6. Uluslararası Dirençlilik Kongresi

Papers of idRc 2024

ISBN: 978-605-72775-3-4

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek

16-18 Aralık 2024

Türkiye Belediyeler Birliği

ANKARA

6. Uluslararası Dirençlilik Kongresi

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek

16-18 Aralık 2024

Türkiye Belediyeler Birliği
ANKARA

DISASTER

6. International Resilience Congress

Sustainable Resilient Future

December 16-18, 2024

Union of Municipalities of Türkiye

ANKARA



Düzenleme Kurulu

Unvan	Adı Soyadı	Kurum/Kuruluş
	Suat YILDIZ (Düzenleme Kurulu Başkanı)	Türkiye Belediyeler Birliği
Doç. Dr.	Meltem ŞENOL BALABAN (Düzenleme Kurulu Akademik Başkanı)	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Şengül ALTAN ARSLAN	Türkiye Belediyeler Birliği
	Feridun ULUTAŞ	Türkiye Belediyeler Birliği
Doç. Dr.	Evren HASPOLAT	Türkiye Belediyeler Birliği
Doç. Dr.	Deniz YILDIRIM	Türkiye Belediyeler Birliği
	Cenk KADIOĞLU	Türkiye Belediyeler Birliği
	İbrahim Emin YILMAZ	Türkiye Belediyeler Birliği
	Sevcan GÜVENÇ BIÇKICI	Türkiye Belediyeler Birliği
	Cüneyt TÜRKMEN	Türkiye Belediyeler Birliği
	Erdem GÜNEY	Türkiye Belediyeler Birliği
Doç. Dr.	Muammer TÜN	Eskişehir Teknik Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr.	İsmail Talih GÜVEN	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Öğr. Gör. Dr.	Ayşe ÜTÜK	Ankara Üniversitesi
Dr.	Burçak ÇABUK	Milli Savunma Bakanlığı
Dr.	Selman Salim KESGİN	
	Nuri ÖZBAĞDATLI	UNDP, Türkiye
Prof. Dr.	Nilgün OKAY	İstanbul Teknik Üniversitesi,
Doç. Dr.	Emin ÖZDAMAR	Türk Japon Vakfı - JICA Türkiye Ofisi
Prof. Dr.	Seda KUNDAK	İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr.	Ayşegül ASKAN GÜNDOĞAN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr.	Esma BULUŞ KIRIKKAYA	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Fadime SERTÇELİK	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Çiğdem TUĞAÇ	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr.	Alper ÇABUK	Eskişehir Teknik Üniversitesi
Doç. Dr.	Savaş KARABULUT	Gebze Teknik Üniversitesi
Dr.	Betül ERGÜN KONUKÇU	İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Türkiye

Bilim Kurulu

Unvan	Adı Soyadı	Kurum/Kuruluş
Prof. Dr.	Adriana GALDERISI	Campania Luigi Vanvitelli Üniversitesi, İtalya
Prof. Dr.	Ahmet ÇABUK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Ahmet KARAKOCALI	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Fatma MERİÇ YILMAZ	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Ali EKŞİ	Ege Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Alik ISMAIL-ZADEH	Karlsruhe Teknoloji Enstitüsü, Almanya
Prof. Dr.	Alpaslan ÖZERDEM	Conventry Üniversitesi, İngiltere
Doç. Dr.	Alpaslan Hamdi KUZUCUOĞLU	İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Alper ÇABUK	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Anıl KÜRKÇÜOĞLU	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Turkey
Prof. Dr.	Aslı AKAY	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Atila GÜL	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Atınç ÖZDEMİR	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Ayçim Türer BAŞKAYA	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Ayşe Nuray KARANCI	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	B. Burak KAPTAN	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Barbara LUCINI	Katolik Üniversitesi, İtalya
Dr. Öğr. Üyesi	Berna TUNÇ	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Betül BİLGE	Başkent Üniversitesi, Türkiye
Dr.	Betül ERGÜN KONUKÇU	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Bijan KHAZAI	Risklayer, Almanya
Prof. Dr.	Blaz KOMAC	Slovenya Bilimler Akademisi, Slovenya
Prof. Dr.	Bülent GÜNSOY	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Bülent ÖZMEN	Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr.	Burçak ÇABUK	Milli Savunma Bakanlığı, Türkiye
Prof. Dr.	Candan GÖKÇEOĞLU	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Cem SAYIN	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Cengiz TÜRE	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Çiğdem BULGAN	Haliç Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Çiğdem HEPCAN COŞKUN	Ege Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Çiğdem TUĞAÇ	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Deniz GERÇEK KURT	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Türkiye
Prof. Dr.	Derin URAL	Miami Üniversitesi, ABD
Dr. Öğr. Üyesi	Derya GENÇ TOSUN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Didem EVCİ KİRAZ	Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Ecmel ERLAT	Ege Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Elif ÇOLAKOĞLU	Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, Türkiye
Doç. Dr.	Elif Yeşim ÖZGEN KÖSTEN	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Emrah PEKKAN	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye

Unvan	Adı Soyadı	Kurum/Kuruluş
Dr. Öğr. Üyesi	Emre KİSHALİ	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Emre TÜFEKÇİOĞLU	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
	Ercan BÜYÜKBAŞ	Dünya Meteoroloji Örgütü
Prof. Dr.	Eser ÇAKTI	Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Esma BULUŞ KIRIKKAYA	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Evren ERDİN	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Figen Dilek İLKE	Ankara Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Filiz ERCAN	Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Giovanni SANSAVINI	ETH Zurich, İsviçre
Doç. Dr.	Gökhan GÜNEYSU	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Gülüm TANIRCAN	Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Hakan ERDOĞAN	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Hakan NEFESLİOĞLU	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Hakan UYGUÇGİL	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Haluk ÖZENER	Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Handan TÜRKOĞLU	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Hicran HALAÇ	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Hilmi ÖZDEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Igor LINKOV	US Army, ABD
Prof. Dr.	İhsan ÇİÇEK	Ankara Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	İnci USER	Acıbadem Üniversitesi, Türkiye
Öğr. Gör. Dr.	İsmail Talih GÜVEN	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Jose Palma OLIVEIRA	Lizbon Üniversitesi, Portekiz
Prof. Dr.	Kalliopi SAPOUNTZAKI	Harokopio Universitesi, Yunanistan
Prof. Dr.	Kay C. GOSS	Ulusal Kamu Yönetimi Akademisi, ABD
Prof. Dr.	Kezban ÇELİK	TED Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Koray VELİBEYOĞLU	İzmir Yüksek teknoloji Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Levent KURNAZ	Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Marqueza Cathalina L. REYES	Asya Afete Hazırlık Merkezi, Filipinler
Prof. Dr.	Mehmet SOMUNCU	Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet İnanç ONUR	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Meltem ŞENOL BALABAN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Metehan KUTLU	Hakkari Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Muammer TÜN	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Murat YAMAN	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Mustafa ERDİK	Türkiye Deprem Vakfı, Türkiye
Doç. Dr.	Neslihan BAYRAKTAR	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Nilgün OKAY	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Nur Sinem PARTİGÖÇ	Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr.	Nuran TALU	Küresel Çevre Derneği, Türkiye

Unvan	Adı Soyadı	Kurum/Kuruluş
Prof. Dr.	Nurcan MERAL ÖZEL	CTBTO, Avusturya
Doç. Dr.	Nurdan KUBAN	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Nurgül AKMANOĞLU	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Oğuz ÖZEL	İstanbul Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Oğuz SANCAKDAR	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Orhan POLAT	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Osman BALABAN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Osman TUTAL	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Osman Nejat AKFIRAT	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Oya AÇIKALIN	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Onur KURT	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Ozan BAHAR	Muğla Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Ömer AYDAN	Ryukyus Üniversitesi, Japonya
Prof. Dr.	Ömer Lütfü ŞEN	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Öner DEMİREL	Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Özgür ÖNDER	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Polat GÜLKAN	Çankaya Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Rajib SHAW	Keio Üniversitesi, Japonya
Prof. Dr.	Saye Nihan ÇABUK	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Seda KUNDAK	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Selçuk KILIÇ	Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Doç. Dr.	Semra CERİT MAZLUM	Marmara Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Serdar SEZER	Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Serkan KEMEÇ	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Shankar SANKARAN	Sidney Teknoloji Üniversitesi, Avustralya
Öğr. Gör.	Sibel ÇELİKEL YİĞİTER	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Sibel KALAYCIOĞLU	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Sinan ŞAHİN	Namık Kemal Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Şükran ŞAHİN	Ankara Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Şükrü ERSOY	Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Tahir Serkan IRMAK	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Tolga GÖRÜM	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Uğur AVDAN	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Veysel IŞIK	Ankara Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Yasin FAHJAN	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Dr.	Yavuz Selim AKKOÇ	İçişleri Bakanlığı, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Yeliz ŞANLI ATAY	Yıldırım Beyazıt Bilimler Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Safure CANTÜRK	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Yeşim GÜLEÇ ASLAN	Medeniyet Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Natiq PASHA	AZERBAYCAN TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Unvan	Adı Soyadı	Kurum/Kuruluş
Dr. Öğr. Üyesi	Yıldız ÖZTAN ULUSOY	Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Zerrin TOPRAK	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Zeynep Gül ÜNAL	Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Özlem ÇAKIR	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Hıdır KARADUMAN	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Dr.	Selman Salim KESGİN	Türk Kızılay
Doç. Dr.	Ebru İNAL ÖNAL	Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Pedro Arcos González	Oviedo Üniversitesi, İspanya
Öğr. Gör.	Gökçe SÖNMEZ	Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Kürşat Esat ALYAMAÇ	Fırat Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Orhan TATAR	Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Bahadır TERCAN	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Mualla CENGİZ	İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Türkiye
Prof. Dr.	Ayşe Sevtap KESTEL	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Ali PINAR	Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	A. Oğuz ÖZEL	İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Türkiye
Prof. Dr.	Murat UTKUCU	Sakarya Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Nilgün SAYIL	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Şakir ŞAHİN	Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye
Dr.	Kerem KINIK	Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Seçil TURAN	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Dr.	Muhammad SAJJAD	Hong Kong Üniversitesi
Prof. Dr.	Mehmet ERYILMAZ	Afet Araştırmaları Derneği
Doç. Dr.	Afşin Ahmet KAYA	19 Mayıs Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Özcan ERDOĞAN	Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Rümeyza KAZANCIOĞLU	Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Aşır Yüksel Kaya	Fırat Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Fahri ERENEL	İstinye Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Arzu GÜNCÜ	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr.	Aykut AKGÜN	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi	Alper CUMHUR	Yalova Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr.	Canay DOĞULU	TED Üniversitesi
Dr.	Rina Suryani Oktari	Syiah Kuala Üniversitesi, Endonezya
Dr.	Elhadi ADAM	Witwatersrand Üniversitesi, Güney Afrika
Dr.	Zlatomir Dimitrov	Bulgar Bilim Akademisi
Prof. Dr.	Helmi Zulhaidi Bin Mohd SHAFRI	Putra Malesya Üniversitesi
Dr.	Siti Aekbal SALLEH	MARA Teknoloji Üniversitesi, Malezya
Dr. Öğr. Üyesi	Mustafa ÜSTÜNER	Artvin Çoruh Üniversitesi, Türkiye

6. Uluslararası Dirençlilik Kongresi

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek

16-18 Aralık 2024

Türkiye Belediyeler Birliği
ANKARA

PROGRAM

6. International Resilience Congress

Sustainable Resilient Future

December 16-18, 2024

Union of Municipalities of Türkiye
ANKARA

6. International Resilience Congress Sürdürülebilir Güçlü Gelecek

16-18 Aralık 2024 - Ankara
Türkiye Belediyeler Birliği

16.12.2024 **PAZARTESİ / MONDAY** **10:30-12:00**

1. OTURUM

10:30 – 12:00

ANA SALON

Youtube Kanalı

YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

Açılış Konuşmacıları / Opening Speech



Ekrem İMAMOĞLU
Türkiye Bel. Bir. Başkanı (Çevrim İçi)



Kamal KISHORE
UNDRR



Suat YILDIZ
Türkiye Bel. Bir. Gen. Sek.



Watanabe DAISUKE
JICA Türkiye Ofisi



Dr. Meltem ŞENOL BALABAN
Orta Doğu Teknik Üni.

16 Aralık - Ana Salon - 10:30-12:00 / December 16 - Main Hall - 10:30-12:00

13:00-15:00

2. OTURUM

13:00 – 15:00

ANA SALON

Youtube Kanalı

YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

Sürdürülebilir Dirençli Gelecek
Sustainable Resilient Future



Suat YILDIZ
Moderatör
Türkiye Bel. Bir. Gen. Sek.



Zeydan KARALAR
Adana Büyükş. Bel. Bşk.



Ahmet ARAS
Muğla Büyükş. Bel. Bşk.



Tahsin ERDEM
Zonguldak Belediye Bşk.



Mustafa BOZBEY
Bursa Büyükş. Bel. Bşk.

16 Aralık - Ana Salon - 13:00-15:00 / December 16 - Main Hall - 13:00-15:00

15:20-17:20

3. OTURUM

15:20 – 17:20

ANA SALON

Youtube Kanalı

YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

Dirençli Kentler için Demokratik Yönetişim
Democratic Governance for Resilient Cities



Dr. Şengül ALTAN ARSLAN
Moderatör
Türkiye Bel. Bir. Gen. Sek. Yrd.



Emrah KARAÇAY
Samandağ Belediye Bşk.



Hasan ULUTAŞ
Akçadağ Belediye Başkanı



Ercüment Şahin ÇERVATOĞLU
Fındıklı Belediye Başkanı



İskender YILDIRIM
Gölbaşı Belediye Başkanı



Dr. İnan İZCİ
Argüden Yönetişim Akad.

16 Aralık - Ana Salon - 15:20-17:20 / December 16 - Main Hall - 15:20-17:20

17.12.2024 | **SALI / TUESDAY** | **10:00-12:00**

4. OTURUM

10:00 – 12:00

Youtube Kanalı

ANA SALON

YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

Afetler ve Kültür Mirasının Dirençliliği
Disasters and Cultural Heritage Resilience








Dr. Zeynep Gül ÜNAL	Dr. Mahir POLAT	Dr. Güliz BİLGİN ALTINÖZ	Dr. Emine Görün ARUN	Dr. Umut ALMAÇ	Dr. Ece Ceylan BABA
Yıldız Teknik Üni.	Tarihi Kentler Birliği	Orta Doğu Teknik Üni.	Yıldız Teknik Üni.	İstanbul Teknik Üni	Yeditepe Üni.

17 Aralık - Ana Salon - 10:00-12:00 / December 17 - Main Hall - 10:00-12:00

5. OTURUM

10:00 – 12:00

SALON 1

YÜZ YÜZE

Kentsel Dirençlilikte Belediyelerin Rolü
The Role of Municipalities in Urban Resilience






Gürkan AKGÜN	Prof. Dr. Hayriye ŞENGÜN	Alpay CANÖZER	E. Serdar KARADUMAN
İstanbul Büyükşehir B.	Bayburt Üniversitesi	Gaziantep Büyükşehir Bel.	Çiğli Belediyesi

MODERATÖR: GÜRKAN AKGÜN (İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ GENEL SEKRETER YARDIMCISI)
Kentsel Dirençlilik ve Afet Yönetimi / *Urban Resilience and Disaster Management*
PROF. DR. HAYRİYE ŞENGÜN (BAYBURT ÜNİVERSİTESİ)
Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Afet Yönetim Sistemi / *Gaziantep Metropolitan Municipality Disaster Management System*
ALPAY CANÖZER (GAZİANTEP BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ AFET YÖNETİMİ ŞUBE MÜDÜRÜ)
Kentsel Dirençlilik Olgusuna İklim Değişikliği Açısından Bakmak, Çiğli Örneği / *Looking at Urban Resilience in terms of Climate Change, The Case of Cigli*
E. SERDAR KARADUMAN (ÇİĞLİ BELEDİYESİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SIFIR ATIK MÜDÜRLÜĞÜ)
Kentsel Dirençlilik İçin Kentsel Gıda Sistemleri: Belediyeler Ne Yapmalı? / *Urban Food Systems for Urban Resilience: What Should Municipalities Do?*
DOÇ. DR. EMEL KARAKAYA AYALP (İZMİR DEMOKRASİ ÜNİVERSİTESİ)

6. OTURUM

10:00 – 12:00

SALON 2

YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: SEDA KUNDAK — **AFET RİSK YÖNETİMİ**

A new intertwined Disaster Risk Management model for long-lasting disasters. Resilience-building lessons from the COVID-19 pandemic in Bucharest, Romania
Uzun süreli afetler için iç içe geçmiş yeni bir Afet Risk Yönetimi modeli. Bükreş, Romanya'daki COVID-19 salgınından dayanıklılık artırma dersleri
ANDRA-COSMINA ALBULESCU, IULIANA ARMAŞ, FUNDA ATUN, CRISTINA SAVU

Geomorphic Hazards and Infrastructure Vulnerability in the Brenner Corridor (Austria – Italy)
Brenner Koridorunda (Avusturya - İtalya) Jeomorfik Tehlikeler ve Altyapı Kırılganlığı
PHILIPP MARR, TILL WENZEL, THOMAS GLADE

Unveiling the Factors Shaping Risk Perception and the Behavioral Response
Risk Algısını ve Davranışsal Tepkiyi Şekillendiren Faktörlerin Ortaya Çıkarılması
IULIANA ARMAŞ

Comparison of the Objective Building Performance Values Based on The Rapid Visual Screening Technique and the Subjective Perception of Building Earthquake Resilience Based on Surveys
Hızlı Gözlem Tekniğine Dayalı Objektif Bina Performans Değerleri ile Ankete Dayalı Subjektif Bina Deprem Direnci Algısının Karşılaştırılması
DENİZ GERÇEK, İSMAİL TALİH GÜVEN, HAKAN ERDOĞAN

Forensic Analysis of Kahramanmaras Earthquakes
Kahramanmaras Depremlerinin Kök Nedenlerinin İncelenmesi
ÇAGLAR GÖKSU, SEDA KUNDAK, KEREM YAVUZ ARSLANLI, AHMET ATIL AŞICI, ALİ YILMAZ, DUYGU KALKANLI, CİHAN MERT SABAH

Development of City Information Model Platform for Disaster Risk Management
Afet Risk Yönetiminde Kent Bilgi Model Platformu Geliştirilmesi
MUSTAFA KORKMAZ, CAN ZÜLFİKAR, SEVİLAY DEMİRKESEN

7. OTURUM

10:00 – 12:00

SALON 3

YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: BURÇAK ÇABUK — **KBRN**

Türkiye'de Doğal Tehlikelerle Tetiklenen Teknolojik Kazalar Riski ve Risk Yönetimi
Natural Hazard-Triggered Technological Accidents Risk and Risk Management in Türkiye
AYBÜKE AKSU, MÜMİN POLAT (16434)

HAVELSAN KBRN Bilgi Sistemi ve Uygulama Alanları
HAVELSAN CBRN Information System and Application Areas
ATAKAN KONUKBAY (16775)

KBRN Olay Yerinde Risk Değerlendirme: Numune Toplama ve Felaket Kurbanlarının Kimliklendirilmesi
Risk Assessment at the CBRN Incident Site: Sample Collection and Identification of Disaster Victims
TUBA TÜRK ÇINAR, BURÇAK ÇABUK, DEREN ÇEKER (14268)

Kentsel Bir Alanda Meydana Gelecek Nükleer Bir Patlama Sonrasında Yürütülecek Müdahale Faaliyetlerinin Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) Çerçevesinde Değerlendirilmesi
Evaluation of Response Activities to be Conducted After a Nuclear Explosion in an Urban Area within the Framework of the National Disaster Response Plan (NREP)
MURAT KARADEMİR (16717)

KBRN Olaylarında Görev Alan İlk Müdahale Ekiplerinin Kendi Standart Operasyon Prosedürlerini (SOP) Geliştirmelerine Yönelik Bir Model Oluşturulması
A Model For the First Responders Working in CBRN Incidents To Develop Their Own Standard Operating Procedures (SOPs)
MURAT KARADEMİR, ÖZGÜR ANIL (16718)

17.12.2024 SALI / TUESDAY 10:00-12:00

8. OTURUM — 10:00 — SALON 4 — AFET TIBBI — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: MEHMET ERYILMAZ

Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemi
Innovative Triage Management System
ZEYNEP SOFUOĞLU, TURHAN SOFUOĞLU, BERNHARD JAGER, SERENA BIANCHI, LEYLA KAMYABI (16746)

Acil Durum ve Afetlerde İlk Müdahalecilerin Güvenliği ve Becerilerinin Geliştirilmesi İçin Teknoloji Kullanımı
Use of Technology to Improve the Safety and Skills of First Responders in Emergencies and Disasters
TURHAN SOFUOĞLU, ZEYNEP SOFUOĞLU (16740)

Sürdürülebilir Yaşam İçin Afetlerde Sağlık Hizmetlerinin Yönetimi
The Management of Health Services in Disasters for Sustainable Life
MEHMET ERYILMAZ (16224)

Afetlerde Sürdürülebilir Beslenme ve Gastronomi Çalışmalarına Dirençlilik Kazandırılmasına İlişkin Teorik bir Analiz
A Theoretical Analysis on Providing Resilience to Sustainable Nutrition and Gastronomy Studies in Disasters
MİNE NİHAN KÜREKCİ (16599)

Özel Gereksinimli Bireylerin Afet Deneyimleri: Bir Meta-Sentez Çalışması
Experiences of Individuals with Special Needs: A Meta-Synthesis Study
GİZEM TÜRKOĞLU BOYVAT, ERKAN KURNAZ (16583)

12:00

Yaşlılarda Fiziksel Aktivitenin Sağlıklı Yaşlanma ve Dirençlilik Üzerine Etkisi
The Impact of Physical Activity on Healthy Aging and Resilience in the Elderly
YEŞİM ARSLANOĞLU (16461)

9. OTURUM — 10:00 — SALON 5 — KAMU YÖNETİMİ — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ZERRİN TOPRAK

Kıyı Yerleşimlerinde Doğa Kaynaklı Afetlere Dirençli Toplum Yapılanması ve Risk Yönetimi: Çeşme İlçe Belediyesi Örneğinde Proje Takdimi
Creating Social Structures Resilient to Natural Disasters and Managing Risks in Coastal Settlements: A Presentation of a Project Based on the Example of the County Municipality of Cesme
ZERRİN TOPRAK, ÖMÜR NT ÖZMEN, ÖZLEM ÇAKIR, ALEV KATRİNLİ (16074)

Sürdürülebilir Bir Gelecek için Çevrecilikte Kamu Yönetiminin Önemi
The Importance of Public Management in Environmentalism for a Sustainable Future
HANDAN YILMAZ (16521)

Kentsel Dirençlilik ve Sürdürülebilirliğin Geliştirilmesinde Yerel Yönetimlerin Rolü Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi
Bibliometric Analysis of Studies on the Role of Local Governments in Promoting Urban Resilience and Sustainability
ABDULLAH KILIÇARSLAN, ALPER ÖZMEN (16565)

Yerel Yönetimlerde Sürdürülebilir İnsan Kaynağı Yönetiminde Dijital Becerilerin Rolü
The Role of Digital Skills in Sustainable Human Resource Management in Local Governments
ECEM BUSE SEVİNÇ ÇUBUK, HALİM EMRE ZEREN (16747)

Türkiye'de Bireylerin Dirençlilik Algısı: Dünya Risk Anketi Verilerine Dayalı Bir İnceleme
Resilience Perception of Individuals in Türkiye: A Study Based on World Risk Poll Data
SUTAY YAVUZ, OZAN ÇETİNER (16656)

12:00

Afet ve Acil Durumlarda Yerel Yönetimlere Yönelik Olay Yeri Farkındalığının Arttırılması
Increasing Crime Scene Awareness for Local Authorities in Disasters and Emergencies
BERT CANBOLAT, AYLİN YALÇIN SARIBEY (16548)

10. OTURUM — 10:00 — SANAL SALON-1 — SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK — ÇEVRİMİÇİ

ZOOM LİNKİ

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ÖRGEN UĞURLU

Fransa ve Türkiye'de Kurumsal Dirençlilik: Risk Kültürü ve Afet Yönetimi Düzenlemelerinin Topluluk Dirençliliğine Etkisi
Institutional Resilience in France and Turkey: The Impact of Risk Culture and Disaster Management Regulations on Community Resilience
ÖRGEN UĞURLU (16243)

Sürdürülebilir Kalkınma Yolunda Kentlerde Sürdürülebilir Su Yönetim Stratejisinin Geliştirilmesi: Bilecik (Merkez) Örneği
Development of Sustainable Water Management Strategy in Cities on the Way to Sustainable Development: Bilecik (Center) Example
SEVGİ AKKOY, EDİP AVŞAR (16325)

Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Elektrik Elektronik Atık Potansiyelinin Değerlendirilmesi (Bitlis İli Örneği)
Evaluation of Electrical and Electronic Waste Potential within the Framework of Sustainable Development (Bitlis Province Example)
MUHAMMED ÖMER YAMAN, SEVGİ AKKOY, EDİP AVŞAR (16326)

Siyaset Teorileri Işığında Sürdürülebilir ve Dirençli Kentler: Politika Önerileri ve Uygulama Stratejileri
Sustainable and Resilient Cities in Light of Political Theories: Policy Recommendations and Implementation Strategie
GÜLÇİN SAĞIR KESKİN (16214)

Mevzuatın Dirençliliği ve Günümüz Alan Deneyiminden Çıkarımlar
Regulatory Resilience and Implications from Today's Field Experience
OZAN ÖRSEL, SENEM TEZCAN (16605)

12:00

Üniversitelerin Sürdürülebilirliği: UI Greenmetric ve Türkiye'deki Üniversitelerin Değerlendirilmesi
Sustainability of Universities: UI Greenmetric and Assessment of Universities in Turkey
BURCU ZEYBEK, İLKNUR DOĞU ÖZTÜRK (16235)

11. OTURUM — 10:00 — SANAL SALON-2 — YANGIN — ÇEVRİMİÇİ

ZOOM LİNKİ

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: AYŞE ÜTÜK

Etkili Afet Yönetimi ve Toplumsal Dirençlilik Açısından Yerel Yönetimlerin Rolü ve Önemi: Muğla Orman Yangınları Örneği
The Role and Importance of Local Governments in Effective Disaster Management and Social Resilience: The Case of Muğla Forest Fires
AYBERK GÜÇLÜ (16574)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY)'e Dayalı Yangın Risk Değerlendirme Sistemi ve BIM Kullanımı
Fire Risk Assessment System and BIM Usage Based on Türkiye's Regulation on Fire Protection
ŞAFAK BEŞİROĞLU, NURİ SERTESER (16452)

Kültürel Miras ve Turizm Alanlarında Orman Yangını Risk Haritaları: Güney Batı Anadolu Özelinde CBS Tabanlı Analiz ve Dirençlilik Strateji Önerileri
Forest Fire Risk Maps in Cultural Heritage and Tourism Areas: GIS Based Analysis and Resilience Strategies in Southwest Anatolia
ILKAY ATAV, ABDULLAH SARI (16531)

2024 Noto Yarımadası Depremi Örneğinde Ahşap Yapılar ve Yangın
Timber Buildings and Fire in Case of 2024 Noto Peninsula Earthquake
GÜL YÜCEL, DOĞA HAZAL GÜNAYDIN (16212)

Mimarlık Öğrencilerine Yangın Güvenliği Bilgisinin Müfredattaki Diğer Dersler Aracılığı İle Aktarılması: YTÜ Örneği
Transferring Fire Safety Knowledge to Architecture Students Through Other Courses in the Curriculum: The YTU Example
GÖKÇE SÖNMEZ, NAZLI GÜLÜM MUTLU SÖNMEZ (16234)

12:00

Orman Yangınları Riskine Karşı Dayanıklı Toplum Oluşturmak için ALOHA Temelli Tahliye Çalışması Örneklemi
ALOHA-Based Evacuation Case Study to Create a Resilient Community Against the Forest Fire Risk
SİNEM YAĞMUR, HİKMET İSKENDER (16604)

6. International Resilience Congress

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek

16-18 Aralık 2024 - Ankara
Türkiye Belediyeler Birliği

17.12.2024 | **SALI / TUESDAY** | **13:00-15:00**

---

12. OTURUM — 13:00 — 15:00

Youtube Kanalı

ANA SALON

Kentsel Planlamada Afete Duyarlılık
Disaster Sensitivity in Urban Planning








Prof. Dr. Tarık ŞENGÜL — ODTÜ
Prof. Dr. Savaş Zafer ŞAHİN — Hacı Bayram Veli Üni.
Eylem ULUTAŞ AYATAR — İzmir Büyükşehir Bel.
Prof. Dr. Bahar YETİŞ — Bilkent Üniversitesi
Murat ÇALIK — Beylikdüzü Belediye Bşk.
Dr. Zehranaz DÖNMEZ VAROL — Bilkent Üniversitesi

MODERATÖR: PROF. DR. TARIK ŞENGÜL (ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ)
Dirençli Kentleri Planlamak / *Planning Resilient Cities*
PROF. DR. SAVAŞ ZAFER ŞAHİN (HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ)
İzmir Afet Planı-Deprem Hazırlık ve Dirençlilik Çalışmaları / *Izmir Disaster Plan-Earthquake Preparedness and Resilience Studies*
EYLEM ULUTAŞ AYATAR (İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ DEPREM RİSK YÖNETİMİ VE KENTSEL İYİLEŞTİRME DAİRESİ BAŞKANI)
Afet Lojistikleri / *Disaster Logistics*
PROF. DR . BAHAR YETİŞ KARA, DR. ZEHRANAZ DÖNMEZ VAROL (BİLKENT ÜNİVERSİTESİ)
Afete Hazırlıkta Beylikdüzü Örneği / *Beylikdüzü Example in Disaster Preparedness*
MURAT ÇALIK (BEYLİKDÜZÜ BELEDİYE BAŞKANI)

YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

---

13. OTURUM — 13:00 — 15:00

SALON 1

Kentsel Alanlarda Çok Disiplinli Dirençlilik Yaklaşımları
Multidisciplinary Resilience Approaches in Urban Areas







Dr. Ayşegül ASKAN — Orta Doğu Teknik Üni.
Dr. Muammer TÜN — Eskişehir Teknik Üni.
Dr. Meltem ŞENOL BALABAN — Orta Doğu Teknik Üni.
Dr. Murat Altuğ ERBERİK — Orta Doğu Teknik Üni.
Dr. Mustafa Kerem KOÇKAR — Hacettepe Üniversitesi

17 Aralık - 13:00-15:00

YÜZ YÜZE

---

14. OTURUM — 13:00 — 15:00

SALON 2

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ÇİĞDEM TUĞAÇ

İKLİM

İklim Değişikliğine Duyarlı Kent Planlama: Denizli Kenti Örneği
Climate Change Sensitive Urban Planning: The Case of Denizli City
ATABERK ERSOY, BUKET DİDEM KÖSERİ, NUR SİNEM PARTİGÖÇ (16685)

Türkiye'de Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği ile Mücadelede Uluslararası Girişimlere Katılımının Hukuksal Çerçevede Değerlendirilmesi
Review of the Participation of the Local Governments in Türkiye to the International Initiatives in Combating Climate Change
HALİL ÇEÇEN (16630)

İklim Değişikliğine Karşı Demiryollarında Dirençlilik: Küresel Bir Bakış Açısı
Resilience in Railways against Climate Change: A Global Perspective
HEDİYE TUYDES-YAMAN, FUNDA TURE-KIBAR, YAKUP BETUS, GÜLCİN DALKIC-MELEK (16282)

Yapay Zekâ Destekli İklim Değişikliği ile Mücadele Stratejileri: Sürdürülebilir Gelecek İçin Yenilikçi Uygulamalar
Artificial Intelligence Supported Strategies to Combat Climate Change: Innovative Applications for a Sustainable Future
HATİCE ATAY, GÜLHAN ŞEN (16445)

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek İçin Antalya'da İklim Değişikliğine Bağlı Afet Etkilerinin Azaltılmasında Tarım, Turizm ve Şehirciliğin Önemi
The Importance of Agriculture, Tourism, and Urban Planning in Mitigating Climate Change-Related Disaster Impacts in Antalya for a Sustainable and Resilient Future
HATİCE YILDIRIM (16519)

Küresel Su Kıtlığı ve Gıda Güvensizliği: Sürdürülebilir Geleceğe Yönelik Riskler ve Çözümler
Global Water Scarcity and Food Insecurity: Risks and Solutions for a Sustainable Future
HATİCE ATAY, GÜLHAN ŞEN (16510)

YÜZ YÜZE

---

15. OTURUM — 13:00 — 15:00

SALON 3

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: CANAY DOĞULU

SOSYOLOJİ - PSİKOLOJİSİ

Arama-Kurtarma Ekipleri için İşe Özgü Stres Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması
Validity and Reliability Study of the Work-Related Stress Scale for Search and Rescue Teams in Turkish
MEHMET HALİL ÖZTÜRK, AHMET DOĞAN KUDAY (16500)

Yeterlik İnançlarının Çok Katmanlı Doğası ve Deprem Hazırlığı: Bir Toplumsal Müdahale Projesi Önerisi
The Multilayered Nature of Efficacy Beliefs and Earthquake Preparedness: A Community Intervention Project Proposal
CANAY DOĞULU, ECEM GÜNAYDIN, EFE AYKAÇ, HALİME TUĞÇE AKDEMİR, METE ARDA ÇELİK, SENİHA LAL İDİKUT, SILA TOPTAŞ, ZEYNEP DOĞAN (16739)

SAMDirençli Kentler İçin Dirençli Toplulukların Bir Öğesi Olarak Kadınların Yeri: Hatay Örneği
The Place of Women as an Element of Resilient Communities for Resilient Cities: The Case of Hatay
ZEHRA GÜNGÖRDÜ (15984)

Sağlıklı Yaşlanmanın Zorlukları
Challenges Of Healthy Aging
SAMAD JOSHANI SHIRVAN (16693)

1933 İstanköy Depremi'nde Türkiye'nin Afet Yönetimi ve Bunun Türk Kamuoyuna Yansıması
In the 1933 Kos Earthquake Turkey's Disaster Management and Reflection of this on the Turkish Public
CEZMİ ÇOBAN (16251)

Afet ve Acil Durum Yönetiminde Sosyal İnovasyon: Yerel Yönetimlerde Stratejik Yaklaşımlar
Social Innovation In Disaster and Emergency Management: Strategic Approaches in Local Governance
UMUT BERKER SEVİLMİŞ (16646)

YÜZ YÜZE

17.12.2024 SALI / TUESDAY 13:00-15:00

16. OTURUM — SALON 4 — YÜZ YÜZE

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: HAKAN NEFESLİOĞLU — BİLGİ SİSTEMLERİ

Taşkın Tehlike ve Risklerinin Belirlenmesinde Erken Uyarı Sistemlerinin Rolü: 5-6 Eylül 2023 Marmara Bölgesi Taşkınlarının FFGS ile Analizi
Potential Role of Early Warning Systems in Determining Flood Danger & Risks: An Analysis of 5-6 September 2023 Marmara Region Floods by FFGS
ALİ ÜMRAN KÖMÜŞCÜ, ERTAN TURGU (16525)

Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Risk Analizleri için Web Tabanlı CBS Destekli Platform Geliştirilmesi
Development of a Web-Based GIS-Supported Platform for Liquefaction and Lateral Spreading Risk Analysis
FURKAN ÇİÇEK, SELÇUK TOPRAK (16768)

Ulaşım Sistemlerinin Kırılganlığı Açısından Deprem Tehlikesine Karşı CBS Tabanlı Afet Risk Analizi: İzmir-Balçova Örneği
GIS Based Disaster Risk Analysis Against Earthquake Hazard in Terms of Vulnerability of Transportation Systems: Izmir-Balçova Case
ESİN İNANÇ, ONUR KEÇE, İREM AYHAN SELÇUK (16586)

Afet Direnci için Uydu Jeodezisi: Türkiye'de Afet Tehditlerine Karşı Kentsel Güvenliğin Artırılması
Satellite Geodesy for Disaster Resilience: Enhancing Urban Safety in Turkey Against Natural Hazards
ŞENOL HAKAN KUTOĞLU, TIM WRIGHT, ANDREW HOOPER, MATTHEW BRAY, ÇAĞLAR BAYIK, SAYGIN ABDİKAN, GÖKHAN GÜRBÜZ (16611)

Sel ve Taşkın Riski Açısından Giresun İlinin Değerlendirilmesi
Assessment of Flood Risks in Giresun Province
MUSTAFA CİN (16679)

15:00

Uydu Görüntüleri ile Yağışların Tetiklediği Heyelanların Otomatik Haritalanmasında Değişim Saptama Yöntemlerinin Başarısının Araştırılması
Investigation of the Success of Change Detection Methods in Automatic Mapping of Rainfall-Induced Landslides Using Satellite Images
ENBİYA ÇİÇEK, RESUL ÇÖMERT (16696)

17. OTURUM — SALON 5 — YÜZ YÜZE

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: NUR SİNEM PARTİGÖÇ — YAPI DİRENÇLİLİĞİ

Kurşun Ekstrüze Sönümleyicilerinin Mevcut Yapıların Güçlendirilmesinde ve Yeni Yapılarda Kullanılmasına Yönelik Örnek Çalışmalar
Case Studies on the Use of Lead Extruded Dampers in Strengthening Existing Structures and in New Constructions
ÜMİT ENES ARAT, BEHİYE YÜKSEL, ÖZLEM İMREN (16200)

Amonyum Sülfat Tesisinde Aside Dayanıklı Kaplama Yapılması
Acid-Resistant Coating Application in Ammonium Sulfate Plant
GÖKHAN GÜRSOY, HÜSEYİN BAŞDAŞ, ERDEM ONUR (16473)

Kimyasal Sıvıların Depolandığı Mevcut Çelik Tankların Saha Etüdü ve Güçlendirilmesi
The Site Investigation and Retrofit of Existing Steel Tanks Stored Chemical Liquids
SAMET KILIÇ (16522)

2023 Kahramanmaraş Depremlerinden Etkilenen Prefabrike Endüstriyel Tesisler için Yapısal ve Yapısal Olmayan Kayıp Modelleri
Structural and Non-Structural Loss Assessment Models for the Precast Industrial Facilities affected by the 2023 Kahramanmaras Earthquakes
MAHMUT KEREM SARIKAYA, DERYA DENİZ, RAMIN SHEİKHİ GARJAN, GÜLŞAH SAĞBAŞ, NİSA SEYRA AYHAN (16675)

DMSContol Platformu ile Afetlerde Kanyon AVM
Kanyon Shoppping Mall in Disaster with The DMSControl Platform
ÖZLEM KURTULUŞ (16662)

15:00

Mikroplastik kirliliğinin ekosistem esnekliği üzerindeki etkisi
Impact of microplastic pollution on ecosystem resilience
DEBAB ABDELKADER, KHELLADİ MALİKA, BENHAMOU ABDELLAH (16221)

18. OTURUM — SANAL SALON-1 — ÇEVRİMİÇİ

ZOOM LİNKİ

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ZEKİYE MÜGE TAVİL — EĞİTİM

Kentlerin Dirençliliği Konusunda Türkiye'deki Lisansüstü Tezler Ne Söylemektedir?
What Do Postgraduate Theses in Türkiye Say About Urban Resilience?
KANDEMİR ATÇEKEN (16558)

Görsel Hikayelerle Afet Bilinci: 1966 Varto Depremi Üzerinden Bir Değerlendirme
Disaster Awareness Through Visual Stories: An Evaluation Based on the 1966 Varto Earthquake
İSKENDER DÖLEK, SEYİTHAN HAS (16247)

Sürdürülebilir Afet Yönetiminde Çocuk Katılımı
Child Participation in Sustainable Disaster Management
AYLIN DİKMEN ÖZARSLAN (16704)

İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerine Yönelik Acil Durum İngilizce Dil Yeterlikleri Öğretim Programının Geliştirilmesi ve Uygulanması
The Development of an Emergency English Language Proficiency Programme for 4th Grade Primary School Students
ZEKİYE MÜGE TAVİL (16529)

Çocuk Kitaplarında Sivil Savunmaya, Sivil Savunma Eğitim ve Öğretimine Yer Veriliyor mu?
Are Civil Defense and Civil Defense Training and Education Included in Children's Books?
MUSTAFA ORHAN (16607)

15:00

Sosyal Medyanın Afetlerdeki Rolü
The Role of Social Media in Disasters
SALİH DOĞRU, MUHAMMET ORZAN, ZÜLAL COŞKUN (16431)

19 OTURUM — SANAL SALON-2 — ÇEVRİMİÇİ

ZOOM LİNKİ

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: HAKAN ERDOĞAN — YAPI DİRENÇLİLİĞİ

Afet Dirençli Kentler için Yerel Zemin Etkilerinin Önemi
Importance of Local Site Effects for Disaster Resilient Cities
EBRU CİVELEKLER (16193)

Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Rolü
The Role of Geographical Information Systems in Disaster Management
SALİH DOĞRU (16432)

Darbeli Kırmataş Kolonlarla İyileştirilen Şev Stabilitesinin Sayısal Analizi
Numerical Analysis of Slope Stability Improved with Rammed Aggregate Piers
SALAD ABDULLAHİ MOHAMED (16568)

Kahramanmaraş şehir merkezinde deprem performans iyileştirme stratejilerinin belirlenmesi için sismik risk önceliklendirme yaklaşımı
Seismic Risk Prioritization Approach for Determining Earthquake Performance Improvement Strategies in the City Center of Kahramanmaraş
HASAN HÜSEYİN AYDOĞDU, KURTULUŞ ATASEVER, ALPER İLKİ (16757)

Binaların Deprem Performansının Belirlenmesi için bir Mobil Uygulama Geliştirilmesi
Development of a Mobile Application for Determining the Earthquake Performance of Buildings
KURTULUŞ ATASEVER (16758)

15:00

Transfer Derin Öğrenme ile Uydu Görüntüsü Sınıflandırması: Doğal Afet Tespiti Üzerine Bir İnceleme
Satellite Image Classification with Transfer Deep Learning: A Study on Natural Disaster Detection
FATMA ELİK (16564)

17.12.2024 **SALI / TUESDAY** **15:20-17:20**

20. OTURUM — 15:20 — 17:20 — ANA SALON — YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

Youtube Kanalı

Afet Deneyiminden Alınan Dersler
Lessons Learned from Disaster Experience







Dr. Meltem ŞENOL BALABAN — Orta Doğu Teknik Üni.
H. E. Rodrigo ARCOS — Şili Cumhuriyeti Ankara Büyükelçisi
Belinda GOTTARDI — CEMR
Junaid RAFIQ — UCLG-MEWA
Ryoichiro HOSHINO — Japonya Büyük Elçiliği

17 Aralık - Ana Salon - 15:20-17:20 / December 17 - Main Hall - 15:20-17:20

21. OTURUM — 15:20 — 17:20 — SALON 1 — YÜZ YÜZE

Afetlerde Toplumsal Dayanışma Ekonomisi
Social Solidarity Economy in Disasters







Doç. Dr. Evren HASPOLAT — Türkiye Belediyeler Birl.
Dr. Simel EŞİM — Uluslararası Çalışma Örg.
Prof. Dr. Aslıhan AYKAÇ YANARDAĞ — Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Aylin Çiğdem KÖNE — Muğla Sıtkı Koçman Üni.
Doç. Dr. Deniz YILDIRIM — Türkiye Belediyeler Birl.

MODERATÖR: DOÇ. DR. EVREN HASPOLAT (TÜRKİYE BELEDİYELER BİRLİĞİ)
ILO ve BM Perspektifinden Toplumsal Dayanışma Ekonomisinin Yeni Yüzyılda Taşıdığı Önem: Modeller, Araçlar, Hedefler
The Importance of the Social Solidarity Economy in the New Century from the Perspective of ILO and UN: Models, Tools, Goals
DR. SİMEL EŞİM (ILO KOOPERATİFLER VE SOSYAL DAYANIŞMA EKONOMİSİ BÖLÜM BAŞKANI) (ÇEVRİM İÇİ)
Toplumsal Dirençlilik Bağlamında Dayanışma Ekonomileri / *Solidarity Economies in the Context of Social Resilience*
PROF. DR. ASLIHAN AYKAÇ YANARDAĞ (EGE ÜNİVERSİTESİ)
Yeni Kooperatifçilik Hareketi: Dünyadan ve Türkiye'den Örnekler / *The New Cooperative Movement: Examples from Turkey and the World*
PROF. DR. AYLİN ÇİĞDEM KÖNE (MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ)
Olağanüstü Durumlarda Toplumsal Dayanışma Ekonomisi ve Örgütlenişi / *Economy and Organization of Social Solidarity in Emergency Situations*
DOÇ. DR. DENİZ YILDIRIM (TÜRKİYE BELEDİYELER BİRLİĞİ)

22. OTURUM — 15:20 — 17:20 — SALON 2 — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: KÜRŞAT ESAT ALYAMAÇ — **YAPISAL DİRENÇLİLİK**

Bina Kullanım Amacı Değişen Binaların Yapısal Deprem Performanslarının Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi İle İlgili Usul ve Esaslar
Procedures and Principles for Determining and Evaluating Structural Earthquake Performance of Buildings with Changed Building Usage Purpose
KÜRŞAT ESAT ALYAMAÇ, TEOMAN SELÇUK KÖKSAL (16330)

Burkulması Önlenmiş Çaprazlar Bulunan ve Bulunmayan Betonarme Çok Katlı Yapıların Sismik Performanslarının Karşılaştırılması
The Seismic Performance Comparison of Reinforced Concrete Highrise Structures with/without Buckling Restrained Braces
SAMET KILIÇ, ABDÜLHAMİT EROĞLU (16528)

Betonarme Binalarda Deprem Dirençliliğini Yükseltmenin Yapı Maliyeti Üzerindeki Etkileri
The Effects of Increasing Earthquake Resilience of Reinforced Concrete Buildings on Construction Cost
TİBET BİLGİN BOYAR (16613)

Afetlere Dayanıklı Bir Ekonomi İnşa Etmek: Küresel Dersler ve Türkiye'ye Özgü Çözümler
Building a Disaster-Resilient Economy: Global Lessons and Türkiye-Specific Solutions
OYTUN MEÇİK (16535)

Kok Yan Ürünler Tesisinde Güçlendirme Yapılması
Reinforcement of Coke By-Products Facility
GÖKHAN GÜRSOY, HÜSEYİN BAŞDAŞ, ERDEM ONUR (16474)

Afet Yönetiminde Dirençli Kentlerin Dönüşümü: Eskişehir Üzerine Bir Değerlendirme
Transformation of Resilient Cities in Disaster Management: An Evaluation On Eskişehir
MURAT YAMAN, YUSUF BALCI (16516)

23. OTURUM — 15:20 — 17:20 — SALON 3 — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: NİLGÜN OKAY — **EĞİTİM**

Üniversite Öğrencilerinin Afet Deneyimlerinin Öğrenim Devamlılığına Etkisinin Belirlenmesi: Ardahan Üniversitesi Örneği
Determining the Impact of University Students' Disaster Experiences on Learning Continuity: The Case of Ardahan University
İLAYDA BİLGİN, RAMAZAN ASLAN (16658)

Belediye Hizmetlerinde Dirençliliğin Artırılması Bağlamında Belediye Akademisi Ve Mektepli Alaylı Buluşması
Municipal Academy and Gathering of The Formally Educated and Self-Taught in The Context of Enhancing Resillience in Municipal Services
YASEMİN GÜNGÖR (16669)

Doğal Afetler İçin Eğitimin Geçmişteki, Şimdiki ve Gelecekteki Rolü
The Role Of Education In The Past, Present, And Future For Natural Disasters
SAMAD JOSHANI SHIRVAN (16692)

Afet Eğitimi ile İlgili Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik ve Tematik Analizi
Bibliometric and Thematic Analysis of Postgraduate Theses on Disaster Education
İLAYDA BİLGİN, ZEKİYE GÖKTEKİN (16750)

Türkiye'de Okul Öncesi Eğitim Programlarının (1952-2024) Afet Dirençliliği Bakımından İncelenmesi, Yer'i Anlama Süreçleri ve Anaokullarında Oyun Tabanlı Farkındalık Etkinlikleri
Analysis of Preschool Education Programs in Türkiye (1952-2024) in terms of Disaster Resilience, Processes of Understanding The Earth and Play-Based Awareness Activities in Kindergartens
ESEN AYANOĞLU, NİLGÜN OKAY (16600)

Afet Yönetimiyle İlgili Ana Bilim Dallarında Hazırlanan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin İncelenmesi
The Analysis of The Dissertations Carried Out in The Main Scientific Branches of The Academic Departments in The Field of Disaster Management
ALİ UTKU ŞAHİN (16401)

17.12.2024 SALI / TUESDAY 15:20-17:20

24. OTURUM — SALON 4 — YÜZ YÜZE

15:20

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: SELÇUK TOPRAK — **KENTSEL DİRENÇLİLİK**

Mahalle Afet Gönüllüleri; Kentsel Dirençlilik/Dayanıklılık İlişkisi
Neighborhood Disaster Volunteers; Urban Resilience/Resilience Relationship
ALPER USTA, EMİN UĞUR ULUGERGERLİ (16512)

"Dayanıklılık Herkes İçin mi Yoksa Sadece Birkaç Kişi İçin mi?" Şanlıurfa'da Pressure and Release Modeli (PAR) Üzerinden Kentsel Dayanıklılığın Eleştirel İncelenmesi
"Is Resilience for Everyone or Just a Few?" A Critical Examination of Urban Resilience Using the Pressure and Release Model (PAR) in Şanlıurfa, Turkey
AYŞEGÜL ARSLAN, İLHAN OĞUZ AKDEMİR (16580)

Marmara Bölgesi İçin Bütüncül Deprem Risk Modelinin Geliştirilmesi
Development of a Holistic Earthquake Risk Model for Marmara Region
UFUK HANCILAR, KARİN SEŞETYAN, EMİN MENTESE, ESER ÇAKTI, SUKRAN ACAR, EMRULLAH DAR, KOKCAN DONMEZ, CEM KOCA, FATMA S. MALCIOĞLU, HAKAN SÜLEYMAN (16670)

Kentlerin Sosyal Direnç Kaynağı Olarak Topluluklar
Communities As a Source of Social Resilience of Cities
SERDAR ULAŞ BAYRAKTAR (16726)

Eğitimde İnovasyon Yoluyla Afet Direncinin, Hazırlığının ve Müdahalesinin Artırılması: READY4DISasters projesi
Enhancing Disaster Resilience, Preparedness and Response through Educational Innovation: READY4DISasters project
SELÇUK TOPRAK, BANU ÇETİN, IA MOSASHVILI, M. EMİN KOÇAN, ELMO DE ANGELIS, ÖMER İSLAMOĞLU, SOFİA PSARROU, ÇİĞDEM BALÇIK, DANİLO CALABRESE, BURAK AYDOĞAN, KYLENE DE ANGELIS, RECEP YAYLA, TAHSİN GÖRMÜŞ, OĞUZ DAL, ANDREAS CHATZIMINAS, SELİM BİÇER, METİN YAMLI, FATİH DURMUŞ, SALOME ONIANI, THEODOROS OREINOS, HÜSEYİN ÇAKIRCA, ELENI BASTA, HÜSEYİN GÜRBÜZ, SARA CABONI, OURANIA VLACHOU (16753)

17:20

Hiyerarşik Kademelenmede Afetlere Karşı Dirençlilik Endeksinin Geliştirilmesi: Doğu Marmara, Kocaeli ve Gebze Örnekleri
Development of Disaster Resilience Index in Hierarchical Spatial Structure: Examples from Eastern Marmara, Kocaeli and Gebze
YİĞİT EMRE SELEK (16514)

25. OTURUM — SALON 5 — YÜZ YÜZE

15:20

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ÇİĞDEM TARHAN — **BİLGİ SİSTEMLERİ**

6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Battalgazi'de (Malatya) Toplumsal Dirençliliğin Coğrafi Analizi
Geographical Analysis of Social Resilience in Battalgazi (Malatya) after the '6 February 2023 Earthquakes'
SARA SENGİR, FETHİ AHMET CANPOLAT (16428)

Afet Risk Yönetiminde Yapı Stoku Tespiti ve CBS'nin Sunduğu Fırsatlar
Opportunities Provided by Building Stock Detection and GIS in Disaster Risk Management
ABDULLAH OZDEMİR, ARZU ÖZDEMİR (16649)

Afet ve Acil Durum Toplanma Alanı Bilgilerinin Vatandaşlara Sunumunda Web Tabanlı Arayüz Önerisi
Web-Based Interface Proposal for Presenting Disaster and Emergency Assembly Area Information to Citizens
HASAN HÖL, ÇİĞDEM TARHAN (16733)

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tabanlı Afet Risk Analizi: Muğla İli Örneği
Geographic Information System (GIS) Based Disaster Risk Assessment: A Case of Mugla
DOĞUKAN DİKBIYIK, NUR SİNEM PARTİGÖÇ (16652)

Afet Sonrası Değişen(tirilen) Kırsal Alanların Dirençlilik Bağlamında Değerlendirilmesi: Elâzığ İli Örneği
Evaluation of Rural Areas Changed after Disasters in the Context of Resilience: The Case of Elazig Province
AYŞE ÇAĞLIYAN, ESEN DURMUŞ, TUNCAY YAVUZ ÖZDEMİR, MUHAMMET FIRAT, AŞİR YÜKSEL KAYA, DÜNDAR DAĞLI (16598)

17:20

MAKS-KPS "Yerleşim Yerinde Oturanlar Yetkili İdare Bilgi Servisi"nin Afet Yönetimindeki Stratejik Önemi ve Kapatılmasının Neden Olacağı Sorunlar
The Strategic Importance of the MAKS-KPS "Authorized Administrative Information Service for Residents at Their Place of Residence" in Disaster Management and the Problems That May Arise from Its Closure
ABDULLAH ÖZDEMİR, ARZU ÖZDEMİR (16661)

26. OTURUM — SANAL SALON-1 — ZOOM LİNKİ — ÇEVRİMİÇİ

15:20

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: EZGİ ATALAY — **SAĞLIK**

Toplu Beslenme Hizmetlerinde Çalışanların Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Değerlendirilmesi
Evaluation of The Disaster Awareness Perception Levels of Workers in Mass Feeding Systems
SULTAN YILDIRIM TUTAR, AYŞE GÜNEŞ BAYIR (16435)

UMKE-ATAK Ekiplerinin Yapılandırılmasına İlişkin Model Önerisi: Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) Bölümünün Entegrasyonuna Yönelik GZFT Analizi
A Model Proposal for the Structuring of UMKE-ATAK Teams: A SWOT Analysis on the Integration of the Emergency Aid and Disaster Management (AYAY) Department
MUSAB SÜLEYMAN KÖÇER, ÖMER DEMİRBİLEK (16575)

Afetlerde Yaşlıların Tahliyesinde Yaşanan Zorluklar ve Çözüm Önerileri
Difficulties and Solutions in Evacuating Elderly People During Disasters
EZGİ ATALAY (16592)

Afetlerde Kronik Hastalığı Olan Bireylerin Beslenme İhtiyaçlarının Karşılanması
Meeting the Nutritional Needs of Individuals with Chronic Diseases in Disasters
BERKHAN KUŞOĞLU, ÖZCAN ERDOĞAN (16596)

Toplu Beslenme Sistemlerinde Çalışan Bireylerin Afet Hazırbulunuşluk Düzeylerinin Belirlenmesi
Determination of Disaster Preparedness Levels of Individuals Working in Mass Nutrition Systems
ALEYNA KUŞKU, AYŞE GÜNEŞ BAYIR (16619)

17:20

Türkiye'de Afet ve Acil Durum Yönetim Sisteminde 112 Acil Çağrı Merkezlerinin Rolü
The Role of 112 Emergency Call Centers in the Disaster and Emergency Management System in Türkiye
FADİME MİNİK ERDOĞAN, HİKMET İSKENDER (16673)

27. OTURUM — SANAL SALON-2 — ZOOM LİNKİ — ÇEVRİMİÇİ

15:20

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ÖZGÜR ÖNDER — **KAMU YÖNETİMİ**

Yerel Yönetimlerde Sürdürülebilir Afet Yönetimi Politikalarının Değerlendirilmesi: İzmir ve Kobe Örnekleri
Study of Sustainable Disaster Management Policies in Local Governments: Izmir and Kobe Examples
BEKTAŞ SARI (16378)

Doğal Afetlerde Kurumsal Dirençlilik ve Kamu Politikaları
Institutional Resilience and Public Policies in Natural Disasters
EDA ARICI, GÜLHAN ŞEN (16588)

Türkiye'de göçün kentleşme üzerine etkileri
Effects of migration on urbanization in Turkey
MERVE ÖZNUR KÖSE, GÜLHAN ŞEN (16606)

Afet Yönetimi Kapsamında Belediyelerin Yönetim Yapılanmasının İncelenmesi: TRC Bölge İlleri
Analysing the Management Structure of Municipalities within the Scope of Disaster Management: TRC Region Provinces
DUYGU AKYÜZ, ÇİĞDEM PANK YILDIRIM (16654)

Belediyelerin Afet Yönetimi Yaklaşımının Stratejik Planlar Üzerinden Değerlendirilmesi: TRB1 Bölge İlleri Örneği
Evaluation of Disaster Management Approach of Municipalities through Strategic Plans: The Case of TRB1 Region Provinces
BAYRAM COŞKUN, DUYGU AKYÜZ (16703)

17:20

Afetlere Karşı Dirençli Kamu Yönetimleri İnşa Etmek: İran İslam Cumhuriyeti Örneği
Building Resilient Public Administrations Against Disasters: The Example of The Islamic Republic of Iran
ÖZGÜR ÖNDER, OĞUZ KESKİN, MORTAZA CHAYCHİ SEMSARİ (16770)

18.12.2024 **ÇARŞAMBA / WEDNESDAY** **10:00-12:00**

28. OTURUM — 10:00 — 12:00 — ANA SALON — YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

Youtube Kanalı

Sürdürülebilir ve Dirençli Altyapı
Sustainable and Resilient Infrastructure



Dr. Muammer TÜN	Dr. Alper İLKİ	Dr. Nejan HUVAJ SARIHAN	Dr. Şafak BAŞA	Dr. Candan GÖKÇEOĞLU	Oğuzhan ÖZEN
Eskişehir Teknik Üni.	İstanbul Teknik Üni.	Orta Doğu Teknik Üni.	İSKİ Genel Md.	Kapadokya Üni.	ESKİ Genel Md.

18 Aralık - Ana Salon - 10:00-12:00 / December 18 - Main Hall - 10:00-12:00

29. OTURUM — 10:00 — 12:00 — SALON 1 — YÜZ YÜZE

Afetlere Karşı Toplumsal Direnci Artırmak
Increasing Social Resilience to Disasters



Doç. Dr. Deniz YILDIRIM	Doç. Dr. Ebru A. GENCER	Dr. İlker KAYI	Doç. Dr. Pelin Pınar GİRİTLİOĞLU	Dr. Vicente SANDOVAL
Türkiye Belediyeler Birl.	Columbia Üniversitesi	Koç Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi	Berlin Freie Üniversitesi

MODERATÖR: DOÇ. DR. DENİZ YILDIRIM (TÜRKİYE BELEDİYELER BİRLİĞİ)
Dirençlilik İçin Daha İyiyi İnşa Etmek / *Building Better for Resilience*
DOÇ. DR. EBRU A. GENCER (COLUMBIA ÜNİVERSİTESİ)
Afetlere Karşı Dirençlilikte Halk Sağlığını Merkeze Almak / *Putting Public Health at the Center of Disaster Resilience*
DR. İLKER KAYI (KOÇ ÜNİVERSİTESİ)
Kentleri Afetlere Karşı Dirençli Duruma Getirmekte Planlamanın Rolü / *The Role of Planning in Making Cities Resilient to Disasters*
DOÇ. DR. PELİN PINAR GİRİTLİOĞLU (İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ)
Deprem Karşısında Dirençliliği Artırmak: Şili Örneği / *Increasing Resilience to Earthquakes: The Case of Chile*
DR. VICENTE SANDOVAL (BERLİN FREIE ÜNİVERSİTESİ)

30. OTURUM — 10:00 — 12:00 — SALON 2 — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ŞÜKRAN ŞAHİN — **GEÇİCİ BARINMA**

Deprem Sonrası Geçici Konaklama için Kent Parklarının Kapasitelerinin Değerlendirmesi: KKTC Lefkoşa Örneği
Capacity Assessment of Urban Parks for Post-Earthquake Temporary Housing: A Case Study of Lefkoşa, TRNC
ŞÜKRAN ŞAHİN, CEMRE KORKMAZ, ELİF SENA KARAKUŞ (16707)

Deprem Sonrası Geçici Konutlarının Evrensel Risklerinin Belirlenmesi
Determination of Universal Risks of Post-Earthquake Temporary Housing
MERVE SERTER, GÜLDEN GÜMÜŞBURUN AYALP (16527)

Türk Kızılay ile Dünya Yürüyüş Günü: Sağlıklı Yaşlanma ve Dirençliliğin Desteklenmesi
World Walking Day with Turkish Red Crescent: Promoting Healthy Aging and Resilience
YEŞİM ARSLANOĞLU, TAYFUN KALSIN, DİLAN ÖZKAN, MERVE AY CLAVİJOOLARTE (16462)

Akıllı Tasarım Barınak Konsepti, Dayanıklı Bir Hareketli Altyapı Ağı
Smart Design Shelter Concept, A Resilient Network of Movable Infrastructure
YASUHİRO SOSHİNO (16634)

Kentsel Direnç Bağlamında Gerçekleştirilen Kentsel Dönüşüm Projelerinde Dağıtım Uygulamalarının Sürdürülebilirliği
Sustainability of Distribution Practices in Urban Resilience-Oriented Regeneration Projects
MEHMET BAK, NİHAL TEKİN ÜNLÜTÜRK (16593)

31. OTURUM — 10:00 — 12:00 — SALON 3 — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: ZEHRA GÜNGÖRDÜ — **KENTSEL DİRENÇLİLİK**

Kentlerin Geleceğini Yeniden Şekillendirmek: Antroposen, İklim Krizi ve Dirençlilik
Reshaping the Future of Cities: Anthropocene, Climate Crisis and Resilience
ERKAN POLAT, SÜMEYYE KAHRAMAN (16655)

Deprem Öncelikli Kombine Afetler ve Çözüm Önerileri
Earthquake Priority Combined Disasters and Solution Suggestions
SÜMEYYE KAHRAMAN, ŞAKİR ŞAHİN, ERKAN POLAT (16667)

Küçük Ölçekli Kentlerde Kentleşme Politikaları ve Depremsellik İlişkisi: Kahramanmaraş Depremleri ve İslahiye Örneği
Relationship between Urbanization Policies and Seismic Vulnerability in Small-Scale Cities: The Kahramanmaraş Earthquakes and the Case of İslahiye
BÜLENT BATUMAN, OLGU ÇALIŞKAN, FİKRET ZORLU, HİDAYET TAGA, YİĞİT ACAR (16680)

Dirençli Kent Kimliği Yaratma: Antakya'da Tarihi Yapıların Korunması ve Yeniden İşlevlendirilmesi
Creating a Resilient Urban Identity: Preservation and Reconstruction of Historical Buildings in Antakya
KADRİYE ŞEHNAZ CAMCI, ZEHRA GÜNGÖRDÜ (16622)

Kronik Afet Risk Tabanlı Afet Hüzün Turizm Alanlarının ÇKKV Yöntemiyle Değerlendirilmesi: 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi Örneği
Evaluation of Chronic Disaster Risk-Based Disaster Tourism Areas with MCDM Method: The Example of February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquake
BİLGE BATAR, NURCAN ŞİMŞEK, İSKENDER PEKER (16687)

Earthquake Resilient Schools
Depreme Dirençli Okullar
CAN ZÜLFİKAR, ÜLGEN MERT TUĞSAL, EReS Project Team

18.12.2024 **ÇARŞAMBA / WEDNESDAY** **10:00-12:00**

32. OTURUM

10:00

SALON 4

YÜZ YÜZE

12:00

33. OTURUM

10:00

SALON 5

AFET YÖNETİMİ

YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: SEVDA DEMİRÖZ YILDIRIM

Kaostan Koordinasyona: Etkili Afet Müdahalesi ve Yaralı Taşımacılığı için Blockchain'den Yararlanma
From Chaos to Coordination: Leveraging Blockchain for Efficient Disaster Response and Victim Transportation
FATEMEH ZARE BIDAKI (16702)

Meteorolojide Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmaları
Sustainable Occupational Health and Safety Studies in Meteorology
SERHAT SENSOY, SERHAT ÖZYILDIRIM, M. GÖKHAN BEKAROĞLU, MUSTAFA YILDIRIM (16237)

Afet Lojistiğinin Türkiye Afet Müdahale Planı Kapsamında Değerlendirilmesi: Bozkurt Sel Felaketi Örneği
Evaluation Of Disaster Logistics Which Transformed After Turkey's Disaster Response Plan Within The Context Of Bozkurt Floods
ÖZCAN ERDOĞAN, SEDA KUNDAK, NECMİ ERÇİN (16545)

Afet Kriz Yönetiminin Başarısında Önemli Bileşen: Gönüllü Coğrafi Bilgi Kullanımı
A Key Component in the Success of Disaster Crisis Management: Volunteered Geographic Information Use
SEVDA DEMİRÖZ YILDIRIM, MEHTAP KILIÇ, KADER DEMİRÖZ (16660)

12:00

2023 Kahramanmaraş Depremlerinde Cezaevi Firarları ve Kaos Teorisi Çözümlemesi
2023 Prison Escapes in Kahramanmaraş Earthquakes and Chaos Theory Analysis
SEVDA DEMİRÖZ YILDIRIM (16472)

34. OTURUM

10:00

ZOOM LİNKİ

SANAL SALON-1

KENTSEL DİRENÇLİLİK

ÇEVRİMİÇİ

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: HİLMİ EVREN ERDİN

Dirençli Kentler İçin Yeşil Altyapı Planlama Stratejileri ve Uygulamalarının Yaygınlaştırılması
Strategies and Practices for Promoting Green Infrastructure in Resillient Cities
EBRU MANAVOĞLU, VELİ ORTAÇEŞME (16283)

Akıllı Şehircilik Bağlamında Kompost Şehirler ve Kentsel Dirençlilik
Compost Cities and Urban Resilience in the Context of Smart Urbanism
AYŞE EROL, MÜCELLA ATEŞ (16567)

Türkiye'de Deprem Duyarlı Kente Destek Olarak 15 Dakikalık Kent Modeli
Supporting Earthquake-Responsive Cities in Turkey through the 15-Minute City Model
HİLAL TULAN IŞILDAR, EBRU VESİLE ÖCALIR, ÖZGE YALÇINER ERCOŞKUN (16700)

Gaziantep ve Hatay Tarihi Kent Merkezlerinin Dirençliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi
A Comperative Analysis of the Resilience of the Historical City Centers of Gaziantep and Hatay
AYNUR YILDIRIM, SABİT MİÇOOĞULLARI, BANU GÖKMEN (16716)

Organize Sanayi Bölgelerinin Deprem Açısından Afet Risk Yönetim Kapasitesinin Geliştirilmesi
Enhancing the Disaster Risk Management Capacity of Organized Industrial Zones in the Context of Earthquakes
HİLMİ EVREN ERDİN, HAYAT ZENGİN ÇELİK, ÖZGÜR ÖZÇELİK, ÇİSEM SEYHAN, EYLÜL NAZ ÖZDOĞAN, AYŞENUR ATICI (16665)

12:00

Kentsel Dirençlilik Kapsamında Sanayi Bölgelerinin Önemi
The Importance of Industrial Zones in Urban Resilience
HİLMİ EVREN ERDİN, HAYAT ZENGİN ÇELİK, ÇİSEM SEYHAN (16668)

35. OTURUM

10:00

ZOOM LİNKİ

SANAL SALON-2

BİLGİ SİSTEMLERİ

ÇEVRİMİÇİ

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: EBRU TEKİN BİLBİL

Dirençli Şehirlere Akıllı Şehir Yaklaşımının Entegrasyonu: ISO 37120 Serisinin Örnekler Üzerinden İncelenmesi
Integration of the Smart City Approach into Resilient Cities: An Examination of the ISO 37120 Series through Case Studies
ŞAFAK BEŞİROĞLU, ECE ÖZMEN (16453)

Tahliye Planlamasında Yazılım Modellerinin İncelenmesi ve İTÜ Taşkışla Binası Örneği
Investigation of Software Models in Evacuation Planning and Case Study of İTÜ Taşkışla Building
BEGÜM İSKENDER, HİKMET İSKENDER (16653)

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek için Güvenlik Açıklarını Tespit Etmek : Chat-GPT suç işlemek isteyen birine yardımcı olabilir mi?
Security Vulnerabilities for a Sustainable and Strong Future: Could Chat-GPT Assist Someone with Criminal Intent?
GİZEM ŞAHİN (16659)

"Deprem Bölgelerinde Siber Güvenlik: Bir Zafiyet Veritabanı İçin Müdahale Çerçevesi Oluşturma"
"Cybersecurity in Earthquake-Prone Regions: Establishing a Response Framework for a Vulnerability Database
EBRU TEKIN BILBIL (16683)

12:00

Afet Yönetiminde Genişletilmiş Gerçeklik Teknolojilerinin Adaptasyonu Önündeki Engellerin Analitik Hiyerarşi Süreci ile Değerlendirilmesi
Evaluation of the Barriers to the Adaptation of Extended Reality Technologies in Disaster Management using Analytic Hierarchy Process (AHP)
EREN MERT KAŞ, ÖMER EKMEKÇİOĞLU (16684)

18.12.2024 **ÇARŞAMBA / WEDNESDAY** **13:00-15:00**

36. OTURUM — 13:00 — 15:00 — ANA SALON — YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

Youtube Kanalı

Afetlerde Toplumsal Dayanışma Modelleri
Models of Social Solidarity in Disasters







Doç. Dr. Evren HASPOLAT — Türkiye Belediyeler Birl.
Mert FIRAT — İhtiyaç Haritası
Feride ERALP — Afet için Feminist Dayanışma
Mesut ÇEKİ — Kurye Hakları Derneği
Arzu KARACANLAR — Mavi Kalem Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği

MODERATÖR: DOÇ. DR. EVREN HASPOLAT (TÜRKİYE BELEDİYELER BİRLİĞİ)
Afet Öncesinin Toplumsal Dayanışma Modelini Afet Koşullarına Uyarlamak: İhtiyaç Haritası Örneği / *Adapting the Pre-Disaster Social Solidarity Model to Disaster Conditions: The Needs Map Example*
MERT FIRAT (İHTİYAÇ HARİTASI)
Afetlerde Feminist Dayanışmaya Neden İhtiyacımız Var: Deneyimin Öğrettikleri / *Why We Need Feminist Solidarity in Disasters: What Experience Teaches*
FERİDE ERALP (AFET İÇİN FEMİNİST DAYANIŞMA)
Hızır Acil Kurye Grupları: Deneyimler Eşliğinde Olası Afetler İçin Öneriler / *Speedy Emergency Courier Groups: Recommendations for Possible Disasters with Experiences*
MESUT ÇEKİ (KURYE HAKLARI DERNEĞİ)
Afetlerde Sürdürülebilir Dayanışma Biçimlerini Konuşmak / *Talking about Sustainable Forms of Solidarity in Disasters*
ARZU KARACANLAR (MAVİ KALEM SOSYAL YARDIMLAŞMA VE DAYANIŞMA DERNEĞİ)

37. OTURUM — 13:00 — 15:00 — SALON 1 — YÜZ YÜZE

Afet Atıklarının Yönetimi
Management of Disaster Waste







Prof. Dr. Ayşen ERDİNÇLER — İstanbul Büyükşehir Bel.
Abdurrahman TUTDERE — Adıyaman Belediye Başkanı
Ceren YAVUZYILMAZ — Hatay Büyükşehir Belediyesi
Dr. Baran BOZOĞLU — İklim Değişikliği Politika ve Araştırma Derneği
Ali GÜNER — Çevre Mühendisleri Odası

MODERATÖR: PROF. DR. AYŞEN ERDİNÇLER (İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRESİ BAŞKANI)
Deprem Atıklarının Yönetiminde Adıyaman Deneyimi / *Adıyaman Experience in Earthquake Waste Management*
ABDURRAHMAN TUTDERE (ADIYAMAN BELEDİYE BAŞKANI)
Deprem Atıklarının Yönetiminde Hatay Deneyimi / *Hatay Experience in Earthquake Waste Management*
CEREN YAVUZ YILMAZ (HATAY BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRE BAŞKANI)
Afetlerde Çevre Sağlığının Korunması: Neden Önemli? Nasıl yönetilmeli? / *Environmental Health Protection in Disasters: Why is it Important? How should it be managed?*
DR. BARAN BOZOĞLU (İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ POLİTİKA VE ARAŞTIRMA DERNEĞİ)
Deprem Atıkları ve Çevre Sağlığının Korunması / *Earthquake Wastes and Protection of Environmental Health*
ALİ GÜNEL (ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI)

38. OTURUM — 13:00 — 15:00 — SALON 2 — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: DENİZ GERÇEK — **SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK**

Yerel Yönetim Olarak Belediye Stratejik Planlarının Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Entegrasyonu ile Dirençliliğin Tesisi
Building Resilience Through Integration of Municipal Strategic Plans into Sustainable Development Goals as Local Government
PINAR ARSLAN KAYA (16547)

Bir Başarı Örneği Olarak Yeni Zelanda Sıfır Atık Politikası
New Zealand Zero Waste Policy as a Success Example
MÜGE ÇAĞLAYAN (16582)

Büyükşehir ve İl Belediyelerinin Sıfır Atık Veri Analizi
Zero Waste Data Analysis of Metropolitan and Provincial Municipalities
MÜGE ÇAĞLAYAN, MESUT KAYAER (16618)

Yaşam Döngüsü Analizi İçgörülerini Geliştirmek için Etki Kategorisi Görselleştirme
Impact Category Visualization to Enhance Life Cycle Assessment Insights
HAKKI DENİZ GÜL (16577)

İklim Göçü Kaynaklı Kentsel Dirençlilik Uygulamalarının Etkinliği Üzerine Bir İnceleme
A Review on the Effectiveness of Urban Resilience Practices for Climate Migration
BÜŞRANUR KAR, NUR SİNEM PARTİGÖÇ (16210)

Deprem Sonrası Oluşan Enkazlarda Bulunabilecek Tıbbi Atıkların Oluşturacağı Zararların Çevre Geotekniği Bakış Açısı ile Değerlendirilmesi
Evaluation of the Damages Caused by Medical Wastes in Post-Earthquake Debris from an Environmental Geotechnics Perspective
MERYEM YILMAZ, ZÜLAL AKBAY ARAMA, İLKNUR BOZBEY (16738)

39. OTURUM — 13:00 — 15:00 — SALON 3 — YÜZ YÜZE

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: NİL AKDEDE — **MİMARLIK**

Afet Sonrası Kalıcı Konut Üretim Süreçlerinde Katılımcı Yaklaşımların Alan Çalışmaları Üzerinden İncelenmesi
Reviewing of Participatory Approach in Post Disaster Permanent Housing Production Process via Case Studies
SİMANUR ÇETİN, ESRA MÜTLU ŞENGÜL, HAKAN ARSLAN (16100)

Afet Sonrası İyileştirme Aşamasında Konut Modelleme ve Üretiminde 3D Yazıcı Teknolojilerinin Kullanım Olanaklarının İncelenmesi
Analysis of the Possibilities of Using 3D Printing Technologies in Housing Modeling and ProductionPost-Disaster Recovery Phases
SİMANUR ÇETİN, HAKAN ARSLAN (16180)

Geleneksel Türk Evlerinin Enerji Verimliliği Bağlamında İncelenmesi: Kayseri Gesi Örneği
Analysis of Traditional Turkish Houses in the Context of Energy Efficiency: The Case of Kayseri Gesi
MUSTAFA EHVEN, BUKET METİN (16538)

Afet Sonrası Barınma Birimlerinin Geçicilik Kavramı Üzerine Yeniden Değerlendirilmesi
Re-evaluation of Post-Disaster Shelters Based on the Concept of Temporality
MELİKE KALKAN, EZGİ NİZAMOĞLU (16576)

Türkiye ve İran'da Sürdürülebilir Bina Tasarımı İçin Bütüncül Biyoklimatik Grafik Analizleri
Holistic Bioclimatic Chart Analyses for Sustainable Building Design in Turkiye and Iran
AHADOLLAH AZAMİ, SADEGH PARTANİ, MAHDİ ADİBİ, SEYED MOHSEN MOUSAV (16706)

6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Acil ve Geçici Barınma Yerleşimlerinin Kurulum ve Koordinasyonunun Aktörler Üzerinden İncelemesi
An Analysis of the Establishment and Coordination of Emergency and Temporary Shelter Settlements after the February 6, 2023 Earthquakes Through Actors
NİL AKDEDE, ÖZAY ÖZAYDIN, BEKİR ÖZER AY, İPEK GÜRSEL DİNO (16749)

18.12.2024 ÇARŞAMBA / WEDNESDAY 13:00-15:00

40. OTURUM — SALON 4 — RİSK-AFET YÖNETİMİ — YÜZ YÜZE

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: AYŞE ÜTÜK

Afete Dirençli Kentler İçin Yüksek Gerilim Trafo Tesislerinde Elektrik Tesisatlarının Risk Yönetimi
Risk Management of Electrical Installations in High Voltage Transformer Facilities for Disaster Resistant Cities
MEHMET FERİT PEKEROĞLU (16571)

Yangın Bulutları Farkındalığı ve Dirençlilik Olgusu
Fire Clouds Awareness and Resilience
SERAP MERGEN, ZEYNEP ARIKAN (16573)

Türkiye'de Afet Risk Yönetimi: Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesinden Sivil Toplum Kuruluşlarında Ve Kalkınma Planlarında Dirençlilik
Disaster Risk Management in Turkey: Resilience in Non-Governmental Organizations and Development Plans within the Framework of the Sendai Disaster Risk Reduction Framework
REYHAN KARAGÖZ (16617)

İki Selin Hikayesi: Nijerya'nın İbadan kentindeki Büyük Sel Olayları Arasındaki Aralıkların İncelenmesi (1980-2024).
A Tale of Two Floods: Examining the Intervals Between Major Flood Events in Ibadan, Nigeria (1980-2024).
TOLULOPE AJOBİEWE, MELTEM ŞENOL BALABAN (16720)

Anlık Afet Gönüllülerinin Faydaları ve Potansiyel Risklerinin Belirlenmesine İlişkin Alanyazın Taraması
Benefits and Potential Risks of Spontaneous Disaster Volunteers
SEVDA AYDIN, SALİH DOĞRU (16752)

15:00

Türkiye'deki İtfaiyecilerin Afet Risk Yönetimindeki Bilgi ve Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi
Evaluation of the Knowledge and Awareness of Firefighters in Turkey in Disaster Risk Management
AYŞE ÜTÜK (16788)

41. OTURUM — SALON 5 — YER BİLİMLERİ — YÜZ YÜZE

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: TACİSER BAKIRCI

Ildır Körfezinde JeoAkustik Sistemler Kullanılarak Deniz Habitatının Haritalanması
Marine Habitat mapping using GeoAcoustic Systems on Ildır Bay
TARIK İLHAN (16226)

Çanakkale'nin Depremselliğinin Tarihsel Depremler Işığında İncelenmesi
Examining the Seismicity of Çanakkale in the Light of Historical Earthquakes
ERDİNÇ USLAN, EMİN ULUGERGERLİ (16523)

İstanbul'daki Sanayi Bina Envanterinin Deprem Riski
Earthquake Risk Assessment of the Industrial Building Inventory in Istanbul
UFUK HANCILAR, KARİN ŞEŞETYAN, ESER ÇAKTI (16728)

Adana ve İskenderun Havzalarının Altındaki 3 Boyutlu S Dalgası Hız Yapısının Artalan Sismik Gürültü Tomografisi ile Belirlenmesi
Three-Dimensional S-Wave Velocity Structure Beneath the Adana and Iskenderun Basins by Ambient Seismic Noise Tomography
TACİSER BAKIRCI (16736)

Geoteknik Bakış Açısıyla Karayollarında Sismik Hasargörebilirlik Değerlendirmesi
Seismic Vulnerability Assessment of Roadways from a Geotechnical Perspective
AHMET KAAN YILDIRIM, İLKNUR BOZBEY, SADIK ÖZTOPRAK, BAHAR YALÇIN KAVUŞ, TOLGA KUDRET KARACA (16448)

15:00

6.9 (Mw) Güneydoğu Anadolu Bindirmesi (Narince Segmenti) Senaryo depremi: Adıyaman İli Deprem Tehlike analizleri
6.9 (Mw) Southeastern Anatolia Thrust (Narince Segment) Scenario Earthquake: Earthquake Hazard Analysis for Adıyaman Province
SENEM TEKİN, SEYHAN OKUYAN AKCAN (16803)

42. OTURUM — SANAL SALON-1 — KENTSEL DİRENÇLİLİK — ÇEVRİMİÇİ

ZOOM LİNKİ

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: BANU GÖKMEN

Afet Sonrası Kırsal Alanların Dirençliliğinin Değerlendirilmesi: Niğde Örneği
Assessing The Resilience of Rural Areas After Disasters: The Case of Nigde
AYŞE AKBULUT BAŞAR, BURCU İMREN GÜZEL (16555)

Kentsel Dönüşüm Finansman Modelleri: Ülkeler Üzerinden Karşılaştırmalı Bir Analiz
Urban Transformation Financing Models: A Comparative Analysis Through Countries
GÜLİN GİRİŞKEN (16674)

Deprem Sonrası Geçici Barınma Çözümleri: Etkili Yer Seçim Kriterlerinin Geliştirilmesi
Post Disaster Temporary Housing Solutions After Earthquakes: Developing Effective Site Selection Criteria
MÜGE AKIN, ESMA MELİS UTKU, MERT KANDEMİR, BUKET METİN (16701)

Yaşlı Dostu ve İklime Dirençli Kentler
Age-Friendly and Climate Resilient Cities
ZÜBEYDE BETÜL PANCAR, DUYGU GÖKCE (16708)

İklim Değişikliği Etkilerini Azaltmaya Yönelik Mavi-Yeşil Altyapı Uygulamalarının Edirne Kaleiçi Bölgesi Üzerinden İncelenmesi
Investigation of Blue-Green Infrastructure Implementations for Mitigating Climate Change Impacts on Edirne Kaleiçi Region
BUSE SUÇEKER, BANU GÖKMEN (16715)

15:00

Bölge Ölçekli Afet İskân Sahalarının Yer Seçim İlkelerine Yönelik Çok Kriterli Karar Yöntemi: Kırklareli İl Örneği
Multi-Criteria Decision Method for Site Selection Principles of Regional Scale Post-Disaster Settlement Areas: The Case of Kirklareli Province
METE KORHAN ÖZKÖK, AZEM KURU, BÜŞRA BEGEN OKAY, AYŞE ÖZYETGİN ALTUN (16691)

43 OTURUM — SANAL SALON-2 — KENTSEL DİRENÇLİLİK — ÇEVRİMİÇİ

ZOOM LİNKİ

13:00

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: MÜGE K. AKIN

Akıllı Şehir Yaklaşımlarıyla İl Afet Risk Azaltma Planlarının (İRAP) İncelenmesi: Konya ve İstanbul Örneği
Examination of Provincial Disaster Risk Reduction Plans through Smart City Approaches: The Case of Konya and Istanbul
MEHTAP KILIÇ, MUSAB SÜLEYMAN KÖÇER (16561)

Akıllı Kent Mobilyası Tasarımında Yapay Zekâ Kullanımı ve Kentsel Dirençliliğe Etkisi
The Use of Artificial Intelligence in the Design of Smart Urban Furniture and Its Impact on Urban Resilience
HAZAL KAN, MÜCELLA ATEŞ (16602)

Akıllı Kent Ütopyaları, Odak Noktaları ve Dirençler Bağlamında Rasyonalist ve Pragmatik Yaklaşımlar
Rationalist and Pragmatic Approaches in the Context of Smart City Utopias, Focal Points and Resistances
MERVE ARI (16612)

6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri Sonrası Geçici Barınma Alanlarının Yer Seçimi Açısından Değerlendirmesi: Kahramanmaraş Konteyner Kentleri Örneği
Evaluation of Temporary Housing Site Selection Following the February 6 Kahramanmaraş Earthquakes: The Case of Kahramanmaraş Container Sites
MÜGE K. AKIN, MERT KANDEMİR, BUKET METİN, ESMA MELİS UTKU (16524)

Basamaklı Afetlere Disiplinler Arası Bir Bakış Açısı
An Interdisciplinary Perspective on Cascading Disasters
JALE YAZGAN, GÖKHAN TENİKLER (16542)

15:00

Yeni Avrupa Bauhaus Çerçevesinde Kentlerin Yeşil Dönüşümü ve Peyzaj Mimarlığının Rolü
Green Transformation of Cities in the New European Bauhaus Framework and the Role of Landscape Architecture
HALİL DUYMUŞ (16589)

18.12.2024 **ÇARŞAMBA / WEDNESDAY** **15:20-17:20**

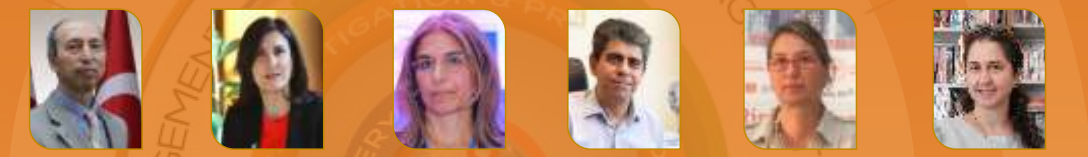
44. OTURUM — 15:20 — 17:20

Youtube Kanalı

ANA SALON

YÜZ YÜZE & ÇEVRİM İÇİ

idRc 2024 Değerlendirme Toplantısı / idRc 2024 Evaluation Meeting



Dr. Emin ÖZDAMAR — Türk Japon Vakfı
Dr. Şengül ALTAN ARSLAN — Türkiye Bel. Bir. Gen. Sek. Yrd.
Dr. Şükran ŞAHİN — Ankara Üniversitesi
Dr. Can ZÜLFİKAR — İstanbul Teknik Üni.
Dr. Nilgün OKAY — İstanbul Teknik Üni.
Dr. Meltem ŞENOL BALABAN — Orta Doğu Teknik Üni.

18 Aralık - Ana Salon - 10:00-12:00 / December 18 - Main Hall - 10:00-12:00

45. OTURUM — 15:20 — 17:20

ZOOM LİNKİ

SANAL SALON-1

ÇEVRİMİÇİ

RİSK YÖNETİMİ

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: AŞIR YÜKSEL KAYA

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri ve Küçük İşletmeler için Geçici İşyeri Çözümleri
The February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquakes and Temporary Workspace Solutions for Small Businesses
GÜL YÜCEL, DOĞA HAZAL GÜNAYDIN (16332)

Hazırlıktan Dirençliliğe: Risk Yönetimi Bağlamında Nükleer Emniyet
From Preparedness to Resilience: Nuclear Security in the Context of Risk Management
ZEYNEB CAMTAKAN, DİDEM SALOĞLU DERTLİ (16520)

Afet Sonrasında Kimya Sektöründe Gerçekleşebilecek Natech Kazalarının Ağırlıklandırılması
Weighting of Natech Accidents That May Occur in the Chemical Industry After Disaster
EMEL GÜVEN, MEHMET PINARBAŞI, HACI MEHMET ALAKAŞ, TAMER EREN (16627)

İzmir Tarihi Liman Kenti'nde Risk Yönetiminin Geliştirilmesi
Enhancing Risk Management in the Historical Port City of İzmir
SERDAR M. A. NİZAMOĞLU, BİLGE NUR BEKTAŞ, NİLÜFER KÜBRA DÖNER, AKIN AKÇAY, SÜLEYMAN BURÇAK ÇIKIKÇI, AHU SÖNMEZ (16678)

Kentsel Dirençlilik Araştırmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanımı Hakkında Bilimsel Bir Değerlendirme
A Scientific Evaluation on the Use of Geographic Information Systems and Remote Sensing Techniques in Urban Resilience Research
AŞIR YÜKSEL KAYA (16511)

46. OTURUM — 15:20 — 17:20

ZOOM LİNKİ

SANAL SALON-2

ÇEVRİMİÇİ

AFET YÖNETİMİ

CHAIRPERSON/OTURUM BAŞKANI: EBRU İNAL

Afet Çalışanı/ İtfaiyecinin Çözüm Önerisi "Mahalli Acil Durum Ekipleri"
Firefighter's Solution Suggestion "Local Emergency Teams"
HASAN ÖZDENLİ (16370)

Sosyoekonomik Kuraklığın Tarım Sektörü Üzerindeki Yansımaları: Alan Uzmanları ile Bir Değerlendirme
Reflections of Socioeconomic Drought on the Agricultural Sector: An Evaluation with Field Experts
VEYSİ KORTAK (16682)

İnsani Yardım Tedarik Zincirlerinde Tersine Lojistik Operasyonlarının Etkileri
Effects Of Reverse Logistics Practices In Humanitarian Supply Chains
MEHMET ALEGÖZ, MÜGE ACAR, F. SİBEL SALMAN (16697)

Kitlesel Afetlerde Kayıp Çocuklarla İlgili Güvenlik Risk Analizi
Security Risk Analysis Related to Missing Children in Mass Disasters
ÖZDEN IŞIK, AFET MİSHAL (16712)

İklim Değişikliği Politikalarında Toplumsal Cinsiyet Bakış Açısının Mevcut Durumu ve Analizi
The Current State and Analysis of the Gender Perspective in Climate Change Policies
ASLINUR DOĞAN, ZAHİT ÜSTEK, BAŞAK KARAYILANOGLU, EBRU GÜNEŞ, EBRU İNAL (16797)

47. OTURUM — 15:20 — 17:20

FUAYE (-2. Kat)

YÜZ YÜZE

Okul Öncesi Çocuklara Yönelik Afet Farkındalık Eğitimleri: Ankara Büyükşehir Belediyesi Afet İşleri Dairesi Başkanlığı Kreş Eğitimleri Örneği
Disaster Awareness Education for Preschool Children: A Case Study of the Ankara Metropolitan Municipality Disaster Affairs Department's Preschool Training Programs
BURCU GÖRBİL, SİBEL FAZLIOĞLU (16242)

İç Çatışma Yaşayan Ülkelerin Afet Sonrası Karşılaşabileceği Olası Sorunlar
Possible Post-Disaster Challenges For Countries Experiencing Internal Conflict
AYBÜKE AKSU, MÜMİN POLAT (16405)

Kentsel Dönüşüm Alanlarının Analizinde 3 Boyutlu Kent Modellemesi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Entegrasyonu: Maltepe Örneği
3D Urban Modeling and Geographic Information Systems Integration in the Analysis of Urban Renewal Areas: The case of Maltepe
SÜMEYRA ÇELİK, TAYLAN OCALAN (16457)

Koordineli Arama Kurtarma Çalışmalarına Yenilikçi Bir Bakış: Enkaz Altında Hayati Durum Tespiti ve Alternatif İletişim Altyapısı
Introducing an Innovative Perspective for Coordinated Disaster Management: Vital Status Determination Under Wreckage and Alternative Communication Infrastructure
ELİF TURANLI ÖNSÖZ, AYÇA NAZ KURT, ALPHAN ÖZCAN, ADNAN ANKARALI, JULİDE EZEL KAVALCI, DURU KARAKUŞ, EGE AKAY (16469)

Afet Tehdidi için Psikolojik Hazırlık ve Hazır Bulunuşluk Değerlendirmesi: Afyonkarahisar Valilik Örneği
Psychological Preparedness and Readiness Assessment for Disaster Threat: Afyonkarahisar Governorship Example
FATMA BÜLBÜL, ÖZCAN ERDOĞAN, ÖZGE PASİN (16526)

Çevresel Örneklerde Kimyasal Savaş Ajanları İle İlgili Bileşiklerin Tespiti ve Doğrulanması
Detection and Confirmation of Chemical Warefare Agent Related Compounds in Environmental Samples
MURAT GELENOGLU, ASYA ALSAN, MELEK ERÖL, MUAMMER KAPLAN (16745)

Toplu Korunma Sistemlerinde Kullanmak Üzere CVD Yöntemiyle Karbon Moleküler Elek Sentezi
Synthesis of Carbon Molecular Sieves by CVD Method for Use in Collective Protection Systems
ELİF TAHTASAKAL, FADİME ATEŞ, (16755)

18.12.2024 ÇARŞAMBA / WEDNESDAY 15:20-17:20

FUAYE (-2. Kat) — YÜZ YÜZE

15:20

Afet Bölgesinde Psikolojik İlk Yardım
Psychological First Aid in Disaster Areas
SALİH DOĞRU, MUHAMMET ORZAN (16537)

Afet Yönetiminde Afet Psikolojisinin Rolü
The Role of Disaster Psychology in Disaster Management
SALİH DOĞRU, MUHAMMET ORZAN (16539)

Güllük Körfezi İz Element Dağılımının Jeokimyasal ve Hidrodinamik Değerlendirmesi
Geochemical and Hydrodynamic Assessment of Trace Element Distribution in Gulluk Bay
TARIK İLHAN (16546)

Informal settlement organizing; Rural migration drivers and slum increase or urban management (Comparative study in two cases: Tehran, metropolitan and Bojnord, province center)
SADEGH PARTANİ, MAHDİ ADİBİ, SEYED MOHSEN MOUSAVİ, AHADOLLAH AZAMİ, ALİ AMJADİ, MOZHDEH RABBANİ (16562)

Yüksek Kamu Binalarında Duman Tahliyesinin Simülasyon Metoduyla İncelenmesi
Investigation of Smoke Evacuation with Simulation Method in High Public Buildings
OSMAN KAYA (16566)

Edirne Tarihi Köprülerinin ve Kıyı Yapılarının İklim Değişikliği Kaynaklı Risklerinin Araştırılması
Investigation of Climate Change-Related Risks of Edirne Historical Bridges and Coastal Structures
MERVE ÇANKAYA, BANU GÖKMEN (16711)

17:20

FUAYE (-2. Kat) — YÜZ YÜZE

15:20

Kapadokya, Ürgüp Kentinde Yerel Halkın Güvenliği ve Turizm Sektörünün Sürdürülebilirliği
Safety of Local People and Sustainability of the Tourism Sector in the City of Ürgüp, Cappadocia
GİZEM TEMUR (16569)

Maraş Depremi: Siyah Kuğu ve Gri Gergedanın İkilemi
The Maraş Earthquake: The Dilemma of the Black Swan and the Grey Rhinoceros
ÖZCAN ERDOĞAN, BERKHAN KUŞOĞLU (16584)

Tasarımda Teknoloji Kullanımı ve Kentsel Dirençliliğe Katkısı
The Use of Technology in Design and Its Contribution to Urban Resilience
FATIMA TAŞ, MÜCELLA ATEŞ (16585)

Özel Gereksinimli Bireylere Afetlerde Erişilebilirliğin Sağlanması; Arnavutköy Belediyesi Örneği
Providing Accessibility to Individuals with Special Needs in Disasters; the Example of Arnavutkoy Municipality
DENİZ GÖK (16587)

Kayseri Kent Merkezi Kültürel Miras Alanında Risk
Risk in the Cultural Heritage Area of Kayseri City Center
SENA NUR ÇİMEN, BÜŞRA EROĞLU, N. BUSE AKBOLAT (16601)

Çukurova Üniversitesi Kampüs Binalarına PV Entegrasyonu İçin Güneş Enerjisi Potansiyelinin Değerlendirilmesi (Sarıçam/Adana-Türkiye)
Evaluation of Solar Energy Potential for PV Integration into the Cukurova University Campus Buildings (Sariçam/Adana-Turkiye)
AHADOLLAH AZAMİ (16705)

17:20

Katı-Sıvı Dekontaminasyon Ürünlerinin ve Kişisel Koruyucu Ekipmanların Biyolojik Etkinlik Test Prosedürlerinin Geliştirilmesi
Development of Biological Efficacy Test Procedures for Solid-Liquid Decontamination Products and Personal Protective Equipment
İLKAY GÖKSU POLAT, DİLHAN ÖNCEL, GÖKNUR GİZEM DİNÇ, ESİN AKÇAEL (16804)

FUAYE (-2. Kat) — YÜZ YÜZE

15:20

Farklı Tipteki Betonarme Yapıların Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Çözüm Yöntemi İle İncelenmesi
Investigation of The Performance of Different Types of Reinforced Concrete Structures Utilizing Nonlinear Time History Analysis
ALPARSLAN DURMUŞ, ÜLGEN MERT TUĞSAL (16603)

İç Mekan Tasarımında Akıllı Şehir Teknolojilerinin Kullanımı ve Kentsel Dayanıklılık
The Use of Smart City Technologies in Interior Spaces and Urban Resilience
BÜŞRA SENEM YİĞİT (16608)

İç Mekan Tasarımında Yapay Zekâ Kullanımının Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dirençliliğe Etkileri
The Effects of Artificial Intelligence Use in Interior Design on Sustainability and Urban Resilience
ŞEYMA SAPMAZ (16609)

Betonarme Yapılarda Farklı Güçlendirme Yöntemlerinin Deprem Performansına Etkisinin İrdelenmesi
Investigation of the Effect of Different Strengthening Methods on Earthquake Performance in Reinforced Concrete Structures
HÜSEYİN ÖZER, ÜLGEN MERT TUĞSAL (16610)

Ardışık Deprem ve Tsunami Tehlike Değerlendirmesi: Yalova Pilot Çalışması
Cascade Earthquake and Tsunami Hazard Assessment: Case Study at Yalova, Türkiye
SÜLEYMAN FIRAT ŞENTÜRK, CEREN ÖZER SÖZDİNLER (16624)

İklim Değişikliğine Karşı Türkiye'de Uygulanan Konut Sertifika Sistemleri
Housing Certificate Systems Implemented in Turkey Against Climate Change
BÜŞRA EROĞLU, N. BUSE AKBOLAT, SENA NUR ÇİMEN (16694)

17:20

FUAYE (-2. Kat) — YÜZ YÜZE

15:20

Çevre Kirliliği: Gelecek Kuşaklar İçin Yok Oluş Tehdidi
Environmental Pollution: Threat of Extinction for Future Generations
IRMAK KÜLOĞLU, ÖZCAN ERDOĞAN (16628)

Dirençlilik Perspektifinde Gençlik Olgusu: Genç Anda
The Youth Phenomenon from a Resilience Perspective: Young Anda
IRMAK KÜLOĞLU, ZEYNEP TOSUN, ÖZCAN ERDOĞAN (16629)

Arama ve Kurtarma Çalışanlarını Etkileyen Parametreler
Parameters Affecting Search and Rescue Workers
YUSUF UYAN, AHMET GÜLSOY (16631)

Köprülerin Afetlere Karşı Dirençliliğin CBS Ortamında Analizi: Bursa Modeli
Analysis of Bridges' Resilience to Disasters in a GIS Environment: Bursa Model
ENNUR DENİZHAN, SÜMEYYE İREM ELBELİ, TUBA SELİM (16650)

Türkiye'de Afet Yönetimi Öğreniminin CBS Tabanlı Mekânsal Analizi
GIS-Based Spatial Analysis of Disaster Management Education in Turkey
HASAN HÖL, ÇİĞDEM TARHAN (16651)

Açık Veri'nin Afet Yönetimindeki Dönüştürücü Rolü: Kahramanmaraş Depremi'nden Öğrendiklerimiz
The Transformative Role of Open Data in Disaster Management: Lessons Learned From The Kahramanmaraş Earthquake
ABDULLAH ÖZDEMİR, ARZU ÖZDEMİR (16686)

17:20

Türkiye Belediyeler Birliği

6. International Resilience Congress

16-18 Aralık 2024 Ankara

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek

Resilience Journal

İçindekiler

idRc 2024 Poster
Düzenleme Kurulu
Bilim Kurulu
Kongre Programı
İçindekiler

Afet ve Risk Yönetimi 1

A New Intertwined Disaster Risk Management Model for Long-Lasting Disasters. Resilience-Building Lessons from the COVID-19 Pandemic in Bucharest, Romania
Andra-Cosmina ALBULESCU, Iuliana ARMAŞ, Funda ATUN, Cristina SAVU 4

Geomorphic Hazards and Infrastructure Vulnerability in the Brenner Corridor (Austria – Italy)
Philipp MARR, Till WENZEL, Thomas GLADE 6

Unveiling the Factors Shaping Risk Perception and the Behavioral Response. Over Two Decades of Research at the Center for Risk Studies, University of Bucharest, Romania
Iuliana ARMAŞ 8

Hızlı Gözlem Tekniğine Dayalı Objektif Bina Performans Değerleri ile Ankete Dayalı Subjektif Bina Deprem Direnci Algısının karşılaştırılması
Comparison of the Objective Building Performance Values Based on the Rapid Visual Screening Technique and the Subjective Perception of Building Earthquake Resilience Based on Surveys
Deniz GERÇEK, İsmail Talih GÜVEN, Hakan ERDOĞAN 9

Forensic Analysis of the 2023 Kahramanmaraş Earthquakes: A Case Study
Çağlar GÖKSU, Seda KUNDAK, Kerem Yavuz ARSLANLI, Ahmet Atıl ASICI, Duygu KALKANLI, Ali YILMAZ, Cihan Mert SABAH 12

Afet Risk Yönetiminde Kent Bilgi Model Platformu Geliştirilmesi
Development of City Information Model Platform for Disaster Risk Management
Mustafa KORKMAZ, Can ZÜLFİKAR, Sevilay DEMİRKESEN 13

Meteorolojide Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmaları
Sustainable Occupational Health and Safety Studies in Meteorology
Serhat ŞENSOY, Serhat ÖZYILDIRIM, M. Gökhan BEKAROĞLU, Mustafa YILDIRIM 15

Okul Öncesi Çocuklara Yönelik Afet Farkındalık Eğitimleri: Ankara Büyükşehir Belediyesi Afet İşleri Dairesi Başkanlığı Kreş Eğitimleri Örneği
Disaster Awareness Education for Preschool Children: A Case Study of the Ankara Metropolitan Municipality Disaster Affairs Department's Preschool Training Programs
Burcu GÖRBİL, Sibel FAZLIOĞLU 17

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri ve Küçük İşletmeler için Geçici İşyeri Çözümleri
The February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquakes and Temporary Workspace Solutions for Small Businesses
Gül YÜCEL, Doğa Hazal GÜNAYDIN 19

Afet Çalışanı/ İtfaiyecinin Çözüm Önerisi “Mahalli Acil Durum Ekipleri”
Firefighter's Solution Proposal: "Local Emergency Teams"
Hasan Can ÖZDENLİ 21

Koordineli Arama Kurtarma Çalışmalarına Yenilikçi Bir Bakış: Enkaz Altında Hayati Durum Tespiti ve Alternatif İletişim Altyapısı
Introducing an Innovative Perspective for Coordinated Disaster Management: Vital Status Determination Under Wreckage and Alternative Communication Infrastructure
Ayça Naz KURT, Alphan ÖZCAN, Adnan ANKARALI, Jülide Ezel KAVALCI, Duru KARAKUŞ, Ege AKAY, Elif TURANLI ÖNSÖZ 23

2023 Kahramanmaraş Depremlerinde Cezaevi Firarları ve Kaos Teorisi Çözümlemesi
2023 Prison Escapes in Kahramanmaraş Earthquakes and Chaos Theory Analysis
Sevda DEMİRÖZ YILDIRIM 25

Kentsel Dirençlilik Araştırmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanımı Hakkında Bilimsel Bir Değerlendirme
A Scientific Evaluation on the Use of Geographic Information Systems and Remote Sensing Techniques in Urban Resilience Research
Aşır Yüksel KAYA 31

Hazırlıktan Dirençliliğe: Risk Yönetimi Bağlamında Nükleer Emniyet
From Preparedness to Resilience: Nuclear Security in the Context of Risk Management
Zeyneb CAMTAKAN, Didem SALOĞLU DERTLİ 33

Afet Lojistiğinin Türkiye Afet Müdahale Planı Kapsamında Değerlendirilmesi: Bozkurt Sel Felaketi Örneği
Evaluation Of Disaster Logistics Which Transformed After Turkey's Disaster Response Plan Within The Context Of Bozkurt Floods
Özcan ERDOĞAN, Seda KUNDAK, Necmi ERÇİN 35

Yangın Bulutları Farkındalığı ve Dirençlilik Olgusu
Fire Clouds Awareness and Resilience
Serap MERGEN, Zeynep ARIKAN 37

Maraş Depremi: Siyah Kuğu ve Gri Gergedanın İkilemi
The Maraş Earthquake: The Dilemma of the Black Swan and the Grey Rhinoceros
Özcan ERDOĞAN, Berkhan KUŞOĞLU 43

Özel Gereksinimli Bireylere Afetlerde Erişilebilirliğin Sağlanması: Arnavutköy Belediyesi Örneği
Providing Accessibility To Individuals With Special Needs In Disasters; The Example Of Arnavutkoy Municipality
Deniz GÖK 45

Türkiye'de Afet Risk Yönetimi: Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesinden Sivil Toplum Kuruluşlarında ve Kalkınma Planlarında Dirençlilik
Disaster Risk Management in Turkey: Resilience in Non-Governmental Organizations and Development Plans within the Framework of the Sendai Disaster Risk Reduction Framework
Reyhan KARAGÖZ 47

Afet Sonrasında Kimya Sektöründe Gerçekleşebilecek Natech Kazalarının Ağırlıklandırılması
Weighting of Natech Accidents That May Occur in the Chemical Industry After Disaster
Emel GÜVEN, Mehmet PINARBAŞI, Hacı Mehmet ALAKAŞ, Tamer EREN 55

Dirençlilik Perspektifinde Gençlik Olgusu: Genç Anda
The Youth Phenomenon from a Resilience Perspective: Young Anda
Irmak KÜLOĞLU, Zeynep TOSUN, Özcan ERDOĞAN 57

Afet Kriz Yönetiminin Başarısında Önemli Bileşen: Gönüllü Coğrafi Bilgi Kullanımı
A Key Component in the Success of Disaster Crisis Management: Volunteered Geographic Information Use
Sevda DEMİRÖZ YILDIRIM, Mehtap KILIÇ, Kader DEMİRÖZ 59

İzmir Tarihi Liman Kenti'nde Risk Yönetiminin Geliştirilmesi
Enhancing Risk Management in the Historical Port City of İzmir
Serdar M. A. NİZAMOĞLU, Bilge Nur BEKTAŞ, Nilüfer Kübra DÖNER, Akın AKÇAY, Süleyman Burçak ÇIKIKÇI, Ahu SÖNMEZ 65

Sosyoekonomik Kuraklığın Tarım Sektörü Üzerindeki Yansımaları: Alan Uzmanları ile Bir Değerlendirme
Reflections of Socioeconomic Drought on the Agricultural Sector: An Evaluation with Field Experts
Veysi KORTAK, Özlem ÇAKIR 67

İnsani Yardım Tedarik Zincirlerinde Tersine Lojistik Operasyonlarının Etkileri
Effects of Reverse Logistics Practices in Humanitarian Supply Chains
Mehmet ALEGÖZ, Müge ACAR, F. Sibel SALMAN 69

From Chaos to Coordination: Leveraging Blockchain for Efficient Disaster Response and Victim Transportation
Fatemeh Zare Bidaki 72

Kitlesel Afetlerde Kayıp Çocuklarla İlgili Güvenlik Risk Analizi
Security Risk Analysis for Missing Children in Mass Disasters
Özden IŞIK, Afet MİSHAL 73

A Tale of Two Floods: Examining the Intervals Between Major Flood Events in Ibadan, Nigeria (1980-2024)
İki Selin Hikayesi: İbadan, Nijerya'daki Büyük Sel Olayları Arasındaki Aralıkların İncelenmesi (1980-2024
Tolulope Odigwe AJOBIEWE, Meltem ŞENOL BALABAN 75

Anlık Afet Gönüllülerinin Faydaları ve Potansiyel Risklerinin Belirlenmesine İlişkin Alanyazın Taraması
Literature Review on Determining the Benefits and Potential Risks of Disaster Volunteers
Sevda AYDIN, Salih DOĞRU 77

İklim Değişikliği Politikalarında Toplumsal Cinsiyet Bakış Açısının Mevcut Durumu ve Analizi
The Current State and Analysis of the Gender Perspective in Climate Change Policies
Aslı NURDOĞAN, Zahit ÜSTEK, Başak KARAYILANOĞLU, Ebru GÜNEŞ, Ebru İNAL ÖNAL 81

KBRN (Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer) 83

KBRN Olay Yerinde Risk Değerlendirme: Numune Toplama ve Felaket Kurbanlarının Kimliklendirilmesi
Risk Assessment at the CBRN Incident Site: Sample Collection and Identification of Disaster Victims
Tuba TÜRK ÇINAR, Burçak ÇABUK, Deren ÇEKER 85

Kentsel Bir Alanda Meydana Gelecek Nükleer Bir Patlama Sonrasında Yürütülecek Müdahale Faaliyetlerinin Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) Çerçevesinde Değerlendirilmesi
Evaluation of Response Activities to be Conducted After a Nuclear Explosion in an Urban Area within the Framework of the National Disaster Response Plan (NREP)
Murat KARADEMİR 87

KBRN Olaylarında Görev Alan İlk Müdahale Ekiplerinin Kendi Standart Operasyon Prosedürlerini (SOP) Geliştirmelerine Yönelik Bir Model Oluşturulması
A Model For the First Responders Working in CBRN Incidents To Develop Their Own Standard Operating Procedures (SOPs)
Murat KARADEMİR, Özgür ANIL 89

Çevresel Örneklerde Kimyasal Savaş Ajanları ile İlgili Bileşiklerin Tespiti ve Doğrulanması
Detection and Confirmation of Chemical Warefare Agent Related Compounds in Environmental Samples
Murat GELENOGLU, Asya ALSAN, Melek EROL, Muammer KAPLAN 91

Toplu Korunma Sistemlerinde Kullanmak Üzere CVD Yöntemiyle Karbon Moleküler Elek Sentezi
Synthesis of Carbon Molecular Sieves by CVD Method for Use in Collective Protection Systems
Elif TAHTASAKAL, Fadime ATEŞ 93

HAVELSAN KBRN Bilgi Sistemi ve Uygulama Alanları
HAVELSAN CBRN Information System and Application Areas
Atakan KONUKBAY 95

Katı-Sıvı Dekontaminasyon Ürünlerinin ve Kişisel Koruyucu Ekipmanların Biyolojik Etkinlik Test Prosedürlerinin Geliştirilmesi
Development of Biological Efficacy Test Procedures for Solid-Liquid Decontamination Products and Personal Protective Equipment
İlkay Göksu POLAT, Dilhan ÖNCEL, Göknur Gizem DİNÇ, Esin AKÇAEL 97

Afet Tıbbı 99

Toplu Beslenme Hizmetlerinde Çalışanların Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Değerlendirilmesi
Evaluation of The Disaster Awareness Perception Levels of Workers in Mass Feeding Systems
Sultan YILDIRIM TUTAR, Ayşe GÜNEŞ BAYIR 101

Yaşlılarda Fiziksel Aktivitenin Sağlıklı Yaşlanma ve Dirençlilik Üzerine Etkisi
The Impact of Physical Activity on Healthy Aging and Resilience in the Elderly
Yeşim ARSLANOĞLU 103

UMKE-ATAK Ekiplerinin Yapılandırılmasına İlişkin Model Önerisi: Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) Bölümünün Entegrasyonuna Yönelik GZFT Analizi
A Model Proposal for the Structuring of UMKE-ATAK Teams: A SWOT Analysis on the Integration of the Emergency Aid and Disaster Management Department (AYAY)
Musab Süleyman KÖÇER1, Ömer DEMİRBİLEK 111

Özel Gereksinimli Bireylerin Afet Deneyimleri: Bir Meta-Sentez Çalışması
Experiences of Individuals with Special Needs: A Meta-Synthesis Study
Gizem TÜRKOĞLU BOYVAT, Erkan KURNAZ 117

Afetlerde Yaşlıların Tahliyesinde Yaşanan Zorluklar ve Çözüm Önerileri
Difficulties and Solutions in Evacuating Elderly People During Disasters
Ezgi ATALAY 119

Afetlerde Kronik Hastalığı Olan Bireylerin Beslenme İhtiyaçlarının Karşılanması
Meeting the Nutritional Needs of Individuals with Chronic Diseases in Disasters
Berkhan KUŞOĞLU, Özcan ERDOĞAN 121

Afetlerde Sürdürülebilir Beslenme ve Gastronomi Çalışmalarına Dirençlilik Kazandırılmasına İlişkin Teorik bir Analiz
A Theoretical Analysis on Providing Resilience to Sustainable Nutrition and Gastronomy Studies in Disasters
Mine Nihan KÜREKCİ 127

Toplu Beslenme Sistemlerinde Çalışan Bireylerin Afet Hazırbulunuşluk Düzeylerinin Belirlenmesi
Determination of Disaster Preparedness Levels of Individuals Working in Mass Nutrition Systems
Aleyna KUŞKU, Ayşe GÜNEŞ BAYIR 129

Türkiye'de Afet ve Acil Durum Yönetim Sisteminde 112 Acil Çağrı Merkezlerinin Rolü
The Role of 112 Emergency Call Centers in the Disaster and Emergency Management System in Türkiye
Fadime MİNİK ERDOĞAN, Hikmet İSKENDER 131

Acil Durum ve Afetlerde İlk Müdahalecilerin Güvenliği ve Becerilerinin Geliştirilmesi İçin Teknoloji Kullanımı
Use of Technology to Improve the Safety and Skills of First Responders in Emergencies and Disasters
Turhan SOFUOĞLU, Zeynep SOFUOĞLU 133

Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemi
Innovative Triage Management System
Zeynep SOFUOĞLU, Turhan SOFUOĞLU, Bernard JAGER, Serena BIANCHI, Leyla KAMYABI 135

Kamu Yönetimi 137

Kıyı Yerleşimlerinde Doğa Kaynaklı Afetlerde Dirençli Toplum Yapılanması ve Risk Yönetimi: Çeşme İlçe Belediyesi Örneğinde Proje Takdimi
Creating Social Structures Resilient to Natural Disasters and Managing Risks in Coastal Settlements: A Presentation of a Project Based on the Example of the County Municipality of Çeşme
Zerrin Toprak KARAMAN, Ömür N.T ÖZMEN, Özlem ÇAKIR, Alev KATRİNLİ 139

Yerel Yönetimlerde Sürdürülebilir Afet Yönetimi Politikalarının Değerlendirilmesi: İzmir ve Kobe Örnekleri
Study of Sustainable Disaster Management Policies in Local Governments: Izmir and Kobe Examples
Bektaş SARI 153

Sürdürülebilir Bir Gelecek için Çevrecilikte Kamu Yönetiminin Önemi
The Importance of Public Administration in Environmentalism for a Sustainable Future
Handan YILMAZ 155

Yerel Yönetimlerin Afet ve Acil Durumlarda Yetkilendirilmesine İlişkin Bir Araştırma: İtfaiye Olay Yeri İnceleme
Research on the Authorisation of Local Governments in Disasters and Emergencies: Fire Brigade Crime Scene Investigation
Bert CANBOLAT, Aylin YALÇIN SARIBEY 157

Kentsel Dirençlilik ve Sürdürülebilirliğin Geliştirilmesinde Yerel Yönetimlerin Rolü Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi
Bibliometric Analysis of Studies on the Role of Local Governments in Promoting Urban Resilience and Sustainability
Abdullah KILIÇARSLAN, Alper ÖZMEN 159

Doğal Afetlerde Kurumsal Dirençlilik ve Kamu Politikaları
Institutional Resilience and Public Policies in Natural Disasters
Eda ARICI, Gülhan ŞEN 173

Türkiye'de Göçün Kentleşme Üzerine Etkileri
Effects of migration on urbanization in Turkey
Merve Öznur KÖSE, Gülhan ŞEN 175

Afet Yönetimi Kapsamında Belediyelerin Yönetim Yapılanmasının İncelenmesi: TRC Bölge İlleri
Analysing the Management Structure of Municipalities within the Scope of Disaster Management: TRC Region Provinces
Duygu AKYÜZ, Çiğdem PANK YILDIRIM 177

Türkiye'de Bireylerin Dirençlilik Algısı: Dünya Risk Anketi Verilerine Dayalı Bir İnceleme
Resilience Perception of Individuals in Türkiye: A Study Based on World Risk Poll Data
Sutay YAVUZ, Ozan ÇETİNER 187

Belediyelerin Afet Yönetimi Yaklaşımının Stratejik Planlar Üzerinden Değerlendirilmesi: TRB1 Bölge İlleri Örneği
Evaluation of Disaster Management Approach of Municipalities through Strategic Plans: The Case of TRB1 Region Provinces
Bayram COŞKUN, Duygu AKYÜZ 189

Yerel Yönetimlerde Sürdürülebilir İnsan Kaynağı Yönetiminde Dijital Becerilerin Rolü
The Role of Digital Skills in Sustainable Human Resource Management in Local Governments
Ecem Buse SEVİNÇ ÇUBUK, Halim Emre ZEREN 201

Afetlere Karşı Dirençli Kamu Yönetimleri İnşa Etmek: İran İslam Cumhuriyeti Örneği
Building Disaster-Resilient Public Administrations: The Case Of The Islamic Republic Of Iran
Özgür ÖNDER, Oğuz KESKİN, Mortaza CHAYCHİ SEMSARİ 203

Sürdürülebilirlik 205

Toplumsal Dirençlilik Bağlamında Dayanışma Ekonomileri
Solidarity Economies in the Context of Social Resilience
Aslıhan AYKAÇ YANARDAĞ 207

İklim Göçü Kaynaklı Kentsel Dirençlilik Uygulamalarının Etkinliği Üzerine Bir İnceleme
A Review of Urban Resilience Practices Based on Climate Migration
Büşranur KAR, Nur Sinem PARTİGÖÇ 209

Yerel Yönetim Olarak Belediye Stratejik Planlarının Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Entegrasyonu ile Dirençliliğin Tesisi
Building Resilience through Integration of Municipal Strategic Plans into Sustainable Development Goals as Local Government
Pınar ARSLAN KAYA 211

Kapadokya, Ürgüp Kentinde Yerel Halkın Güvenliği ve Turizm Sektörünün Sürdürülebilirliği
Safety of Local People and Sustainability of the Tourism Sector in the City of Ürgüp, Cappadocia
Gizem TEMUR 213

Yaşam Döngüsü Analizi İçgörülerini Geliştirmek için Etki Kategorisi Görselleştirme
Impact Category Visualization to Enhance Life Cycle Assessment Insights
Hakkı Deniz GÜL 215

Bir Başarı Örneği Olarak Yeni Zelanda Sıfır Atık Politikası
New Zealand Zero Waste Policy as a Success Example
Müge ÇAĞLAYAN 221

İç Mekan Tasarımında Yapay Zekâ Kullanımının Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dirençliliğe Etkileri
The Effects of Artificial Intelligence Use in Interior Design on Sustainability and Urban Resilience
Şeyma SAPMAZ, Mücella ATEŞ 223

Büyükşehir ve İl Belediyelerinin Sıfır Atık Veri Analizi
Zero Waste Data Analysis of Metropolitan and Provincial Municipalities
Müge ÇAĞLAYAN, Mesut KAYAER 225

Çevre Kirliliği: Gelecek Kuşaklar İçin Yok Oluş Tehdidi
Environmental Pollution: Threat of Extinction for Future Generations
Irmak KÜLOĞLU, Özcan ERDOĞAN 227

Deprem Sonrası Oluşan Enkazlarda Bulunabilecek Tıbbi Atıkların Oluşturacağı Zararların Çevre Geotekniği Bakış Açısı ile Değerlendirilmesi
Evaluation of the Damages Caused by Medical Wastes in Post-Earthquake Debris from an Environmental Geotechnics Perspective
Meryem YILMAZ, Zülal AKBAY ARAMA, İlknur BOZBEY 229

Siyaset Teorileri Işığında Sürdürülebilir ve Dirençli Kentler: Politika Önerileri ve Uygulama Stratejileri
Sustainable and Resilient Cities in Light of Political Theories: Policy Recommendations and Implementation Strategie
Gülçin SAĞIR KESKİN 231

Üniversitelerin Sürdürülebilirliği: UI GreenMetric Sıralama Sistemi ve Türkiye'deki Üniversitelerin Değerlendirilmesi
Sustainability of Universities: Evaluation of The UI GreenMetric Ranking System and Universities in Türkiye
Burcu ZEYBEK, İlknur DOĞU ÖZTÜRK 237

Fransa ve Türkiye'de Kurumsal Dirençlilik: Risk Kültürü ve Afet Yönetimi Düzenlemelerinin Topluluk Dirençliliğine Etkisi
Institutional Resilience in France and Turkey: The Impact of Risk Culture and Disaster Management Regulations on Community Resilience
Örgen UĞURLU 239

Sürdürülebilir Kalkınma Yolunda Kentlerde Sürdürülebilir Su Yönetim Stratejisinin Geliştirilmesi: Bilecik (Merkez) Örneği
Development of Sustainable Water Management Strategy in Cities on the Way to Sustainable Development: Bilecik (Center) Example
Sevgi AKKOY, Edip AVŞAR 241

Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Elektrik Elektronik Atık Potansiyelinin Değerlendirilmesi (Bitlis İli Örneği)
Evaluation of Electrical and Electronic Waste Potential within the Framework of Sustainable Development (Bitlis Province Example)
Muhammed Ömer YAMAN, Sevgi AKKOY, Edip AVŞAR 243

Mevzuatın Dirençliliği ve Günümüz Alan Deneyiminden Çıkarımlar
Regulatory Resilience and Implications from Today's Field Experience
Ozan ÖRSEL, Senem TEZCAN 245

Yangın 247

2024 Japonya Noto Yarımadası Depremi Örneğinde Ahşap Yapılar ve Yangın
Timber Buildings and Fire in Case of 2024 Japan Noto Peninsula Earthquake
Gül YÜCEL, Doğa Hazal GÜNAYDIN 249

Mimarlık Öğrencilerine Yangın Güvenliği Bilgisinin Müfredattaki Diğer Dersler Aracılığı ile Aktarılması: YTÜ Örneği
Transferring Fire Safety Knowledge to Architecture Students Through Other Courses in the Curriculum: The YTU Example
Gökçe SÖNMEZ, Nazlı Gülüm MUTLU 251

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY)'e Dayalı Yangın Risk Değerlendirme Sistemi ve BIM Kullanımı
Fire Risk Assessment System and BIM Usage Based on Türkiye's Regulation on Fire Protection
Şafak BEŞİROĞLU, Nuri SERTESER **257**

Kültürel Miras ve Turizm Alanlarında Orman Yangını Risk Haritaları: Güney Batı Anadolu Özelinde CBS Tabanlı Analiz ve Dirençlilik Strateji Önerileri
Forest Fire Risk Maps in Cultural Heritage and Tourism Areas: GIS Based Analysis and Resilience Strategies in Southwest Anatolia
İlkay ATAV, Abdullah SARI **259**

Yüksek Kamu Binalarında Duman Tahliyesinin Simülasyon Metoduyla İncelenmesi
Investigation Of Smoke Evacuation With Simulation Method In High Public Buildings
Osman KAYA **265**

Etkili Afet Yönetimi ve Toplumsal Dirençlilik Açısından Yerel Yönetimlerin Rolü ve Önemi: Muğla Orman Yangınları Örneği
The Role and Importance of Local Governments in Effective Disaster Management and Social Resilience: The Case of Muğla Forest Fires
Ayberk GÜÇLÜ **267**

Orman Yangınları Riskine Karşı Dayanıklı Toplum Oluşturmak için ALOHA Temelli Tahliye Çalışması Örneklemi
ALOHA-Based Evacuation Case Study to Create a Resilient Community Against the Forest Fire Risk
Sinem YAĞMUR, Hikmet İSKENDER **269**

İklim 271

İklim Değişikliğine Karşı Demiryollarında Dirençlilik: Küresel Bir Bakış Açısı
Resilience in Railways against Climate Change: A Global Perspective
Hediye TUYDES-YAMAN, Funda TURE-KIBAR, Yakup BETUS, Gulcin DALKIC-MELEK **273**

Küresel Su Kıtlığı ve Gıda Güvensizliği: Sürdürülebilir Geleceğe Yönelik Riskler ve Çözümler
Global Water Scarcity and Food Insecurity: Risks and Solutions for a Sustainable Future
Hatice ATAY, Gülhan ŞEN **275**

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek İçin Antalya'da İklim Değişikliğine Bağlı Afet Etkilerinin Azaltılmasında Tarım, Turizm ve Şehirciliğin Önemi
The Importance of Agriculture, Tourism, and Urban Planning in Mitigating Climate Change-Related Disaster Impacts in Antalya for a Sustainable and Resilient Future
Hatice YILDIRIM **277**

Türkiye'de Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği ile Mücadelede Uluslararası Girişimlere Katılımının Hukuksal Çerçevede Değerlendirilmesi
Review of the Participation of the Local Governments in Türkiye to the International Initiatives in Combating Climate Change
Halil ÇEÇEN **279**

İklim Değişikliğine Duyarlı Kent Planlama: Denizli Kenti Örneği
Climate Change Sensitive Urban Planning: The Case of Denizli City
Buket Didem KÖSERİ, Ataberk ERSOY, Nur Sinem PARTİGÖÇ **285**

Sosyoloji, Psikoloji 287

1933 İstanköy Depremi'nde Türkiye'nin Afet Yönetimi ve Bunun Türk Kamuoyuna Yansıması
In The 1933 Kos Earthquake Turkiye's Disaster Management and Reflection of This on The Turkish Public
Cezmi ÇOBAN **289**

Arama-Kurtarma Ekipleri İçin İşe Özgü Stres Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması
Validity and Reliability Study of the Work-Related Stress Scale for Search and Rescue Teams in Turkish
Mehmet Halil ÖZTÜRK, Ahmet Doğan KUDAY **295**

Afet Tehdidi için Psikolojik Hazırlık ve Hazır Bulunuşluk Değerlendirmesi: Afyonkarahisar Valilik Örneği
Psychological Preparation and Readiness Assessment for Disaster Threat: The Example of Afyonkarahisar Governorship
Fatma BÜLBÜL, Özcan ERDOĞAN, Özge PASİN **297**

Afet Bölgesinde Psikolojik İlk Yardım
Psychological First Aid In Disaster Areas
Muhammet ORZAN, Salih DOĞRU **299**

Afet Yönetiminde Afet Psikolojisinin Rolü
The Role Of Disaster Psychology İn Disaster Management
Muhammet ORZAN, Salih DOĞRU **305**

Afet ve Acil Durum Yönetiminde Sosyal İnovasyon: Yerel Yönetimlerde Stratejik Yaklaşımlar
Social Innovation in Disaster and Emergency Management: Strategic Approaches in Local Governance
Umut Berker SEVİLMİŞ 311

Yeterlik İnançlarının Çok Katmanlı Doğası ve Deprem Hazırlığı: Bir Toplumsal Müdahale Projesi Önerisi
The Multilayered Nature of Efficacy Beliefs and Earthquake Preparedness: A Community Intervention Project Proposal
Canay DOĞULU, Ecem GÜNAYDIN, Efe AYKAÇ, Halime Tuğçe AKDEMİR, Mete Arda ÇELİK, Seniha Lal İDİKUT, Sıla TOPTAŞ, Zeynep DOĞAN 313

Bilgi Sistemleri 315

6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Battalgazi'de (Malatya) Toplumsal Dirençliliğin Coğrafi Analizi
Geographical Analysis of Social Resilience in Battalgazi (Malatya) after the '6 February 2023 Earthquakes'
Sara SENGİR, Fethi Ahmet CANPOLAT 317

Dirençli Şehirlere Akıllı Şehir Yaklaşımının Entegrasyonu: ISO 37120 Serisinin Örnekler Üzerinden İncelenmesi
Integration of the Smart City Approach into Resilient Cities: An Examination of the ISO 37120 Series through Case Studies
Şafak BEŞİROĞLU, Ece ÖZMEN 319

Fotogrametrik Yöntemlerle Elde Edilen Nokta Bulutu Verisi İle 3 Boyutlu Bina Modelleme ve CBS Entegrasyonu
Photogrammetric Point Cloud Data for 3D Building Modeling and GIS Integration Seismic Risk Analysis: The Case of Maltepe
Sümeyra ÇELİK, Taylan ÖCALAN 327

Ulaşım Sistemlerinin Kırılganlığı Açısından Deprem Tehlikesine Karşı CBS Tabanlı Afet Risk Analizi: İzmir-Balçova Örneği
GIS Based Disaster Risk Analysis Against Earthquake Hazard in Terms of Vulnerability of Transportation Systems: Izmir-Balçova Case
Esin İNANÇ, Onur KEÇE, İrem AYHAN SELÇUK 329

Afet Sonrası Değişen(tirilen) Kırsal Alanların Dirençlilik Bağlamında Değerlendirilmesi: Elâzığ İli Örneği
Evaluation of Rural Areas Changed after Disasters in the Context of Resilience: The Case of Elazig Province
Ayşe ÇAĞLIYAN, Esen DURMUŞ, Tuncay Yavuz ÖZDEMİR, Muhammet FIRAT, Aşır Yüksel KAYA, Dündar DAĞLI 331

Afet Direnci için Uydu Jeodezisi: Türkiye'de Afet Tehditlerine Karşı Kentsel Güvenliğin Artırılması
Satellite Geodesy for Disaster Resilience: Enhancing Urban Safety in Turkey Against Natural Hazards
Şenol Hakan KUTOĞLU, Tim WRIGHT , Andrew HOOPER, Mathew BRAY, Çağlar BAYIK, Saygın ABDİKAN, Gökhan GÜRBÜZ 333

Afet Risk Yönetiminde Yapı Stoku Tespiti ve CBS'nin Sunduğu Fırsatlar
Opportunities Provided by Building Stock Detection and GIS in Disaster Risk Management
Abdullah ÖZDEMİR, Arzu ÖZDEMİR 335

Köprülerin Afetlere Karşı Dirençliliğin CBS Ortamında Analizi: Bursa Modeli
Analysis of Bridges' Resilience to Disasters in a GIS Environment: Bursa Model
Ennur DENİZHAN, Sümeyye İrem ELBELİ, Tuba SELİM 337

Türkiye'de Afet Yönetimi Öğreniminin CBS Tabanlı Mekânsal Analizi
GIS-Based Spatial Analysis of Disaster Management Education in Turkey
Hasan HÖL, Çiğdem TARHAN 343

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tabanlı Afet Risk Analizi: Muğla İli Örneği
Geographic Information System (GIS) Based Disaster Risk Assessment: A Case of Mugla
Doğukan DİKBİYİK, Nur Sinem PARTİGÖÇ 345

Tahliye Planlamasında Yazılım Modellerinin İncelenmesi ve İTÜ Taşkışla Binası Örneği
Investigation of Software Models in Evacuation Planning and Case Study of İTÜ Taşkışla Building
Begüm İSKENDER, Hikmet İSKENDER 347

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek İçin Güvenlik Açıklarını Tespit Etmek : Chat-GPT Suç İşlemek İsteyen Birine Yardımcı Olabilir Mi?
Security Vulnerabilities For A Sustainable And Strong Future: Could Chat-Gpt Assist Someone With Criminal Intent?
Gizem ŞAHİN 349

MAKS-KPS "Yerleşim Yerinde Oturanlar Yetkili İdare Bilgi Servisi"nin Afet Yönetimindeki Stratejik Önemi ve Kapatılmasının Neden Olacağı Sorunlar
The Strategic Importance of the MAKS-KPS "Authorized Administrative Information Service for Residents at Their Place of Residence" in Disaster Management and the Problems That May Arise from Its Closure
Abdullah ÖZDEMİR, Arzu ÖZDEMİR 351

Afet Yönetiminde Genişletilmiş Gerçeklik Teknolojilerinin Adaptasyonu Önündeki Engellerin Analitik Hiyerarşi Süreci ile Değerlendirilmesi
Evaluation of the Barriers to the Adaptation of Extended Reality Technologies in Disaster Management using Analytic Hierarchy Process (AHP)
Eren Mert KAŞ, Ömer EKMEKÇİOĞLU 353

Açık Veri'nin Afet Yönetimindeki Dönüştürücü Rolü: Kahramanmaraş Depremi'nden Öğrendiklerimiz
The Transformative Role of Open Data in Disaster Management: Lessons Learned From The Kahramanmaraş Earthquake
Abdullah ÖZDEMİR, Arzu ÖZDEMİR 355

Uydu Görüntüleri ile Yağışların Tetiklediği Heyelanların Otomatik Haritalanmasında Değişim Saptama Yöntemlerinin Başarısının Araştırılması
Investigation of the Success of Change Detection Methods in Automatic Mapping of Rainfall-Induced Landslides Using Satellite Images
Enbiya ÇİÇEK, Resul ÇÖMERT 357

Afet ve Acil Durum Toplanma Alanı Bilgilerinin Vatandaşlara Sunumunda Web Tabanlı Arayüz Önerisi
Web-Based Interface Proposal for Presenting Disaster and Emergency Assembly Area Information to Citizens
Hasan HÖL, Çiğdem TARHAN 359

Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Risk Analizleri için Web Tabanlı CBS Destekli Platform Geliştirilmesi
Development of a Web-Based GIS-Supported Platform for Liquefaction and Lateral Spreading Risk Analysis
Furkan ÇİÇEK, Selçuk TOPRAK 361

Dirençli Kentler için Yapay Zekanın Kullanımı
Use of Artificial Intelligence for Resilient Cities
Halil İbrahim EYİNACAR, Aziz Ali Eren ÇORAPLI, Ece ÖZTÜRK 363

Deprem Bölgelerinde Siber Güvenlik: Bir Zafiyet Veritabanı İçin Müdahale Çerçevesi Oluşturma
Cybersecurity in Earthquake-Prone Regions: Establishing a Response Framework for a Vulnerability Database
Ebru TEKİN BİLBİL 365

Yapısal Dirençlilik 367

Afet Dirençli Kentler için Yerel Zemin Etkilerinin Önemi
Importance of Local Site Effects for Disaster Resilient Cities
Ebru CİVELEKLER 369

Kurşun Ekstrüze Sönümleyicilerinin Mevcut Yapıların Güçlendirilmesinde ve Yeni Yapılarda Kullanılmasına Yönelik Örnek Çalışmalar
Lead Extrusion Dampers for Retrofitting Existing Structures and Applications in New Buildings: Case Studies
Behiye YÜKSEL, Özlem İMREN, Ümit Enes ARAT 371

Bina Kullanım Amacı Değişen Binaların Yapısal Deprem Performanslarının Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi ile İlgili Usul ve Esaslar
Procedures and Principles for Determining and Evaluating Structural Earthquake Performance of Buildings with Changed Building Usage Purpose
Kürşat Esat ALYAMAÇ, Teoman Selçuk KÖKSAL 373

Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Rolü
The Role Of Geographical Information Systems In Dısaster Management
Salih DOĞRU 375

Amonyum Sülfat Tesisinde Aside Dayanıklı Kaplama Yapılması
Acid-Resistant Coating Applicatıon In Ammonium Sulfate Plant
Gökhan GÜRSOY, Hüseyin BAŞDAŞ, Erdem ONUR 381

Kok Yan Ürünler Tesisinde Güçlendirme Yapılması
Reinforcement of Coke By-Products Facility
Gökhan GÜRSOY, Hüseyin BAŞDAŞ, Erdem ONUR 383

Afet Yönetiminde Dirençli Kentlerin Dönüşümü: Eskişehir Üzerine Bir Değerlendirme
Transformation Of Resilient Cities in Disaster Management: An Evaluation On Eskişehir
Murat YAMAN, Yusuf BALCI 385

Kimyasal Sıvıların Depolandığı Mevcut Çelik Tankların Saha Etüdü ve Güçlendirilmesi
The Site Investigation and Retrofit of Existing Steel Tanks Stored Chemical Liquids
Samet KILIÇ 387

Burkulması Önlenmiş Çaprazlar Bulunan ve Bulunmayan Betonarme Çok Katlı Yapıların Sismik Performanslarının Karşılaştırılması
The Seismic Performance Comparison of Reinforced Concrete Highrise Structures with/without Buckling Restrained Braces
Samet KILIÇ, Abdülhamit EROĞLU 393

Afetlere Dayanıklı Bir Ekonomi İnşa Etmek: Küresel Dersler ve Türkiye'ye Özgü Çözümler
Building a Disaster-Resilient Economy: Global Lessons and Türkiye-Specific Solutions
Oytun MEÇİK 399

Transfer Derin Öğrenme ile Uydu Görüntüsü Sınıflandırması: Doğal Afet Tespiti Üzerine Bir İnceleme
Satellite Image Classification with Transfer Deep Learning: A Study on Natural Disaster Detection
Fatma ELİK 405

Farklı Tipteki Betonarme Yapıların Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Çözüm Yöntemi ile İncelenmesi
Investigation of The Performance of Di fferent Types of Reinforced Concrete Structures Utilizing Nonlinear Time History Analysis
Alparslan DURMUŞ, Ülgen Mert TUĞSAL 411

Betonarme Yapılarda Farklı Güçlendirme Yöntemlerinin Deprem Performansına Etkisinin İrdelenmesi
Investigation of the Effect of Different Strengthening Methods on Earthquake Performance in Reinforced Concrete Structures
Hüseyin ÖZER, Ülgen Mert TUĞSAL 413

Betonarme Binalarda Deprem Dirençliliğini Yükseltmenin Yapı Maliyeti Üzerindeki Etkileri
The Effects of Increasing Earthquake Resilience of Reinforced Concrete Buildings on Construction Cost
Tibet Bilgin BOYAR 415

DMSControl Platformu ile Afetlerde Kanyon AVM
Kanyon Shopping Mall in Disasters with the DMSControl Platform
Özlem KURTULUŞ 417

2023 Kahramanmaraş Depremlerinden Etkilenen Prefabrike Endüstriyel Tesisler için Yapısal ve Yapısal Olmayan Kayıp Modelleri
Structural and Non-Structural Loss Assessment Models for the Precast Industrial Facilities affected by the 2023 Kahramanmaras Earthquakes
Mahmut Kerem SARIKAYA, Gülşah SAĞBAŞ, Nisa Seyra AYHAN, Ramin Sheikhi GARJAN, Derya DENİZ 419

Kahramanmaraş Şehir Merkezinde Deprem Performans İyileştirme Stratejilerinin Belirlenmesi için Sismik Risk Önceliklendirme Yaklaşımı
Seismic Risk Prioritization Approach for Determining Earthquake Performance Improvement Strategies in the City Center of Kahramanmaraş
Hasan Hüseyin AYDOĞDU, Kurtuluş ATASEVER, Alper İLKİ 427

Binaların Deprem Performansının Belirlenmesi için bir Mobil Uygulama Geliştirilmesi
Development of a Mobile Application for Determining the Earthquake Performance of Buildings
Kurtuluş ATASEVER 429

Eğitim **431**

Görsel Hikayelerle Afet Bilinci: 1966 Varto Depremi Üzerinden Bir Değerlendirme
Disaster Awareness Through Visual Stories: An Evaluation Based on the 1966 Varto Earthquake
İskender DÖLEK, Seyithan HAS 433

Afet Yönetimiyle İlgili Ana Bilim Dallarında Hazırlanan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin İncelenmesi
The Analysis of The Dissertations Carried Out in The Main Scientific Branches of The Academic Departments in The Field of Disaster Management
Ali Utku ŞAHİN 435

Sosyal Medyanın Afetlerdeki Rolü
The Role of Social Media in Disasters
Salih DOĞRU, Muhammet ORZAN, Zülal COŞKUN 437

İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerine Yönelik Acil Durum İngilizce Dil Yeterlikleri Öğretim Programının Geliştirilmesi ve Uygulanması
The Development of an Emergency English Language Proficiency Programme for 4th Grade Primary School Students
Zekiye Müge TAVİL 441

Türkiye'de Okul Öncesi Eğitim Programlarının (1952-2024) Afet Dirençliliği Bakımından İncelenmesi, Yer'i Anlama Süreçleri ve Farkındalık Etkinlikleri
Analysis of Preschool Education Programs in Türkiye (1952-2024) in terms of Disaster Resilience, Processes of Understanding The Earth and Awareness Activities
Esen AYANOĞLU, Nilgün OKAY 443

Çocuk Kitaplarında Sivil Savunmaya, Sivil Savunma Eğitim ve Öğretimine Yer Veriliyor mu?
Are Civil Defense and Civil Defense Training and Education Included in Children's Books?
Mustafa ORHAN 451

Üniversite Öğrencilerinin Afet Deneyimlerinin Öğrenim Devamlılığına Etkisinin Belirlenmesi: Ardahan Üniversitesi Örneği
Determining the Impact of University Students' Disaster Experiences on Learning Continuity: The Case of Ardahan University
İlayda BİLGİN, Ramazan ASLAN 453

Belediye Hizmetlerinde Dirençliliğin Artırılması Bağlamında Belediye Akademisi ve Mektepli Alaylı Buluşması
The Municipal Academy and the Meeting of Municipality Academy and School Students in the Context of Increasing Resilience in Municipal Services
Yasemin GÜNGÖR 455

Sürdürülebilir Afet Yönetiminde Çocuk Katılımı
Child Participation in Sustainable Disaster Management
Aylın DİKMEN ÖZARSLAN 457

Afet Eğitimi ile İlgili Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik ve Tematik Analizi
Bibliometric and Thematic Analysis of Postgraduate Theses on Disaster Education
İlayda BİLGİN, Zekiye GÖKTEKİN 465

Kentsel Dirençlilik 467

Depreme Dirençli Okullar
Earthquake Resilient Schools
Can ZÜLFİKAR, Ülgen MERT, Ali YEŞİLYURT, Volkan ERGEN, Mustafa KORKMAZ, EReS Proje Ekibi 469

Mahalle Afet Gönüllüleri; Kentsel Dirençlilik/Dayanıklılık İlişkisi
Neighborhood Disaster Volunteers; Urban Resilience/Resilience Relationship
Alper USTA, Emin Uğur ULUGERGERLİ 471

Hiyerarşik Kademelenmede Afetlere Karşı Dirençlilik Endeksinin Geliştirilmesi: Doğu Marmara, Kocaeli ve Gebze Örnekleri
Development of Disaster Resilience Index in Hierarchical Spatial Structure: Examples from Eastern Marmara, Kocaeli and Gebze
Yiğit Emre SELEK 473

6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri Sonrası Geçici Barınma Alanlarının Yer Seçimi Açısından Değerlendirmesi: Kahramanmaraş Konteyner Kentleri Örneği
Evaluation of Temporary Housing Site Selection Following the February 6 Kahramanmaraş Earthquakes: The Case of Kahramanmaraş Container Sites
Müge AKIN, Mert KANDEMİR, Buket METİN, Esma Melis UTKU 475

Basamaklı Afetlere Disiplinler Arası Bir Bakış Açısı
An Interdisciplinary Perspective on Cascading Disasters
Jale YAZGAN, Gökhan TENİKLER 477

Afet Sonrası Kırsal Alanların Dirençliliğinin Değerlendirilmesi: Niğde Örneği
Assessing The Resilience of Rural Areas After Disasters: The Case of Nigde
Ayşe AKBULUT BAŞAR1, Burcu İMREN GÜZEL 483

Akıllı Şehir Yaklaşımlarıyla İl Afet Risk Azaltma Planlarının (İRAP) İncelenmesi: Konya ve İstanbul Örneği
Examination of Provincial Disaster Risk Reduction Plans through Smart City Approaches: The Case of Konya and Istanbul
Mehtap KILIÇ, Musab Süleyman KÖÇER 485

Akıllı Şehircilik Bağlamında Kompost Şehirler ve Kentsel Dirençlilik
Compost Cities and Urban Resilience in the Context of Smart Cities
Ayşe EROL, Mücella ATEŞ 491

"Dirençlilik Herkes İçin mi Yoksa Sadece Birkaç Kişi İçin mi?" Şanlıurfa'da Pressure and Release Modeli (PAR) Üzerinden Kentsel Dirençliliğin Eleştirel İncelenmesi
"Is Resilience for Everyone or Just a Few?" A Critical Examination of Urban Resilience Using the Pressure and Release Model (PAR) in Şanlıurfa, Turkiye
Ayşegül ARSLAN, İlhan Oğuz AKDEMİR 493

Tasarımda Teknoloji Kullanımı ve Kentsel Dirençliliğe Katkısı
The Use of Technology in Design and Its Contribution to Urban Resilience
Fatıma TAŞ, Mücella ATEŞ 495

Yeni Avrupa Bauhaus Çerçevesinde Kentlerin Yeşil Dönüşümü ve Peyzaj Mimarlığının Rolü
Green Transformation of Cities in the New European Bauhaus Framework and the Role of Landscape Architecture
Halil DUYMUŞ 497

Akıllı Kent Mobilyası Tasarımında Yapay Zekâ Kullanımı ve Kentsel Dirençliliğe Etkisi
The Use of Artificial Intelligence in the Design of Smart Urban Furniture and Its Impact on Urban Resilience
Hazal KAN, Mücella ATEŞ 509

Akıllı Kent Ütopyaları, Odak Noktaları ve Dirençler Bağlamında Rasyonalist ve Pragmatik Yaklaşımlar
Rationalist and Pragmatic Approaches in the Context of Smart City Utopias, Focal Points and Resistances
Merve ARI, Mücella ATEŞ 511

Ardışık Deprem ve Tsunami Tehlikesi Değerlendirmesi: Yalova Pilot Çalışması
Cascade Earthquake and Tsunami Hazard Assessment: Case Study at Yalova, Türkiye
Süleyman Fırat ŞENTÜRK, Ceren ÖZER SÖZDİNLER 513

Kentlerin Geleceğini Yeniden Şekillendirmek: Antroposen, İklim Krizi ve Dirençlilik
Reshaping the Future of Cities: Anthropocene, Climate Crisis and Resilience
Erkan POLAT, Sümeyye KAHRAMAN 515

Organize Sanayi Bölgelerinin Deprem Açısından Afet Risk Yönetim Kapasitesinin Geliştirilmesi
Enhancing the Disaster Risk Management Capacity of Organized Industrial Zones in the Context of Earthquakes
H. Evren ERDİN, Hayat ZENGİN ÇELİK, Özgür ÖZÇELİK, Çisem SEYHAN, Eylül Naz ÖZDOĞAN, Ayşenur ATICI 521

Deprem Öncelikli Kombine Afetler ve Çözüm Önerileri
Earthquake Priority Combined Disasters and Solution Suggestions
Sümeyye KAHRAMAN, Şakir ŞAHİN, Erkan POLAT 523

Kentsel Dirençlilik Kapsamında Sanayi Bölgelerinin Önemi
The Importance of Industrial Zones in Urban Resilience
H. Evren ERDİN, Hayat ZENGİN ÇELİK, Çisem SEYHAN 529

Kentsel Dönüşüm Finansman Modelleri: Ülkeler Üzerinden Karşılaştırmalı Bir Analiz
Urban Transformation Financing Models: A Comparative Analysis Through Countries
Gülin GİRİŞKEN 531

Küçük Ölçekli Kentlerde Kentleşme Politikaları ve Depremsellik İlişkisi: Kahramanmaraş Depremleri ve İslahiye Örneği
Relationship between Urbanization Policies and Seismic Vulnerability in Small-Scale Cities: The Kahramanmaraş Earthquakes and the Case of İslahiye
Bülent BATUMAN, Olgu ÇALIŞKAN, Fikret ZORLU, Hidayet TAĞA, Yiğit ACAR 533

Kronik Afet Risk Tabanlı Afet Hüzün Turizm Alanlarının ÇKKV Yöntemiyle Değerlendirilmesi: 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi Örneği
Evaluation of Chronic Disaster Risk-Based Disaster Tourism Areas with MCDM Method: The Example of February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquake
Bilge BATAR, Nurcan ŞİMŞEK, İskender PEKER 535

Bölge Ölçekli Afet İskân Sahalarının Yer Seçim İlkelerine Yönelik Çok Kriterli Karar Yöntemi: Kırklareli İl Örneği
Multi-Criteria Decision Method for Site Selection Principles of Regional Scale Post-Disaster Settlement Areas: The Case of Kırklareli Province
Mete Korhan ÖZKÖK, Azem KURU, Büşra BEGEN OKAY, Ayşe ÖZYETGİN ALTUN 541

Deprem Sonrası Geçici Barınma Çözümleri: Etkili Yer Seçim Kriterlerinin Geliştirilmesi
Post Disaster Temporary Housing Solutions After Earthquakes: Developing Effective Site Selection Criteria
Müge AKIN, Esma Melis UTKU, Mert KANDEMİR, Buket METİN 543

Yaşlı Dostu ve İklime Dirençli Kentler
Age-Friendly and Climate Resilient Cities
Zübeyde Betül PANCAR, Duygu GÖKCE 545

İklim Değişikliği Etkilerini Azaltmaya Yönelik Mavi-Yeşil Altyapı Uygulamalarının Edirne Kaleiçi Bölgesi Üzerinden İncelenmesi
Investigation of Blue-Green Infrastructure Implementations for Mitigating Climate Change Impacts on Edirne Kaleiçi Region
Buse SUÇEKER, Banu GÖKMEN 555

Gaziantep ve Hatay Tarihi Kent Merkezlerinin Dirençliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi
A Comperative Analysis of the Resilience of the Historical City Centers of Gaziantep and Hatay
Aynur YILDIRIM, Sabit MİÇOOĞULLARI, Banu GÖKMEN 557

Eğitimde İnovasyon Yoluyla Afet Direncinin, Hazırlığının ve Müdahalesinin Artırılması: READY4DISasters projesi
Enhancing Disaster Resilience, Preparedness and Response through Educational Innovation: READY4DISasters project
Selçuk TOPRAK, Banu ÇETİN, Ia MOSASHVILI, M. Emin KOÇAN, Elmo De ANGELIS, Ömer İSLAMOĞLU, Sofia PSARROU, Çiğdem BALÇIK, Danilo CALABRESE, Burak AYDOĞAN, Kylene DE ANGELIS, Recep YAYLA, Tahsin GÖRMÜŞ, Oğuz DAL, Andreas CHATZİMİNAS, Selim BİÇER, Metin YAMLI, Fatih DURMUŞ, Salome ONIANI, Theodoros OREİNOS, Hüseyin ÇAKIRCA, Eleni BASTA, Hüseyin GÜRBÜZ, Sara CABONI, Ourania VLACHOU 559

Ankara İlinin Su Baskınlarına Karşı Dirençliliği
Ankara Province's Resilience to Floods
Seher Sıla MERT, Umut Berkay GÜNDÜZ, Diyar TURĞUT, Ece ÖZTÜRK, Selin GÜZEL 561

Doğal Afetlere Karşı Kırılganlığın Anlaşılması: Etki Zinciri Tabanlı Bir Yaklaşım Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi
Understanding Vulnerability to Natural Hazards :An Impact Chain- based Approach February 2023 Earthquake
Ömer KOÇ, Rabia ÇOPUR, Zeynep Şergi MARIM 563

Doğal Afetlere Karşı Kırılganlığı Anlamak: Kahramanmaraş, Pazarcık ve Elbistan Depremlerine Yönelik Bir Etki Zinciri Temelli Yaklaşım
Understanding Vulnerability to Natural Hazards: An Impact Chain Based Approach to the Kahramanmaraş, Pazarcık and Elbistan Earthquakes
Diyar TURĞUT, Selin GÜZEL, Tolulope Odigwe AJOBIEWE 565

Dirençli Kentler İçin Yeşil Altyapı Planlama Stratejileri ve Uygulamalarının Yaygınlaştırılması
Disseminating Green Infrastructure Planning Strategies and Practices for Resilient Cities
Ebru MANAVOĞLU, Veli ORTAÇEŞME 567

Geçici Barınma 573

Deprem Sonrası Geçici Konutlarının Evrensel Risklerinin Belirlenmesi
Determination of Universal Risks of Post-Earthquake Temporary Housing
Gülden GÜMÜŞBURUN AYALP, Merve SERTER 575

Kentsel Direnç Bağlamında Gerçekleştirilen Kentsel Dönüşüm Projelerinde Dağıtım Uygulamalarının Sürdürülebilirliği
Sustainability of Distribution Practices in Urban Resilience-Oriented Regeneration Projects
Mehmet BAK, Nihal TEKİN ÜNLÜTÜRK 577

Smart Design Shelter Concept, A Resilient Network of Movable Infrastructure
Yasuhiro SOSHINO, Akira MIYATA 580

Capacity Assessment of Urban Parks for Post-Earthquake Temporary Shelters: A Case Study of Lefkoşa, TRNC
Şükran ŞAHİN, Cemre KORKMAZ, Elif Sena KARAKUŞ 581

Mimarlık 587

Afet Sonrası Kalıcı Konut Üretim Süreçlerinde Katılımcı Yaklaşımların Alan Çalışmaları Üzerinden İncelenmesi
Reviewing of Participatory Approach in Post Disaster Permanent Housing Production Process via Case Studies
Simanur ÇETİN, Esra MUTLU ŞENGÜL, Hakan ARSLAN 589

Afet Sonrası İyileştirme Aşamasında Konut Modelleme ve Üretiminde 3D Yazıcı Teknolojilerinin Kullanım Olanaklarının İncelenmesi
Analysis of the Possibilities of Using 3D Printing Technologies in Housing Modeling and Production Post-Disaster Recovery Phases
Simanur ÇETIN, Hakan ARSLAN 591

Geleneksel Türk Evlerinin Enerji Verimliliği Bağlamında İncelenmesi: Kayseri Gesi Örneği
Spatial Distribution and Temporal Analysis of Forest Fires in Turkey between 2013-2021 Using Analysis of Traditional Turkish Houses in the Context of Energy Efficiency: The Case of Kayseri Gesi
Mustafa EHVEN, Buket METİN 593

6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Acil ve Geçici Barınma Yerleşimlerinin Kurulum ve Koordinasyonunun Aktörler Üzerinden İncelemesi
An Analysis of the Establishment and Coordination of Emergency and Temporary Shelter Settlements After the February 6, 2023 Earthquakes Through Actors
Nil AKDEDE, Özay ÖZAYDIN, Bekir Özer AY, İpek GÜRSEL DİNO 595

Afet Sonrası Barınma Birimlerinin Geçicilik Kavramı Üzerine Yeniden Değerlendirilmesi
Re-evaluation of Post-Disaster Shelters Based on the Concept of Temporality
Melike KALKAN, Ezgi NİZAMOĞLU 597

Yerbilimleri 599

Ildır Körfezinde JeoAkustik Sistemler Kullanılarak Deniz Habitatının Haritalanması
Marine Habitat mapping using GeoAcoustic Systems on Ildır Bay
Tarık İLHAN 601

Geoteknik Bakış Açısıyla Karayollarında Sismik Hasargörebilirlik Değerlendirmesi
Seismic Vulnerability Assessment of Roadways from a Geotechnical Perspective
Ahmet Kaan YILDIRIM, İlknur BOZBEY, Sadık ÖZTOPRAK, Bahar YALÇIN KAVUŞ, Tolga Kudret KARACA 605

Çanakkale'nin Depremselliğinin Tarihsel Depremler Işığında İncelenmesi
Examining the Seismicity of Çanakkale in the Light of Historical Earthquakes
Erdinç USLAN, Emin U.ULUGERGERLİ 607

Güllük Körfezi İz Element Dağılımının Jeokimyasal ve Hidrodinamik Değerlendirmesi
Geochemical and Hydrodynamic Assessment of Trace Element Distribution in Güllük Bay
Tarık İLHAN 609

Adana ve İskenderun Havzalarının altındaki Üç Boyutlu S Dalgası Hız Yapısının Artalan Sismik Gürültü Tomografisi ile Belirlenmesi
Three-Dimensional S-wave Velocity Structure beneath the Adana and Iskenderun Basins by Ambient Seismic Noise Tomography
Taciser BAKIRCI 615

6.9 (Mw) Güneydoğu Anadolu Bindirmesi (Narince Segmenti) Senaryo depremi: Adıyaman İli Deprem Tehlike Analizleri
6.9 (Mw) Southeastern Anatolia Thrust (Narince Segment) Scenario Earthquake: Earthquake Hazard Analysis for Adıyaman Province
Senem TEKİN, Seyhan OKUYAN AKCAN 617

Afet ve Risk Yönetimi

A New Intertwined Disaster Risk Management Model for Long-Lasting Disasters. Resilience-Building Lessons from the COVID-19 Pandemic in Bucharest, Romania

Andra-Cosmina ALBULESCU[12], Iuliana ARMAȘ[1], Funda ATUN[3], Cristina SAVU[1]

The COVID-19 pandemic stands out as a recent major disruptor of health care provision, economic activities, and daily life. As an epidemiological hazard with multifarious impacts worldwide, it has challenged scientists, practitioners, and decision-makers to reassess and update management strategies from different fields. From a Disaster Risk Management (DRM) perspective, the medical crisis triggered by the pandemic represents a dynamic puzzle of impacts, vulnerabilities, and mitigation actions, where the success of management approaches is contingent upon a proper understanding of this complexity. Despite a growing body of literature on pandemic lessons, a critical research gap emerges in understanding the unfolding of the COVID-19 pandemic as a long-lasting hazard through the lens of DRM. This study aims to examine the phases of the DRM cycle (i.e., preparedness, response, and recovery) by linking them to the pandemic impacts, vulnerabilities, and mitigation measures specific to the hospital network in Bucharest, Romania (2020-2022). The methodological approach relies on a conventional Impact Chain that draws on 40 officially validated sources (e.g., scientific papers, official reports, statistical datasets, etc.) and 58 news reports. The main research outputs are: 1) a new, intertwined DRM model specific to long-lasting, wave-based disasters, and 2) three key lessons for building resilience against future pandemic and health care crises. The model shows that, in the context of a narrow timeframe between pandemic waves, response actions prolong into the recovery phase, which compresses the preparedness phase. This means that vulnerability has little time to be addressed, remaining unmitigated from one pandemic surge to the next and continuing to fuel impacts that resurface during multiple waves. This vicious cycle is indicative of ineffective pandemic management, which can be amended by implementing the elicited lessons. These refer to the need to 1) address deeply-rooted vulnerabilities tied to the chronic underfunding of the Romanian medical system, 2) design far-reaching adaptation options, and 3) troubleshoot these mitigation measures before granting them legal power and implementing them. The results support a more robust and proactive management approach to future pandemic and resilience crises, providing a foundation for building post-pandemic resilience.

[1] Center for Risk Studies, Spatial Modelling, Terrestrial and Coastal System Dynamics, Faculty of Geography, University of Bucharest, Bucharest, 030018, Romania
[2] Faculty of Geography and Geology, “Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Iasi, 700506, Romania
[3] Faculty Geo-Information Science and Earth Observation, University of Twente, Enschede, 7522, The Netherlands

Geomorphic Hazards and Infrastructure Vulnerability in the Brenner Corridor (Austria – Italy)

Philipp MARR[1], Till WENZEL[1], Thomas GLADE[1]

Geomorphic hazards originating near or at the Earth's surface pose significant risks to critical infrastructure, particularly transportation systems such as highways and railroads. These systems are socio-economically vital, supporting (trans-)regional (freight-)mobility, local commuting, and emergency response operations. Even localized geomorphic hazards, such as landslides, can disrupt transit networks, creating cascading impacts that extend far beyond their immediate vicinity. To mitigate these risks, various structural measures are often implemented. However, current approaches predominantly focus on reactive strategies, overlooking the need for resilient, long-term assessments that address the dynamic interplay between geomorphic processes and infrastructure.

This study aims to deepen understanding of the impacts of geomorphic events on critical infrastructure, considering the resilience of involved systems through an exploration of compounding and cascading geomorphic hazards. Small-scale events can trigger far-reaching consequences, underscoring the importance of proactive planning and sustainable adaptive measures. The research integrates a literature review, expert input, historical event data, and airborne laser scanning (ALS) data. The Brenner Corridor serves as the study area and is part of the EU-Horizon Project PARATUS. Here, transportation infrastructure, including the highway and the federal road, faces significant threats from geomorphic hazards, many of which are exacerbated by anthropogenic activities. Sudden events, such as extreme (winter) precipitation, and slow-onset phenomena, such as forest degradation, demonstrate the need for differentiated approaches. While the highway primarily faces interruptions due to winter driving conditions linked to anthropogenic and hydrometeorological factors, the federal road is more vulnerable to geomorphic processes like landslides. Future work will focus on quantifying these processes and modeling scenarios to explore sustainable pathways for enhancing resilience and mitigating long-term risks in the Brenner Corridor.

[1] University of Vienna, Department of Geography and Regional Research, Geomorphological Systems and Risk Research, Universitätsstraße 7, 1010 Vienna, Austria
Correspondence to: Philipp Marr (philipp.marr@univie.ac.at)

Unveiling the Factors Shaping Risk Perception and the Behavioral Response. Over Two Decades of Research at the Center for Risk Studies, University of Bucharest, Romania

Iuliana ARMAȘ[1]

Risk perception is a topic that raises many challenges, and even more so, it is believed that it can influence disaster behavior. Risk perception and disaster preparedness behavior are central to socially oriented Disaster Risk Reduction (DRR) research. They are relevant to both scientists and decision-makers due to their potential to increase awareness about hazard impacts and to reduce vulnerability at the individual level. The link between risk perception and preparedness behavior has been studied for over three decades, yielding consistent and inconsistent findings. At the Center for Risk Studies at the University of Bucharest, our pioneering studies on risk perception commenced in 1997, and they have been instrumental in shaping DRR in Romania. From the primary research topics that concerned the earthquake risk perception of the population in Bucharest, examining it in terms of hazard probability and impact, we aimed to understand resilience capacity based on factors shaping risk perceptions like self-efficacy, preparedness, psychological vulnerability, stress associated with the seismic hazard, trust in authorities, locus of control, expected support, and degree of religiousness, among other factors.Patterns and trends in seismic risk perception were also among the outcomes of such research endeavors.

Additionally, other research works that investigated flood risk perception in two of the most flood-prone areas in Romania, the Danube floodplain and Delta, underlined the complex nested risk perception process. For the first time, we also introduced risk perception as a predictor of the willingness to implement earthquake preparedness behavior, based on the case study of Bucharest, and examined its relationships with the traditional components of the Theory of Planned Behaviour (TPB). The results highlight that behavioral adjustment is influenced mainly by the interplay between risk perception and perceived social pressure, both being shaped by society. The risk perception-related research outputs provide a road map for enhancing current Disaster Risk Management (DRM) plans, because how people view risks influences their engagement and support of risk mitigation efforts. Genuine change, both at the individual and collective level, can only be achieved through an accurate risk perception. Therefore, understanding what factors affect risk perception and what responses are shaped by risk perception is essential to improving coping behaviors and preparedness against natural hazards. The Center for Risk Studies is at the forefront of this scientific investigation, actively fostering resilience building for more than two decades.

[1] Center for Risk Studies, Spatial Modelling, Terrestrial and Coastal System Dynamics, Faculty of Geography, University of Bucharest, Bucharest, 030018, Romania

Hızlı Gözlem Tekniğine Dayalı Objektif Bina Performans Değerleri ile Ankete Dayalı Subjektif Bina Deprem Direnci Algısının karşılaştırılması

Deniz GERÇEK[1], İsmail Talih GÜVEN[2], Hakan ERDOĞAN[3]

Özet

İzmit kentinde olası bir deprem durumunda tehlikeye maruz kalacak alanlarda, bina stokunun dayanım durumunun kestirimi ile ilgili olan ilk bölüm ve İzmit kentsel alanında ikamet eden nüfusun ikamet ettiği konutun depreme dayanımı ile ilgili algısını ölçmeyi amaçlayan ikinci bölüm olmak üzere iki çalışmadan oluşmaktadır. İlk bölümde Bina Hızlı Gözlem Tekniğine dayalı olarak İzmit kenti yerleşik alanında bulunan tüm binaların bina dayanımı objektif olarak kestirilmiştir. İkinci bölümde ise yine İzmit kentsel alanında yaklaşık bin kişilik örneklem üzerinde kişilerin sosyoekonomik karakteristilklerinin yanında oturduğu binanın depreme dayanıklılığını hakkındaki subjektif değerlendirmesi Likert 1-5 ölçeğinde ölçülmüştür. Her iki çalışmadan gelen bilgiler 400x400 m gride aktarılmış ve objektif ve subjektif bina dayanımı değrlendirmeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sınuçalrına göre bina dayanımı ile ilgili subjektif değerlendirmeler, objektif bina performans değerlendirmesi arasında pozitif düşük-orta düzeyde korelasyon vardır (0.181, $p<0.001$). Ancak subjektif değerlendirmeler objektif puanlama sonuçlarına göre daha iyimserdir. Dolayısıyla, risk algısı görece düşük olan İzmit kenti örneğinde deprem farkındalık ve hazırlık çalışmalarının artırılması fayalı olacaktır. Bina dayanımı objektid ve subjektif ölçümleri Sosyoekonomik ce demografik gruplar bazında incelendiğinde ise bazı demografik grupların diğerlerine göre bina dayanımı ile ilgili daha pozitif veya negative algıya sahip olduğu tespit edilmiştir. İzmit kenti örneğinde, kadınlar bina dayanımını erkeklere göre daha düşük algılamaktadır. Yaşlılar ise bina dayanımı hakkında gençlere göre daha iyimserdir. Eğitim ve gelir seviyesi yüksek olan gruplar bina dayanımını daha yüksek olarak değerlendirmiştir. Ancak, objektif bina performans değerlendirmeleri söz konusu grupla için bu yönde bir sonuç vermemektedir. Dolayısıyla, deprem Risk Algısı farklılaşan Sosyoekonomik ve demografik gruplar için farklı ve özelleştirlilmiş eğitim ve farkındalık çalışmaları yürütmek faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bina Hızlı Gözlem, Deprem risk algısı, objektif, subjektif, Sosyoekonomik, demografik

[1] İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İzmir
[2] Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Kocaeli
[3] Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Kocaeli

Comparison of the Objective Building Performance Values Based on the Rapid Visual Screening Technique and the Subjective Perception of Building Earthquake Resilience Based on Surveys

Abstract

This study comprises two parts: the first part is related to estimating the structural resilience of the building stock in areas of İzmit that are vulnerable to a possible earthquake, and the second part aims to measure the perception of the earthquake resistance of the residential buildings inhabited by the population living in the urban area of İzmit. In the first part, the building resilience of all structures within the urban area of İzmit was objectively assessed based on the Rapid Visual Screening technique. In the second part, a subjective evaluation of the earthquake resistance of the buildings from about a thousand sample individuals who reside in the urbanized area was measured on a Likert scale from 1 to 5, along with the individuals' socioeconomic characteristics. The data derived from both studies were transferred to a 400x400 m grid, and the relationship between objective and subjective building resilience evaluations was examined.

According to the results of the study, there is a low to moderate positive correlation between subjective assessments related to building resilience and objective building performance scores (0.181, $p<0.001$). However, the subjective assessments are more optimistic than the objective scoring results. Therefore, in the case of İzmit, where the risk perception is relatively low, increasing earthquake awareness and preparedness activities would be beneficial. When examining objective and subjective measurements of building resilience based on socioeconomic and demographic groups, it was found that some demographic groups possess a more positive or negative perception of building resilience compared to others. In the case of İzmit, women perceive building resistance lower than men. Older adults are, however, more optimistic about building resistance compared to younger individuals. Groups with higher educational and income levels have rated building resilience higher. Nevertheless, objective building performance evaluations did not yield a similar outcome for these groups. Therefore, it would be beneficial to conduct different and customized training and awareness programs for varying socioeconomic and demographic groups regarding earthquake risk perception.

Keywords: Rapid Visual Screening, earthquake risk perception, objective, subjective, socioeconomic, demographic.

Forensic Analysis of the 2023 Kahramanmaraş Earthquakes: A Case Study

Çağlar GÖKSU[1], Seda KUNDAK[2], Kerem Yavuz ARSLANLI[2], Ahmet Atıl ASICI[3], Duygu KALKANLI[2], Ali YILMAZ[2], Cihan Mert SABAH[2]

Abstract

The field of disaster forensics offers a transformative approach to risk assessment by systematically examining the root causes of disasters. This method integrates critical cause analysis to identify the underlying factors, meta-analysis to assess causal relationships among risk parameters, and longitudinal analysis to evaluate the consequences of repeated catastrophic events. With the increasing complexity of cascading effects in natural hazards, systemic risk assessment has become integral to provide a comprehensive understanding of disaster impacts.

This study applies a forensic disaster analysis framework to investigate the systemic and structural vulnerabilities exposed by the 2023 Kahramanmaraş earthquakes. These seismic events, which occurred on February 6, 2023, with magnitudes of M_w 7.7 and M_w 7.6, and a subsequent M_w 6.4 on February 20, caused devastation across 11 provinces in Türkiye, affecting 14 million people. The earthquakes resulted in over 53,000 fatalities, more than 100,000 injuries, and the displacement of approximately 450,000 residents. Despite advancements in disaster risk management following the 1999 Kocaeli earthquake, significant deficiencies in building quality and enforcement of seismic codes contributed heavily to the scale of destruction.

Drawing on official records, state-of-the-art research, and field observations, this study conducts a detailed analysis of failures across exposed factors, including infrastructure, economy, population. It examines the pre-disaster conditions, multi-hazard impacts, and response and recovery processes. Particular emphasis is placed on the systemic risks that compounded the disaster's effects, highlighting the critical role of cascading failures in amplifying impacts.

The study concludes with actionable recommendations for strengthening disaster resilience. These include improved community preparedness, stricter enforcement of building regulations, and adopting systemic risk reduction strategies. By integrating forensic disaster analysis into risk mitigation planning, the findings aim to prevent similar catastrophic outcomes in future seismic events, advancing both academic and practical understanding of disaster resilience.

Keywords: Impact Chain, Kahramanmaraş, Resilience, Seismic

[1] Istanbul Technical University, Disaster Management Institute, Emergency and Disaster Management Programme, ISTANBUL-TÜRKİYE
[2] Istanbul Technical University, Faculty of Architecture, Urban and Regional Planning Department, ISTANBUL-TÜRKİYE
[3] Istanbul Technical University, Faculty of Management Engineering, Management Engineering Department, ISTANBUL-TÜRKİYE

Afet Risk Yönetiminde Kent Bilgi Model Platformu Geliştirilmesi

Mustafa KORKMAZ[1], Can ZÜLFİKAR [2] , Sevilay DEMİRKESEN[1]

Özet
Sismik olayların artan sıklığı ve etkileri, kentsel alanlarda afet risk yönetimini (DRM) desteklemek için gelişmiş araçlara duyulan acil ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bu çalışma, sismik riskleri ele almak üzere özel olarak tasarlanmış bir 3D Şehir Bilgi Modelleme (CIM) platformunu tanıtmaktadır. Çerçeve, Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS), Bina Bilgi Modellemesi (BIM), yapısal analiz verileri, jeolojik ve geoteknik girdiler ile gerçek zamanlı sismik izleme sistemlerini bir araya getirerek, kentsel ortamların dinamik ve etkileşimli bir 3D temsilini sunar. Bu model, sismik risk değerlendirmesi ve yönetimi için bütüncül bir yaklaşım sağlamaktadır.

Platform, jeolojik, geoteknik ve sismik verilere dayanarak deprem senaryolarını modelleyen sismik tehlike değerlendirme yeteneklerini içermektedir. Çeşitli deprem şiddetlerinde binaların, kritik altyapının ve yaşam hatlarının yapısal bütünlüğünü ve sismik duyarlılığını değerlendirmek için ayrıntılı bir kırılganlık analizi sunar. Ayrıca, sismik olayların olası etkilerini – örneğin can kaybı tahminleri, altyapı hasarları ve hizmet kesintileri – senaryo tabanlı simülasyonlarla modelleyerek proaktif planlama ve önleme çabalarını destekler. Gerçek zamanlı risk izleme ve risk değerlendirmelerinin dinamik olarak güncellenmesi için sensör ağlarını ve erken uyarı sistemlerini entegre eden platform, acil durumlar sırasında hızlı karar alma süreçlerini geliştirir. Buna ek olarak, tahliye planlaması ve kaynak tahsisini, tahliye yollarını ve toparlanma süreçlerini simüle ederek acil müdahale ve afet sonrası iyileşme stratejilerini güçlendirir.

Model, sismik risk yönetiminin ihtiyaçlarını karşılamak üzere özel olarak tasarlanmış ve hazırlanmış olsa da, küçük değişikliklerle bu çok yönlü çerçevenin çeşitli bağlamlarda geniş bir yelpazede afet risklerini yönetmek için etkili bir şekilde uygulanabileceği öngörülmüştür.

CIM platformunun birlikte çalışabilirliği, kentsel planlamacılar, mühendisler, acil durum yöneticileri ve politika yapıcılar arasında sorunsuz veri alışverişine olanak tanır, iş birliğini teşvik eder ve afet hazırlığını artırır. Sismik olarak aktif kentsel bölgelerde yürütülen vaka çalışmaları, platformun yüksek riskli bölgeleri belirlemede, azaltma stratejilerini optimize etmede ve kentsel dayanıklılığı artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Bu araştırma, CIM çerçevelerinin, veri boşluklarını kapatarak, risk görselleştirmesini geliştirerek ve veri odaklı karar almayı destekleyerek sismik DRM'de dönüştürücü potansiyelini vurgulamaktadır. Çalışma, deprem olaylarına karşı dayanıklı ve hızlı toparlanabilen daha güvenli şehirler geliştirmek için ölçeklenebilir bir çözüm sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kent Bilgi Modellemesi, Afet Risk Yönetimi, 3B Kent Modellemesi, Afet Müdahale Planlaması

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE
[2] İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Development of City Information Model Platform for Disaster Risk Management

Abstract
The increasing frequency and impact of seismic events underscore the urgent need for advanced tools to support disaster risk management (DRM) in urban areas. This study introduces a 3D City Information Modeling (CIM) platform specifically designed to address seismic risks by integrating diverse datasets, including Geographic Information Systems (GIS), Building Information Modeling (BIM), structural analysis data, geological and geotechnical inputs, and real-time seismic monitoring systems. The framework synthesizes these components into a dynamic and interactive 3D representation of urban environments, providing a comprehensive approach to seismic risk assessment and management.

The platform incorporates seismic hazard assessment capabilities by modeling earthquake scenarios based on geological, geotechnical, and seismic data, including ground shaking intensity and fault activity. It enables detailed vulnerability analysis to evaluate the structural integrity and seismic susceptibility of buildings, critical infrastructure, and lifeline systems under various earthquake intensities. Furthermore, it facilitates scenario-based simulations to estimate the impacts of seismic events, such as casualty rates, infrastructure damage, and service disruptions, supporting preemptive planning and mitigation efforts. By integrating sensor networks and early warning systems, the platform ensures real-time risk monitoring and dynamic updates to risk assessments, enhancing rapid decision-making during emergencies. Additionally, the model supports evacuation planning and resource allocation through simulations of evacuation routes and recovery processes, improving emergency response and post-disaster recovery strategies.

Although the model has been specifically designed and carefully crafted to address the nuanced needs of seismic risk management, it is worth noting that, with minor modifications, this versatile framework can also be effectively applied to managing a wide range of disaster risks in diverse contexts.

The CIM platform’s interoperability fosters seamless data exchange among urban planners, engineers, emergency managers, and policymakers, promoting collaboration and enhancing disaster preparedness. Case studies conducted in seismically active urban regions demonstrate the platform's effectiveness in identifying high-risk zones, optimizing mitigation strategies, and strengthening urban resilience. This research underscores the transformative potential of CIM frameworks in advancing seismic DRM by bridging data silos, enhancing risk visualization, and enabling data-driven decision-making. The study provides a scalable solution for developing safer, more resilient cities capable of withstanding and recovering from seismic events.

Keywords: City Information Modeling (CIM), Disaster Risk Management (DRM), 3D Urban Modeling, Emergency Response Planning

Meteorolojide Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmaları

Serhat ŞENSOY[1], Serhat ÖZYILDIRIM [2],
M. Gökhan BEKAROĞLU[3], Mustafa YILDIRIM[4],

Özet

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nde (MGM) 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamındaki çalışmalara, çalışanları arasından görevlendirilen İş Güvenliği Uzmanları aracılığı ile 2016 yılında başlanmıştır. Kurum, İşyeri Hekimi hizmetini ise Ortak Sağlık Güvenlik Birimlerinden (OSGB) hizmet alımı yoluyla yürütülmektedir.

MGM yaptığı ana iş itibarıyla 74.90.04 NACE kodlu 'Hava tahmini ve meteorolojik faaliyetler' yürütmekte ve "Az Tehlikeli" sınıfta yer almaktadır. Bu kapsamda 2016 yılından bugüne kadar çalışanların ve stajyerlerin temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri, işyerleri ortam gözetimleri, risk değerlendirmesi, acil durum planları, ilkyardım eğitimleri tamamlanmış, İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu oluşturulmuş, İş Sağlığı ve Güvenliği İç Yönergesi hazırlanmış, yangın, ilkyardım, arama kurtarma, tahliye ve koruma tatbikatları (pandemi dönemi hariç) her yıl icra edilmiş, iş ekipmanları kullanma talimatları hazırlanmış ve kullanılacak kişisel koruyucu donanımlar (KKD) belirlenmiştir.

Risk değerlendirmesi 5x5 Matris yöntemiyle hazırlanmış olup 38 ana tehlike kaynağı için 74 tehlike tanımı yapılmış ve bunların riskleri belirlenmiştir. Buna göre 2 çok önemli, 8 önemli, 47 orta derecede ve 17 kabul edilebilir risk tespit edilmiş olup çok tehlikeliden başlayarak bu risklerle ilgili alınması gerekli önlemler ve aksiyonlar belirlenmiştir. Ayrıca, pandemi başlangıcında Korona virüs Acil Durum Eylem Planı hazırlanmıştır.

2016 yılında yüz yüze verilen temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri 2019 ve 2022 yıllarında uzaktan eğitim porteli (https://www.kontinus-isg.com) vasıtasıyla yenilenmiştir. Kurumsal iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ve mevzuatlarla ilgili intranet web sayfası oluşturulmuştur (http://isg.mgm.gov.tr).

Anahtar Kelimeler: Meteoroloji, MGM, İş Güvenliği, İSG

[1] Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İklim ve Zirai Meteoroloji Dairesi Başkanlığı, Ankara-TÜRKİYE
[2] Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara-TÜRKİYE
[3] Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Gözlem Sistemleri Dairesi Başkanlığı, Ankara-TÜRKİYE
[4] Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara-TÜRKİYE

Sustainable Occupational Health and Safety Studies in Meteorology

Abstract
Turkish State Meteorological Service (TSMS) has been started work under the Occupational Health and Safety Law No. 6331 in 2016 through Occupational Safety Specialists appointed among its employees. The Institution's Occupational Doctor service is provided through the procurement of services from the Joint Health Security Unit (JHSU).

TSMS carries out weather forecasting and meteorological activities with the NACE code 74.90.04 and is classified as “Less Dangerous”. Within this scope, basic occupational health and safety trainings of employees and trainees, workplace environment inspections, risk assessment, contingency plans, first aid trainings have been completed since 2016. Occupational Health and Safety Board has been established, Occupational Health and Safety Internal Directive has been prepared. Fire, first aid, to find and rescue, evacuation and protection practices have been performed each year except during the pandemic period. Work equipment instructions have been prepared and personal protective equipment (PPE) has been defined.

The risk assessment was prepared using the 5x5 Matrix method and 74 hazard definitions were identified for 38 main hazard sources and their risks were identified. Accordingly, 2 very important, 8 important, 47 moderate and 17 acceptable risks have been determined and the necessary precautions and actions have been determined by starting from very dangerous risks. In addition, a Corona virus Emergency Action Plan was prepared at the beginning of the pandemic.

The basic occupational health and safety trainings completed in 2016 are renewed in 2019 and 2022 through the prepared distance learning portal (https://www.kontinus-isg.com). An intranet webpage on corporate occupational health and safety practices and legislation has been prepared (http://isg.mgm.gov.tr).

Keywords: Meteorology, TSMS, Occupational Health and Safety, OHS

Okul Öncesi Çocuklara Yönelik Afet Farkındalık Eğitimleri: Ankara Büyükşehir Belediyesi Afet İşleri Dairesi Başkanlığı Kreş Eğitimleri Örneği

Burcu GÖRBİL[1], Sibel FAZLIOĞLU [1]

Özet

Afetlerle mücadele sürecinde dayanıklı toplumların inşa edilmesi, yalnızca yetişkinlerin değil, çocukların da bilinçlendirilmesiyle mümkündür. Afet farkındalığının erken yaşlarda kazandırılması, çocukların hem bireysel hem de toplumsal güvenliklerinin sağlanması açısından büyük bir adım teşkil eder. Çocukların doğru davranış modellerini erken yaşta öğrenmesi, ileride karşılaşabilecekleri afet durumlarında bilinçli, sakin ve hazırlıklı olmalarını sağlar. Bu da toplumsal dayanıklılığı artırarak afetlerin etkilerini en aza indirmeye yardımcı olur.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, toplumsal dayanıklılığı artırmak ve afet bilincini yaygınlaştırmak amacıyla, Ankara'da okul öncesi öğrencilere yönelik "Afet Farkındalık Eğitim Seminerleri" başlatmıştır. Bu program, çocuklara deprem, sel ve yangın gibi afet durumlarında nasıl davranmaları gerektiğini öğretmekte ve eğitimlerin interaktif bir yapıda olmasına özen gösterilmektedir. Oyunlar ve aktivitelerle desteklenen bu eğitimlerde, çocuklar hem eğlenerek öğrenmekte hem de olası bir afet durumunda doğru tepkiler vermeyi deneyimlemektedir.

Eğitimlerde, çocukların dikkatlerini çeken yaratıcı oyunlar, simülasyonlar ve grup aktiviteleri kullanılmaktadır. Özellikle jeoloji bilimine dair içerikler, çocukların merakını uyandıran ve eğlenceli bir şekilde sunulan bölümler arasında yer almaktadır. Dünya'nın oluşumu, katmanları ve temel jeolojik prensipler, çocukların anlayabileceği düzeyde anlatılmakta; depremler ve diğer doğa olayları birlikte keşfedilmektedir. Şeftali modeli ile dünyanın katmanları öğretilirken, deprem simülasyonları ve eğlenceli deneyler ile çocuklar hem bilgilendirilmekte hem de sürece aktif olarak dahil edilmektedirler.

Bu eğitimlerin bir diğer önemli hedefi, geleceğin mimar ve mühendislerinin mesleklerini etik çerçevede ve daha büyük bir sorumluluk bilinciyle icra etmelerini sağlamaktır. Gelecekte, çocukların seçecekleri mesleklerde afet bilincinin ve etik sorumlulukların büyük bir rol oynayacağını öngörmekteyiz. Bu bilinçlendirme süreci, onların topluma daha vicdanlı ve sağlam bir altyapı kazandırmalarına zemin hazırlayacaktır. Çocuklara erken yaşta kazandırılan bu farkındalık, toplumun inşasında ve mühendislik uygulamalarında daha sorumlu bireyler yetişmesine katkı sağlayacaktır.

Afet eğitiminin yalnızca bireysel bilinçlenmeyle sınırlı kalmayıp, toplumsal dayanışmanın önemini de vurgulaması, bu tür programların en değerli çıktılarından biridir. Afetler karşısında dayanışmanın ve iş birliğinin ne kadar kritik olduğu, çocuklara erken yaşta kazandırılan bir farkındalıkla pekiştirilmektedir. Bu eğitimler aracılığıyla çocuklar, yalnızca kendi güvenliklerini sağlamayı öğrenmekle kalmayıp, çevrelerindeki insanların da güvenliğini düşünme bilinci kazanmaktadırlar.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, yerel yönetim olarak bu alandaki öncülüğünü sürdürerek, afet bilincinin tüm topluma yaygınlaştırılması için çalışmalar yapmaktadır. Bu eğitimlerin yerel yönetim düzeyinde başlatılması, diğer kurum ve kuruluşlara da örnek teşkil etmektedir. Toplumun en genç üyeleri olan çocukların afetlere karşı bilinçlenmesi, gelecekte daha hazırlıklı ve dirençli bir toplum yaratmak için önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

Afet bilincinin çocukluk yaşlarında kazandırılması, sadece çocukların afet anlarında kendilerini ve çevrelerini koruyabilmelerini sağlamakla kalmaz; aynı zamanda toplumun dayanıklılığını artırarak sürdürülebilir güçlü bir geleceğin temellerini atar. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin okul öncesi öğrencilerine yönelik bu kapsamlı afet farkındalık eğitimleri, afetlere karşı bilinçli bireyler yetiştirilmesine ve afet yönetiminde afet öncesi yapılacak olan risk azaltmaları ve hazırlık aşamalarının benimsenmesine önemli katkılar sunmaktadır.

Bu eğitimlerin yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir hale getirilmesi, gelecekte karşılaşılabilecek afetler karşısında toplumsal dayanıklılığı artırmanın en etkin yollarından biridir. Jeolojik bilgilerin ve doğa olaylarının eğlenceli bir şekilde öğretilmesi, çocukların bilime olan ilgisini artırırken, afetlere karşı hazırlıklı olmalarını sağlamaktadır. Aynı zamanda, geleceğin mimar ve mühendislerinin etik sorumlulukları çerçevesinde daha bilinçli bir şekilde mesleklerini icra etmelerine katkıda bulunmaktadır. Bu uygulama, yerel yönetimlerin afet eğitimleri konusunda oynayabileceği kritik rolü ortaya koymakta ve tüm Türkiye genelinde örnek teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğa olayları, afet yönetimi, afet farkındalık, eğitim, okul öncesi

[1] Ankara Büyükşehir Belediyesi, Afet İşleri Dairesi Başkanlığı, ANKARA-TÜRKİYE

Disaster Awareness Education for Preschool Children: A Case Study of the Ankara Metropolitan Municipality Disaster Affairs Department's Preschool Training Programs

Abstract

Building resilient societies in the face of disasters is only possible by raising awareness among not just adults, but also children. Instilling disaster awareness at an early age is a crucial step in ensuring both the personal and societal safety of children. Learning proper behavior models at an early age helps children remain calm, informed, and prepared in the event of a disaster in the future. This, in turn, strengthens societal resilience, minimizing the impacts of disasters.

The Ankara Metropolitan Municipality has launched "Disaster Awareness Training Seminars" for preschool students in Ankara to increase societal resilience and spread disaster awareness. In this program, children are taught how to behave in situations such as earthquakes, floods, and fires, with an emphasis on interactive methods. The educational sessions are supported by games and activities, enabling children to learn while having fun, and to practice the appropriate responses in case of a disaster.

Creative games, simulations, and group activities are used to engage the children's attention. Among the highlights of the training sessions are lessons on geology, which are presented in a way that sparks the children's curiosity and makes learning enjoyable. The formation of the Earth, its layers, and basic geological principles are explained in a way that is accessible to young children. Natural disasters like earthquakes and other phenomena are explored together. For example, using a peach model, children learn about the Earth's layers, while simulations of earthquakes and engaging experiments provide both education and hands-on involvement.

Another key goal of these educational efforts is to encourage future architects and engineers to approach their professions with a strong sense of ethics and responsibility. We foresee that in the future, disaster awareness and ethical accountability will play a significant role in the careers of children. This awareness-building process lays the foundation for them to contribute to society with a more responsible and robust infrastructure. The disaster awareness instilled at an early age will contribute to raising more conscientious individuals who will play a key role in the construction and engineering practices of the future.

One of the most valuable outcomes of disaster education is that it not only fosters individual awareness but also emphasizes the importance of social solidarity. The critical role of cooperation and unity in the face of disasters is reinforced through the awareness imparted to children at an early age. Through these programs, children learn not only to ensure their own safety but also to consider the safety of those around them.

The Ankara Metropolitan Municipality continues its leadership role in this field, working to expand disaster awareness across the entire community. The initiation of these training programs at the local government level serves as a model for other institutions and organizations. Raising awareness among the youngest members of society about disaster preparedness is viewed as a significant step toward creating a more resilient and well-prepared society in the future.

Instilling disaster awareness during childhood not only helps children protect themselves and others during disasters but also strengthens societal resilience, laying the groundwork for a sustainable and strong future. The comprehensive disaster awareness education program for preschool students led by the Ankara Metropolitan Municipality significantly contributes to raising disaster-aware individuals and emphasizes the importance of pre-disaster risk reduction and preparedness phases in disaster management.

The dissemination and sustainability of these educational efforts are among the most effective ways to enhance societal resilience against future disasters. The fun and engaging teaching of geological knowledge and natural events fosters children's interest in science while also preparing them for future disasters. Additionally, this program helps future architects and engineers to carry out their professions more consciously, within an ethical framework. This initiative highlights the critical role local governments can play in disaster education and serves as a model for similar efforts across Turkey.

Keywords: Natural events, disaster management, disaster awareness, education, preschool

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri ve Küçük İşletmeler için Geçici İşyeri Çözümleri

Gül YÜCEL[1], Doğa Hazal GÜNAYDIN[2]

Özet

Afetlerin fiziksel hasar, can kaybı ve yaralanmalar ile birlikte ekonomi üzerinde etkileri de önemli seviyededir. Afetten ticari işletmeler de etkilenmekte, faaliyetlerine yeniden başlayabilmelerinin önünde fiziksel, sosyal, ekonomik etkenler ortaya çıkabilmektedir. Çalışma afetten etkilenen küçük işletmelere yönelik geliştirilen geçici işyeri çözümlerine odaklanmıştır. Bu kapsamda 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri sonrası işyerini kaybeden küçük işletmelere yönelik üretilen geçici işyeri örnekleri incelenmiştir. Veriler deprem sonrası ulusal basında yer alan konuyla ilgili haberler, resmi kurum ve kuruluş, üniversite ve meslek odalarının raporları ve AFAD duyurularından elde edilmiştir. İncelemede çevrimiçi haritalar, geçici işyerlerine ait görsellerden yararlanılmıştır. Deprem sonrası küçük işletmelere yönelik üretilen geçici çözümler; kent içindeki konumu, yerleşimi, kapasitesi, işyeri ünitelerinin mekânsal ve yapım özellikleri konularında ele alınmıştır. Geçici işyerlerinin kullanımıyla ilgili ortaya çıkan konular ise genel olarak incelemeye dâhil edilmiştir.

6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa olmak üzere 11 kenti fiziksel, sosyal, ekonomik ve çevresel olarak önemli boyutta etkilemiştir. Deprem sonrası farklı büyüklükte geçici çarşılar kurulmuştur. Geçici çarşılardan yararlanabilme koşulları içinde aktif ticari faaliyet, işyerinin depremde tamamen yıkılmış, acil yıkılacak veya ağır hasarlı olması yer almaktadır. Bazı çarşılar elektronik ve gıda gibi özel alana yönelik, diğer çarşılar ise karma kullanımlı olarak planlanmıştır. Deprem sonrası geçici işyeri uygulaması en çok Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya'da gerçekleştirilmiştir. Hatay için özel bir yeri olan gastronomi ve turizm kapsamında ayrıca gastronomi ve kültür sanat çarşısı kurulmuştur. Çarşılar kent merkezinde, cadde kenarı, meydan, park, rekreasyon alanları, yıkılan yapıların arsalarında kurulmuştur. Büyük ölçekli çarşılar ızgara plan düzenindedir. Çarşılarda eşdeğer büyüklükte işyeri ünitesi uygulanmıştır. Birçok örnekte işyeri önünde gölgelik düzenlenmiştir. Sokak üzerinin tamamen örtülü olduğu çarşılar da bulunmaktadır. Geçici çarşıların oluşturulmasında hazır konteyner ünite yaygın olarak kullanılmıştır. Çelik strüktürlü ve yerinde yapımla tamamlanan örnekler de bulunmaktadır. Ahşap malzeme ile hazırlanan çarşılar az sayıdadır. Geçici işyeri kullanım sürecinde; kurulan çarşıların konumuna bağlı olarak ticaretin devamlılığı, yangın, su baskını ve güvenlik konularında sorunlar ortaya çıkmıştır.

Afet nedeniyle işyerleri hasar gören küçük işletmeler, kayıpların telafisi ve yeniden işlerini sürdürmesi için desteğe ihtiyaç duymaktadır. Özellikle yapısal hasar gören işyerlerinin yeniden inşası sürecinde geçici işyeri sağlanması önemli olmaktadır. Bu nedenle afet sonrasına yönelik olarak potansiyel kullanım alanlarının önceden belirlenmesi ve uygun geçici işyeri koşullarının geliştirilmesi önceliklidir. Deprem sonrası kurulan geçici işyerlerine yönelik yapılacak araştırmalar, gelecekteki uygulamalar için önemli rehber olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Geçici işyeri, Küçük işletme, Afet, 2023 Kahramanmaraş Depremleri

[1] İstanbul Rumeli Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Fenerbahçe Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

The February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquakes and Temporary Workspace Solutions for Small Businesses

Abstract

Disasters have significant effects on the economy, along with physical damage, loss of life and injuries. Commercial enterprises are also affected by the disaster, and physical, social and economic factors may arise before they can resume their activities. The study focuses on temporary workplace solutions developed for small businesses affected by the disaster. In this context, temporary workplace examples produced for small businesses that lost their workplaces after the February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquakes were examined. The data was obtained from the news on the subject in the national press after the earthquake, reports of official institutions and organizations, universities and professional chambers, and AFAD announcements. Online maps and visuals of temporary workplaces were used in the review. Temporary solutions produced for small businesses after the earthquake were analyzed in terms of their location within the city, settlement, capacity, spatial and construction features of workplace units. Issues arising regarding the use of temporary workplaces were generally included in the review.

The February 6 Kahramanmaraş Earthquakes significantly affected 11 cities: Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye, and Şanlıurfa, in terms of physical, social, economic, and environmental impacts. Temporary bazaars of different sizes were established after the earthquake. The conditions for benefiting from temporary bazaars include active commercial activity, the workplace being completely destroyed in the earthquake, urgently to be demolished or heavily damaged. Some bazaars were planned for special areas such as electronics and food, while other bazaars were planned as mixed-use. Post-earthquake temporary workplaces were mostly implemented in Hatay, Kahramanmaraş and Malatya. A gastronomy and culture and art bazaar was also established within the scope of gastronomy and tourism, which has a special place for Hatay. Bazaars were established in the city centre, street sides, squares, parks, recreation areas, and on the plots of demolished buildings. Large-scale samples have a grid plan. Equivalent sized workplace units were applied in the bazaars. In many examples, a canopy is arranged in front of the workplace. There are also temporary bazaars where the street is completely covered. Ready-made container units have been widely used in the creation of temporary markets. There are also examples with steel structure and completed with on-site construction. Bazaars prepared with wooden materials are few in number. In the process of temporary workplace utilization; depending on the location of the established bazaars, problems have arisen in terms of continuity of trade, fire, flood and security.

Small businesses whose workplaces have been damaged due to disasters need support to compensate for their losses and to continue their business again. Providing temporary workplaces is important, especially in the reconstruction process of workplaces that have suffered structural damage. For this reason, it is a priority to determine the potential areas of use in advance and to develop appropriate temporary workplace conditions for the post-disaster period. Research on temporary workplaces established after the earthquake will be an important guide for future applications.

Keywords: Temporary workplace, Small business, Disaster,2023 Kahramanmaraş Earthquakes

Afet Çalışanı/ İtfaiyecinin Çözüm Önerisi "Mahalli Acil Durum Ekipleri"

Hasan Can ÖZDENLİ[1],

Özet

Büyük ölçekli afetlerin meydana gelmesi ile iletişim, elektrik gibi şehir hayatını oluşturan unsurlar etkisiz hale gelmektedir, acil durum hizmeti veren yerel kurumlar da afet mağduru olduğu için söndürme ve kurtarma hizmetleri ilk saatlerde verimsiz olmaktadır. Civar illerden gelen kurtarma ve destek ekipleri afetin ilk fotoğrafı tam olarak çekilemediğinden (sağlıklı veri toplanamadığından) müdahale öncelik sırasına karar vermekte sağlıklı veriye ulaşamazlar.

Bu zincir olaylar neticesinde vatandaş hafif kurtarma hizmetlerine geç ulaşmış, üst düzey kurtarmacılar basit işler ile zaman kaybetmiştir. Vatandaşın afet esnasında ilk etapta ihtiyaç duyduğu kazma, kırıcı, kesici vs gibi basit aletlere, gıda barınma gereçlerine ulaşımı uzun sürmüş yağmalara bahane çıkmıştır.

Afetler hazırlıklarını ve müdahale süreçlerini mahalle-köy düzeyine indirmek ve afetin ilk saatinden itibaren müdahale ve iyileştirme çalışmaları için 1999 depremi sonrası mahalle afet gönüllüleri dernekleri kurulmuştur. Bu dernekler çok işler başarması gerekirken MAG'lar teker teker kapanarak güncel afetlerde beklenenden az başarı göstermiştir.

Tüm bunlar afet sonrası normal olup, yeni teknolojiler ve afet yönetim usulleri ile iyileştirilebilir **Mahalli Acil Durum Ekipleri;** Mahalle- Köyümüzdeki acil durum müdahalecileri demektir.ve acil durum ekiplerini il- ilçe teşkilatlarından daha yerele; mahalle- köy seviyesine indirmek için bu sistem düşünülmüştür. Sistem muhtarlık kurumu üzerinden kurularak sorumluluk yüklendirilmiş ve itibar kazandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Yerel Yönetimler, Afet Yönetimi, Gönüllülük, Acil Durum Ekipleri

[1]Düzce Belediyesi İtfaiye Müdürlüğü, DÜZCE-TÜRKİYE

Firefighter's Solution Proposal: "Local Emergency Teams"

Abstract

When large-scale disasters occur, elements that make up city life such as communication and electricity become ineffective, and since local institutions providing emergency services are also victims of the disaster, extinguishing and rescue services are inefficient in the first hours. Since the first picture of the disaster cannot be taken completely by rescue and support teams coming from neighboring provinces (because healthy data cannot be collected), they cannot access healthy data in deciding on the priority of intervention. As a result of this chain of events, citizens reached light rescue services late, and high-level rescuers lost time with simple tasks. It took a long time for citizens to reach simple tools such as pickaxes, breakers, cutters, etc., food and shelter, which they needed in the first stage during the disaster, and looting was an excuse.

After the 1999 earthquake, neighborhood disaster volunteer associations were established to reduce disaster preparations and response processes to the neighborhood-village level and to carry out intervention and recovery activities from the first hour of the disaster. While these associations should have accomplished a lot, MAGs have closed down one by one and have shown less success than expected in current disasters.

All of these are normal after a disaster and can be improved with new technologies and disaster management methods. As an example of this improvement work, I will explain my suggestion for “Local emergency teams”.

LOCAL EMERGENCY TEAMS; It means emergency responders in our neighborhood-village. This system was considered to reduce emergency teams from provincial-district organizations to a more local level; to the neighborhood-village level. The system was established through the muhtar institution, thus increasing responsibility and reputation.

Keywords: Local Governments, Disaster Management, Volunteering, Emergency Teams

Koordineli Arama Kurtarma Çalışmalarına Yenilikçi Bir Bakış: Enkaz Altında Hayati Durum Tespiti ve Alternatif İletişim Altyapısı

Ayça Naz KURT[1],Alphan ÖZCAN[1], Adnan ANKARALI[1], Jülide Ezel KAVALCI[1], Duru KARAKUŞ[1], Ege AKAY[1], Elif TURANLI ÖNSÖZ[1]

Özet

Türkiye'nin bulunduğu coğrafi konum nedeniyle ülkemizde doğal afetler sıklıkla görülmektedir. Deprem, ülkemizde görülen doğal afetlerin başında gelmektedir ve sebep olduğu can kayıpları, altyapı sorunları, psikolojik alandaki etkileri ve ekonomiye verdiği zararlarla hayatın doğal akışını sekteye uğratmaktadır. Bu olumsuzlukların en aza indirilmesi amaçlandığında, devletin imkanlarının en hızlı ve etkili şekilde kullanımı ile koordineli afet yönetiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Koordineli afet yönetiminin temel basamaklarından olan arama kurtarma çalışmaları sürecinde yaşanan problemlerin başında iletişim sorunları ve konum tespitinde yaşanan zorluklar gelmektedir. Göçük altında kalan kişilerin konum tespiti, kendileriyle iletişim kurulması ve hayatta olma-olmama durumlarını en erken sürede tespit etmek amacıyla başladığımız çalışmamız ile yenilikçi bir sistem hazırlanmıştır. Arama kurtarma çalışmalarına yeni bir bakış getiren geliştirdiğimiz sistem sayesinde GSM operatörlerine ihtiyaç duyulmadan enkaz altındaki bireylerle sağlıklı bir şekilde iletişime geçebilmenin yanı sıra hayatta olma-olmama durumları hakkında da bilgi sahibi olunabilmektedir.

Geliştirilen sistem; sismometre, bileklik, alıcı ve web arayüzü olmak üzere dört ana bileşenden oluşmaktadır. Enkaz alanları belirli bölgelere ayrılmıştır. Her bölgeye deprem varlığını ve şiddetini ölçecek sismometreler yerleştirilmiştir. Herhangi bir deprem varlığında sismometreden gelen veriler web arayüzüne aktarılmaktadır. Veri girişi gerçekleştiğinde, bireylerin bileğindeki sinyal aktarımı yapacak deprem bileklikleri aktif hale gelmektedir. Bilekliğin yapısında bulunan nabız ölçüm sensörü ve GPS (Global Positioning System) sayesinde bilekliği takan kullanıcının hayati verileri ve konum bilgisi radyo frekansları aracılığıyla web arayüzüne iletilecektir.

Geliştirilen bu sistem, afet anında mevcut haberleşme altyapısının çökmesi durumunda alternatif bir iletişim ağı oluşturur. Ayrıca bu sistem arama kurtarma çalışmalarını önemli ölçüde desteklemesinin yanı sıra depremzede bireylerin sağlık durumları hakkında da bilgi vermesi sayesinde afet yönteminin daha etkili, hızlı ve koordineli olmasına katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Koordineli Afet Yönetimi, Deprem, iletişim Alt Yapısı, Hayati Durum Tespiti, Yapay Zeka

[1] Özel İzmir Bahçeşehir Koleji Ellinci Yıl Fen ve Teknoloji Lisesi, İZMİR-TÜRKİYE

Introducing an Innovative Perspective for Coordinated Disaster Management: Vital Status Determination Under Wreckage and Alternative Communication Infrastructure

Abstract

Natural disasters are always on our country's agenda due to Turkey's geographical position. As a part of the most catastrophic natural disasters, earthquakes are one of the persistent natural calamities which disrupt the ongoing flow of life by its aftermath. These destructive occurrences cause high amounts of fatalities, decreasing the state of the economy, issues in the infrastructure systems, and worsening the affected communities overall well-being. The government's resources should be deployed as quickly and effectively as possible which will emphasize the importance of coordinated disaster management to mitigate the disaster's harmful impacts.

Search and rescue operations function as a milestone of coordinated catastrophe management. These operations play a crucial role in terms of alleviating the aftermath of earthquakes. Thus, we aimed to overcome significant challenges that are faced, such as the logistic latencies and issues in communication infrastructure by developing an innovative system that not only ascertains the whereabouts and vital signs of earthquake survivors, but also provides an alternative communication network without the need of GSM operators.

Our cutting-edge system consists of five aspects such as seismometer, wristband, transceiver, web interface and an artificial intelligence trained to plan coordinated and rapid search and rescue operations according to incoming data coming from the users. The seismometers are placed at specific regions that are divided into grids. As the earth shakes they assess the magnitude of the destructive disaster and transmit the data to the web interface via transceivers. Upon data entry, the seismic wristbands are activated. The GPS (Global Positioning System) and pulse measurement sensor built into the wristband allow for the transmission of a user's position and critical vital data using radio frequencies to the web interface. With this data input, the artificial intelligence provides an outline of search and rescue operations which is regenerated over specific time periods.

The system strengthens search and rescue operations in terms of efficiency and rapidity to reduce such detrimental impacts of the devastating natural phenomena by enhancing communication infrastructure and providing optimal time utilization.

Keywords: Coordinated Disaster Management, Earthquake, Communication Infrastructure, Vital Status, Artificial Intelligence

2023 Kahramanmaraş Depremlerinde Cezaevi Firarları ve Kaos Teorisi Çözümlemesi

Sevda DEMİRÖZ YILDIRIM[1]

Özet

Afet yönetimi; afetlerin önlenmesi ve zararların azaltılması için afet öncesi, sırası ve sonrasında alınması gereken önleyici tedbirler ile yapılması gereken faaliyetlerin planlanması, koordine edilmesi ve yürütülmesi süreçlerini kapsayan çok paydaşlı katılım gerektiren disiplinlerarası ve trans-disipliner çalışmayı gerektiren karmaşık bir süreçtir. Bu nedenle afet yönetim sürecinde bürokratik yönetim anlayışının sanıldığı kadar başarılı olmadığı gibi daha çok karmaşıklık yaratabileceği düşünülmektedir. Çünkü dinamik ve esnek yönetim anlayışının gerekli olduğu bütünleşik afet yönetim süreçlerinde bürokratik yönetim anlayışının başta yapılandırılmış bir çerçevede ilerlemesi nedeniyle esnekliğe sahip olmadığı ve hızlı karar alınması gereken afet yönetim süreçlerini de sekteye uğrattığı düşünülmektedir. Afetler doğası gereği kaotik ortamları oluşturan çok yönlü birçok neden-sonuç ilişkisi barındıran olgulardır. Kaos hali olarak ifade edilen bu bilinmezlikleri barındıran afetleri başarılı şekilde yönetebilmek için önceden hazırlanmak ve risk yönetimini iyi planlamak gerekmektedir. Ancak risk yönetimi iyi planlansa dahi her zaman krizi çözümlemeye yetmeyebilmektedir. Bu nedenle yapısı gereği karmaşıklıklar içeren afet yönetim disiplininde ihtiyaçlara yanıt verebilecek koordinasyonun ön planda olduğu, değişen koşullara uyumu esneklikle sağlayabilen bir yönetim yaklaşımına ihtiyaç duyulmaktadır. Nitekim 2023 yılında meydana gelen Kahramanmaraş merkezli iki yıkıcı deprem sonucunda oluşan kaotik ortam senaryosu önceden düşünülmediği için planlanmamış ve çözüm bekleyen çok sayıda farklı unsurun nasıl ortaya çıktığını ve çıkabileceğini gözler önüne açıkça sermiştir. İşte bu tür kaotik olaylara karşı kullanılan 'kaos yönetim teorisi' çözümlemelerinin afet yönetimi sürecinde ne kadar önemli olduğu saha deneyimlerinde karşılaşılan öğrenilmiş derslerdendir. Bu çalışma 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerde sahada aktif olarak görev alan araştırmacının meydana gelen depremler sonrası Kahramanmaraş merkezinde yer alan ceza tevkif evlerinin yıkılması ve mahkumların firar etmesi üzerine olgunun kaos ile mi yoksa düzen ile mi sonuçlanacağını belirleyen unsur olarak yer alan yöneticiler, araştırmacı ve sahada görevli kolluk kuvvetlerinin iş birliği ile kaos teorisi araçlarından kontrol yapıları kullanılarak kendi kendine örgütlenme (öz-örgütlenme) yöntemi ile kaotik olayın nasıl çözümlendiği incelenmiştir. Çözümleme sonrası kaos yönetim teorisinin doğru kullanımı sonucu afet bölgesinde daha iyi, sağlam ve güvenli bir düzene nasıl destek olduğu ve afet yönetim disiplinine katkısı ortaya konulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bütünleşik Afet Yönetimi, Bürokratik Yönetim, Cezaevi Firarı, Kaos Yönetim Teorisi, 2023 Kahramanmaraş Depremleri.

2023 Prison Escapes in Kahramanmaraş Earthquakes and Chaos Theory Analysis

Abstract

Disaster management is a complex process that requires interdisciplinary and trans-disciplinary work requiring multi-stakeholder participation and interdisciplinary and trans-disciplinary work covering the processes of planning, coordinating and executing the preventive measures to be taken before, during and after disasters and the activities to be carried out to prevent disasters and reduce damages. For this reason, it is thought that bureaucratic management approach in the disaster management process is not as successful as it is thought to be and may create more complexity. Because in integrated disaster management processes where dynamic and flexible administrative approach is required, it is thought that bureaucratic management approach does not have flexibility due to the fact that it proceeds within a structured framework in the first place and interrupts the disaster management processes where quick decisions need to be taken. Disasters are phenomena with many multifaceted cause-and-effect relationships that constitute chaotic environments by nature. To successfully manage disasters that harbour these unknowns, which are expressed as a state of chaos, it is necessary to prepare in advance and plan risk management well. However, even if risk management is well

[1] Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Sağlık Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Afet Yönetimi ve Eğitimi Ana Bilim Dalı, BURDUR-TÜRKİYE

planned, it may not always be sufficient to solve the crisis. Therefore, there is a need for a administrative approach that can respond to the needs in the disaster management discipline, which includes complexities due to its structure, where coordination is at the forefront and can flexibly adapt to changing conditions. As a matter of fact, the chaotic environment scenario that emerged because of two devastating earthquakes centred in Kahramanmaraş in 2023 clearly demonstrated how many different elements that were unplanned and awaiting solutions emerged and could emerge. The importance of 'chaos management theory' analyses used against such chaotic events in the disaster management process is one of the lessons learned from field experiences. In this study, it is examined how the chaotic event is resolved with the method of self-organization by using control structures from chaos theory tools with the cooperation of the researcher, managers and law enforcement officers in the field, who are actively involved in the field during the earthquakes centred in Kahramanmaraş, after the collapse of the penal detention houses located in the centre of Kahramanmaraş after the earthquakes and the escape of the prisoners. After the analysis, as a result of the correct use of chaos management theory, it will be revealed how it supports a better, sound and safe order in the disaster area and its contribution to the disaster management discipline.

Keywords: Integrated Disaster Management, Bureaucratic Management, Prison Breakout, Chaos Management Theory, 2023 Kahramanmaraş Earthquakes.

1. Kavramsal Çerçeve

Afet; *"Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay"* olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2014). Ayrıca afet her ne kadar insan odağında tanımlansa da doğal ekolojik sistemde meydana getirdiği hasar nedeniyle fauna ve floranın zarar görmesine de neden olmaktadır. Bu nedenle *"varlık"* temelli afet tanımı daha doğru bir yaklaşım olacaktır (Karaman, 2016). Meydana gelen doğa veya insan kaynaklı olay direk olarak afet olgusu olarak tanımlanamaz, bu olayın doğurduğu sonuçlar afet olarak değerlendirilir.

Afetler kitlesel ölümlere, yaralanma/sakat kalmalara, göçlere ve ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Afetlerin sayısı ve yıkıcılığı; çarpık kentleşme, kontrolsüz nüfus artışı ve göçler, artan sanayi ve endüstriyel faaliyetler, çatışmalar ve terör olayları nedeniyle her geçen yıl artmaktadır (CRED, 2023, 2024). 2001-2020 yılını kapsayan yirmi yıllık peridotta yıllık ortalama 347 afet kayda geçmiştir (CRED, 2022). 2021 yılında 432'ye yükselen afet sayısı 2023 yılında 399 olarak belirlenmiştir (CRED, 2023, 2024). Geçtiğimiz yıl (2023) afetler nedeniyle 86.473 kişi ölmüş, 93,1 milyon kişi de bu afetlerden çeşitli şekillerde etkilenmiştir. 2023 yılı afetlerinin neden olduğu kayıp 202,7 milyar (ABD) dolardır (CRED, 2024).

Türkiye bulunduğu jeolojik ve politik konumu nedeniyle farklı afetlerin sık sık yaşandığı ve ciddi kayıpların meydana geldiği ülkelerden birisidir. Küresel Risk Yönetim Endeksi INFORM'a göre Türkiye 2023 yılında 4.8 risk puanıyla yüksek risk grubunda yer alan ülkeler arasındadır. Ayrıca ülkemiz 2015 yılından günümüze kadar geçen sürede artan risk eğilimine sahip ülkeler arasında yer almaktadır (Inter-Agency Standing Committee & European Commission, 2024). Türkiye coğrafyası Aldeniz- Alp- Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır ve bu kuşak ülkemiz yüz ölçümünün çok büyük bir kısmını etkileyen depremler üretmektedir (AFAD, 2018). Türkiye'de 2022'nda rapor edilen 22.982 doğa kaynaklı afetin 21.054 adedi deprem olarak kayda geçmiştir (AFAD, 2023b). 2023 yılına geldiğimizde ise 5233 afet kayda geçmiş bunların 830 tanesin (4.0 Mw ve üzeri) depremlerdir. Bu meydana gelen 830 depremden ikisi maalesef ki Türkiye Cumhuriyet tarihinin en yıkıcı iki depremi olarak kayda geçmiştir. Bu iki yıkıcı deprem Kahramanmaraş (Pazarcık ve Elbistan) merkezli ve 7.7 Mw ile 7.6 Mw büyüklüğündedir (AFAD, 2023a). Afetlerin Epidemiyolojisi ve Araştırma Merkezi (CRED) raporlarında bu iki deprem 2023 yılının dünyadaki en yıkıcı afetleridir (CRED, 2024). Bu depremler ülkemizle birlikte Suriye'yi de etkilemiştir. Resmi rakamlara göre sadece ülkemizde 50.783 kişinin hayatını

kaybetmesine, 107.204 kişinin yaralanmasına neden olmuş ve bu depremler yaklaşık 9,2 milyon vatandaşımızı etkilemiştir. (AFAD, 2023a; CRED, 2024). Yaklaşık 3,3 milyon kişinin bölgeden göç ettiği (Sağıroğlu et al., 2023) ancak bu sayının çok daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Yaşanan bu iki yıkıcı depremin ülkemizde meydana getirdiği kayıp şimdilik 34 miyar (USA) dolardır (CRED, 2024). Bu ekonomik kaybın ve önceden de bahsedildiği üzere göç sayılarının daha da yükseleceği önceki ulusal ve küresel deneyimlerden bilinmektedir.

Çeşitli yıkıcı afetlerle karşılaşan ülkemizde iyi bir afet yönetim sisteminin gerekliliği su götürmez bir gerekliliktir. Afet yönetimi yaklaşımı afet öncesi sırası ve sonrası süreçlerini bir bütün olarak ele alan yeni modern bir yaklaşımla yapılmalıdır. Bütünleşik afet yönetimi olarak günümüzde tanımlanan bu yeni modern afet yönetim yaklaşımı afet risk ve kriz yönetim aşamalarını bir bütün olarak ele almaktadır. Bütünleşik afet yönetimi "Afetlerle baş edebilen, dayanıklı ve dirençli bir toplum oluşturmak için tüm tehlikeleri dikkate alan, afet yönetiminin önleme, zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarında yapılması gereken çalışmalar ve alınması gereken önlemleri, toplumun tüm güç ve kaynaklarını kullanarak gerçekleştirebilen bir yönetim süreci" olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2014). Afet yönetim sürecinde yer alan risk/zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme (yeniden inşa) süreçleri yapıları bakımından çok farklı disiplinin bir arada çalışmasını gerektiren süreçlerdir. Bütünleşik afet yönetimi risk ve kriz yönetim süreçlerinde farklı aktörlerin beraber çalışmasını gerektiren dinamik, karmaşık, disiplinler arası ve trans-disipliner yaklaşım gerektiren bir yönetimdir. Afet yönetimi toplumsal dirençlilik için yapılan tüm faaliyetleri ve yönetimsel süreçleri kapsaması nedeniyle bürokratik yaklaşımın yerine sürece tüm paydaşların dahil edildiği bir yönetim anlayışı gerekliliği duymaktadır (Kirschenbaum, 2019; Quarantelli, 1988).

Afetler ve afetlerin yönetimi karmaşık ve dinamik bir yapıya sahip olduğu için insan ve topluma dayanan bir yönetim anlayışına ihtiyaç duymaktadır. Bu özelliği nedeniyle kaos biliminin afet yönetim bilimine katkı sağlayacağı bir gerçektir (Comfort, 1995). Afetler doğaları gereği kaos ortamları meydana getirirler. *"Evrenin düzene girmeden önceki biçimden yoksun, uyumsuz ve karışık durumu, kargaşa"* (TDK, 2024) olarak tanımlanan kaos doğa ve toplumsal yaşam da birlikte olmak üzere karşımıza farklı alanlarda çıkmaktadır (Aydıner, 2018). Kaos teorisi öngörülemeyen, kestirilemeyen, kontrol edilmesi imkânsız olgulara odaklanmaktadır (Yıldız, 2020). Kaotik sistem her ne kadar öngörülmez olarak değerlendirilse de kendi içinde düzeni yaratacak koşullar bulunmaktadır (Greybe, 2004). Bu özelliği kaos teorisi afet yönetimi gibi kaotik ortamlarda kullanılabilecek bir unsurdur.

Kahramanmaraş depremi farklı illerde bulunan ceza tevkif evlerindeki mahkumların firar girişimlerine neden olmuştur. Deprem nedeniyle Hatay ve Kahramanmaraş'ta firar girişimleri olmuştur. Kahramanmaraş Türkoğlu 1 Nolu L tipi Ceza Tevkif Evinde (CTE) mahkumlar firar girişiminde bulunmuş ve cezaevini yakmaya çalışmıştır. Çıkan firar girişiminde mahkumlar bir infaz koruma memurunu rehin alıp üzerindeki anahtarlarla kapıları açıp firar girişimine kalkışılması sonucu jandarma müdahalesi ile firar girişimi engellenmiştir. Yaşanan bu olayda üç mahkûm ölmüş ve 12 mahkûm da yaralanmıştır (Hürriyet Gazetesi, 2023). Kahramanmaraş depremlerinde hasar gören çok sayıdaki yapılar arasında Kahramanmaraş E tipi kapalı ceza infaz kurumunda ise mahkumların bir kısmı kriz durumunu fırsat bilip firar girişiminde bulunmuştur. Çok sayıda mahkûm (120'nin üzerinde) firar etmiş ve izini kaybettirmeye çalışmıştır. Hatta firarilerin bazıları Yunanistan Türkiye sınırında kolluk kuvvetlerinin dikkati sayesinde yurt dışına yasa dışı yollardan kaçmaya çalışırken yakalanmıştır. Kahramanmaraş'ta ceza tevkif evinden firar eden 40 mahkûm 12 Şubat 2023'te 80 mahkûm, 18 Şubat 2023'te, bir mahkûm da Yunanistan'a sınır Edirne Elçili köyünde 23 Şubat 2023'te yakalanarak cezaevine gönderilmiştir (Cumhuriyet Gazetesi, 2023; Evrensel, 2023).

Bu çalışma 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerde sahada aktif olarak görev alan araştırmacının meydana gelen depremler sonrası Kahramanmaraş merkezinde yer alan

ceza tevkif evlerinden mahkumların firar etmesi üzerine birkaçının araştırmacının görev aldığı çadırkentte saklanma çabalarına ve olayın olgunun kaos ile mi yoksa düzen ile mi sonuçlanacağını belirleyen unsur olarak yer alan yöneticiler, araştırmacı ve sahada görevli kolluk kuvvetlerinin iş birliği ile kaos teorisi araçlarından kontrol yapıları kullanılarak kendi kendine örgütlenme (öz-örgütlenme) yöntemi ile kaotik olayın nasıl çözümlendiği incelenmiştir.

2. Yöntem ve Vaka Çözümlemesi

Bu çalışma bir saha araştırmasıdır. Saha araştırmalarında olguların doğal ortamında olayların gelişimine, insan ve toplumların bu olaylara karşı nasıl tepki verdiklerine yönelik gözlemler yapılır. Bu çalışmada saha araştırma yöntemlerinde sıklıkla kullanılan *katılımcı gözlemi* yöntemi kullanılmıştır. Doğrudan gözlem yönteminde araştırmacının olaylara müdahalesi söz konusu değildir ve olayın doğal seyrine yönelik gözlemler yapılır. Araştırmada kullanılan katılımcı gözleminde ise araştırmacı sadece gözlem yapmakla kalmaz, olaylara katılımcı olarak dahil olur (Çev: Dikeçligil & HP, 2011; Kaptan, 1995). Katılımcı gözlemini doğrudan gözlemden ayıran yön araştırmacının olaylara dahil olması ve olayların gidiş yönünü belirleyebilmesidir. Yazar depremden en çok etkilenen illerden biri olan Kahramanmaraş'ta enkaz alanları ve geçici barınma alanlarından olan çadırkent yerleşim alanlarında arama ve kurtarma, insani yardım ve geçici barınma süreçlerinde görev almıştır. Bu süreçte şahit olduğu ve bizzat deneyimlediği ceza evi firarlarını kaosa gitmeden nasıl çözümlendiğine odaklanacaktır.

Kahramanmaraş ilinde görev alan araştırmacı geçici barınma alanlarından olan çadırkent yerleşim alanlarında, insani yardım, lojistik ve koordinasyon faaliyetlerini diğer paydaşlarla yürütmüştür. Bahsedilen faaliyetlerin yürütülmesinde afetin ilk saatlerinden itibaren çadırkent yerleşik alanlarında vatandaşların çadırkent alanındaki hızlı sirkülasyonu (vatandaşların giriş ve çıkışlarının takip edilememesi) ve yerleşik kayıtlarının ilgili kurumlar tarafından ilk zamanlarda takip edilememesi kontrolleri zorlaştırdığı için araştırmacı bunların düzene girmesi için kendi oluşturduğu çizelgelerle çadırkent yerleşim sürecini yönetmeye başlamıştır. Depremin 5. Gününde çadırkent yerleşim döngüsünün en hızlı olduğu dönemlerden olan saatlerde arama-kurtarma faaliyeti sürdüren itfaiye ekiplerinin lojistik ihtiyaçlarının araştırmacı tarafından karşılandığı sürede önceden çadırkentte hiç görmediği ve profili açısından değişik hareketler sergileyen iki erkeğin kendisinden karmaşadan faydalanarak bazı talepleri olmuştur. Bu durum üzerine önceden çok sayıda afet deneyimi olan araştırmacı (firar olayının henüz kendisine ve ekiplere iletilmemesine rağmen) bireyleri gözlemeye karar vermiş ve o an ihtiyaçlarını çadıra ileteceğini çadır numaralarını söylemelerini talep etmiştir. Araştırmacı saha deneyimleri ve akademik olarak afet yönetimi üzerine eğitim alması nedeniyle bu tür toplumsal asayiş sorunu doğurabilecek kişi/lerin afet gibi kaos ortamlarını fırsat bilip suç işleyebileceği üzerinde bilgi ve deneyim sahibi olmasının verdiği avantajı kullanarak kimseye zarar gelmeden gerekli bilgileri (çadır bölgesi, numarası, çadırda kalan kişi sayısı vd.) şahıslardan almıştır. İlk temasın ardından suçlu olma durumunda beraber çalıştıkları ve kendini koruma yetenek ve becerisine sahip üç erkek görevliyi ve kolluk kuvveti komutanının onayı ile birkaç askeri şahısları belli etmeden çadır numaralarını kontrol etmek için görevlendirmiş ve çadır kayıt listesini hızlıca talep etmiştir. Bu görevlendirmeyi yapmadan hemen önce çadırkentte beraber çalıştıkları komando birliğinin sorumlusu ile direk iletişime geçmiş ve durumu kısaca bildirmiştir. İlk şüphenin duyulmasının ardından çok kısa bir süre sonra araştırmacıya bölgedeki yöneticilerin dahil olduğu sosyal medya uygulamasından mahkûm firarlarının olduğu ve firarilerin fotoğrafları ve gerekli bilgilerinin de bulunduğu bilgi dosyası ulaşmıştır. Araştırmacı dosyayı incelediğinde iletişim kurduğu şahısların firarilerden birine çok benzediğini fark etmiştir. Komando birlik komutanı ve görevlendirilen rütbeli askerlerle tekrar iletişime geçip şahısların girdiği çadır numaralarını kendilerine bildirmiştir. Çadırın etrafında bulunan dezavantajlı gruplar (çocuk, kadın ve yaşlı) ve diğer vatandaşlar da hızlıca o çadırın etrafından uzaklaştırılmıştır. Kolluk kuvvetleri hızlı bir yanıt göstererek çadıra baskın düzenlemiş ve bir

firari mahkûm yakalanmıştır. Diğer kalan şahısların firari olmadığı, mahkûmu sakladıkları anlaşılmıştır.

3. Sonuç

Kaos teorisi yaklaşımı afet yönetimi disiplinine katkı sağlayan bir yaklaşımdır. Yaşanılan bu durum kaosa dönüşmeden hızlı ve esnek düşünerek değişen koşullara uyum sağlama becerisine sahip farklı paydaşların iş birliği sayesinde çözümlenmiştir. Burada olayın kaosa mı yoksa düzene mi gideceğini belirleyen unsurlar; mahkûm firar bilgi notu, kolluk kuvvetleri, araştırmacı deneyimi ve öz-örgütlenmedir. Buradaki olayın kaosa gitmesini engelleyen olgu güvenlik riski yaratabilecek olayların önceden farkında olunmasıdır. Hızlı şekilde afetzedelerin ve görevlilerin öz-örgütlenmesi ile olay kaosa dönüşmeden düzene girmiştir. Burada önemli olan karmaşık ve dinamik bir olgu olan afet durumunun bu tür olgular ile karşılaşılabilecek olaylar olduğunu bilmek ve buna karşı hızlı yanıt verebilmektir. Kaos teorisi yaklaşımının özellikle afet planlarında daha fazla göz önünde bulundurulması durumunun başarılı afet yönetimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Kaos teorisi odaklı yapılacak risk ve müdahale planlamalarında tüm ilgili paydaşların katkıları alınarak iyi yönetişim yaklaşımıyla yeni senaryolar üretilmeli ve afetin neden olabileceği kaotik, değişken ve dinamik olayların hızlı ve etkin çözümlemesine yönelik senaryolar afet risk ve kriz yönetim planlarında yer almalıdır.

Kaynaklar

AFAD. (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü.
AFAD. (2018). Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35429
AFAD. (2023a). 06 Şubat 2023 Pazarcık-Elbistan Kahramanmaraş (Mw: 7.7 – Mw: 7.6) Depremleri Raporu.
AFAD. (2023b). 2022 Yılı Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri.
Aydıner, E. (2018). Chaotic universe model. Scientific Reports, 8(1). https://doi.org/10.1038/s41598-017-18681-4
Çev: Dikeçligil, B., & HP. (2011). Saha Çalışması. Istanbul Journal of Sociological Studies, 24, 35. https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusoskon/issue/9526/119050
Comfort, L. K. (1995). Self organization in disaster response and recovery: the Maharashtra, India earthquake of September 30, 1993. FMHI Publications, Paper 42.
CRED. (2022). 2021 Disasters in numbers. https://cred.be/sites/default/files/2021_EMDAT_report.pdf
CRED. (2023). 2022 Disasters in Numbers. https://cred.be/sites/default/files/2022_EMDAT_report.pdf
CRED. (2024). 2023 Disasters in Numbers. In Nature Medicine (Issue 7). Nature Research.
Cumhuriyet Gazetesi. (2023). Kahramanmaraş depreminin ardından "Toplu firar": 8 hükümlü yakalandı. https://www.cumhuriyet.com.tr/turkiye/kahramanmaras-depreminin-ardindan-toplu-firar-8-hukumlu-yakalandi-2050883
Evrensel. (2023). Depremden sonra Maraş'ta cezaevinden firar eden mahkum sınırda yakalandı. https://www.evrensel.net/haber/483285/depremden-sonra-marasta-cezaevinden-firar-eden-mahkum-sinirda-yakalandi
Greybe, S. E. (2004). Comparing Chaos and Complexity: The Quest For Knowledge [Master Thesis, University of Stellenbosch]. http://scholar.sun.ac.za
Hürriyet Gazetesi. (2023). Bakanlık: Hatay ve Kahramanmaraş'taki cezaevlerinde firar girişimi önlendi. https://www.hurriyet.com.tr/gundem/bakanlik-hatay-ve-kahramanmarastaki-cezaevlerinde-firar-girisimi-onlendi-42217372
Inter-Agency Standing Committee, & European Commission. (2024). INFORM 2024; 10 YEARS OF INFORM. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/555548
Kaptan, S. (1995). Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri. Tekışık.

Karaman, Z. T. (2016). Afet Yönetimine Giriş ve Türkiye'de Örgütlenme. In Z. T. Karaman & A. Altay (Eds.), Bütünleşik Afet Yönetimi (pp. 1–39). Birleşik Maatbaacılık.
Kirschenbaum, A. (2019). Chaos organization and disaster management. In Chaos Organization and Disaster Management. https://doi.org/10.4324/9781482276398
Quarantelli, E. L. (1988). Disaster Crisis Management: A Summary of Research Findings. Journal of Management Studies, 25(4). https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1988.tb00043.x
Sağıroğlu, Z. A., Ünsal, R., & Özenci, F. (2023). 6 Şubat 2023 Deprem Sonrası Göç ve İnsan Hareketlilikleri: Durum Değerlendirme Raporu. www.aybu.edu.tr/gpm
TDK. (2024). Kaos. https://sozluk.gov.tr/
Yıldız, E. (2020). Afet Sürecinin Kaos Teorisi ile Açıklanması: Deprem Örneği. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kentsel Dirençlilik Araştırmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanımı Hakkında Bilimsel Bir Değerlendirme

Aşır Yüksel KAYA[1]

Özet

Coğrafya, özellikle şehirler için birçok karar alma meselesinde önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle şehirleşme oranının artmasının yarattığı aşırı kaynak tüketiminin yanı sıra yetersiz altyapı, düzensiz planlama ve verimsiz hizmetler karar alma süreçlerini olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuzluklarla baş etmek ve sürekli gelişen kentsel alanları analiz etmek, yönetmek ve görselleştirebilmek için gelişmiş teknolojilerle entegre mekânsal karar alabilme sistemleri oluşturulması önemlidir.

Son zamanlarda kentsel dirençlilik araştırmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanımı popülerlik kazanmıştır. Ücretsiz uydu verilerinin kullanılabilirliği, uzun vadeli mekansal-zamansal eğilimleri ve desen tanımlamasını kolaylaştırırken, cbs ve bulut bilişim, coğrafi büyük veri analizlerinde saygın bir araç olarak ortaya çıktı. CBS teknolojilerinin ortaya çıkışı ve kent araştırmalarında kullanımı 19. Yüzyılın sonlarında klasik haritalama işlemleri ile başlamış olsa da asıl önemli gelişmeler 1990'lı yıllardan sonra bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ile yaygınlaşmıştır. 1990'lı yıllardan sonra yaygın kullanılmaya başlaması ve 2010'lu yıllardan sonra açık kaynak kodlu veriler ve yazılımların kullanılması ile kent araştırmalarında mekânsal veriyi sunmak ve analiz etmek için en yaygın kullanılan araçlardan biri haline gelmiştir.

Bu çalışma, kentsel dirençlilik araştırmalarında bulut tabanlı bilişimler ile Cbs teknolojilerinin kullanım düzeyini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bunun için uluslararası hakemli dergilerde 304 yazar tarafından yayınlanan toplam 84 makale değerlendirilmiştir. CBS ve Uzaktan Algılama teknikleri kullanılarak yapılan araştırmaların iklim değişikliği" (n=16), "kentsel dayanıklılık" (n=10), "ekosistem dayanıklılığı" (n=7), "covid-19" (n=5), afet (n=6) ve "sel" (n=10) gibi anahtar kelimeler yaygın olarak kullanılmıştır. Coğrafi dağılım açısından Kanada olmak üzere Güney Amerika, Rusya, Afrika'nın büyük bir çogunluğu ve Balkan'larda uluslararası alanda kabul görmüş dergilerde araştırma sonuçlarının yayınlanmadığı görülmektedir. Buna karşılık Çin, ABD, Hindistan ve Avusturalya'nın Kentsel Dirençlilik ve CBS konularında entegrasyonun yüksek olduğu görülmektedir. Araştırma bulguları kentsel dirençlilikte CBS ve UA çalışmalarının sayısının her geçen gün arttığı tespit edilmiştir.

Bu çalışma Tübitak tarafından 2219 Yurtdışı Araştırma Bursu kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: CBS, Uzaktan Algılama, Coğrafi Konum Analizi, Kentsel Dirençlilik, Bulut Tabanlı Sistemler

[1] Fırat Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ELAZIĞ-TÜRKİYE

A Scientific Evaluation on the Use of Geographic Information Systems and Remote Sensing Techniques in Urban Resilience Research

Abstract

Geography plays an important role in many decision-making issues, especially for cities. In addition to the excessive resource consumption caused by the increasing rate of urbanisation, inadequate infrastructure, irregular planning and inefficient services adversely affect decision-making processes. It is important to create spatial decision-making systems integrated with advanced technologies in order to cope with these negativities and to analyse, manage and visualise constantly developing urban areas.

Recently, the use of Geographic Information Systems and Remote Sensing Techniques in Urban Resilience Research has gained popularity. While the availability of free satellite data facilitates long-term spatio-temporal trends and pattern identification, GIS and cloud computing have emerged as a respected tool in geographic big data analyses. Although the emergence of GIS technologies and their use in urban research started with classical mapping processes in the late 19th century, the most important developments have become widespread with the developments in computer technologies after the 1990s. With its widespread use after the 1990s and the use of open source data and software after the 2010s, it has become one of the most widely used tools for presenting and analysing spatial data in urban research. This study aims to reveal the level of use of cloud-based computing and Cbs technologies in urban resilience research. For this purpose, a total of 84 articles published by 304 authors in international refereed journals were evaluated. Keywords such as ‘climate change’ (n=16), ‘urban resilience’ (n=10), ‘ecosystem resilience’ (n=7), ‘covid-19’ (n=5), disaster (n=6) and ‘flood’ (n=10) were widely used in the studies conducted using GIS and Remote Sensing techniques. In terms of geographical distribution, it is seen that research results are not published in internationally recognised journals in Canada, South America, Russia, most of Africa and the Balkans. On the other hand, Gin, USA, India and Australia have a high level of integration on Urban Resilience and GIS. Research findings show that the number of GIS and UA studies on urban resilience is increasing day by day.

This study was supported by Tübitak within the scope of 2219 Overseas Research Grant.

Keywords: GIS, Remote Sensing, Geolocation Analysis, Urban Resilience, Cloud Based Systems

Hazırlıktan Dirençliliğe: Risk Yönetimi Bağlamında Nükleer Emniyet

Zeyneb CAMTAKAN[1,2], Didem SALOĞLU DERTLİ[1]

Özet

Türkiye, enerji güvenliğini artırmayı ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyumlu, karbon nötr bir ekonomiye geçişi amaçlayan enerji stratejisini gerçekleştirebilmek için 2053 yılına kadar hem büyük ölçekli nükleer santralleri hem de Küçük Modüler Reaktör (SMR) teknolojisini kullanmayı planlamaktadır. Mevcut durumda, ülkemizde düzenleyici mevzuat kapsamında yetkilendirilen nükleer tesisler, nükleer maddeler, elli binden fazla radyoaktif kaynak ve yirmi binden fazla lisanslı radyasyon uygulaması bulunmaktadır. Mevcut ve gelecekteki projeksiyonda nükleer altyapı geliştirme ve faaliyetleri göz önüne alındığında, nükleer emniyetin önemi daha da artmaktadır. Nükleer emniyet, nükleer ve diğer radyoaktif maddeleri ve ilgili tesisleri içeren hırsızlık, sabotaj, yetkisiz erişim ve yasa dışı ticaret gibi suçların önlenmesi, tespit edilmesi ve bu tür eylemlere karşılık verilmesi olarak tanımlanır.

Türkiye, nükleer teknoloji kullanımının ve tehditlerinin artmasıyla birlikte, kapsamlı bir ulusal nükleer emniyet planı geliştirmek zorundadır. Bu bağlamda, modern afet yönetimi faaliyetleri ile sürdürülebilir kalkınma planları entegre edilerek hem doğal hem de insan kaynaklı tehlikelere karşı dayanıklılık oluşturulması önem arz etmektedir. Değişen tehdit ortamlarında, nükleer emniyet planının başarılı bir şekilde uygulanması, yalnızca geleneksel emniyet mekanizmalarının güncellenmesini değil, aynı zamanda dirençliliği artırmak amacıyla risk yönetimi süreçlerinin tüm tehlikeler için acil durum sistemine entegre edilmesini gerektirmektedir. Mevcut durumda ülkemizde yürürlükte bulunan Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP), nükleer emniyet olaylarını ve bu olaylar sonucunda oluşabilecek riskleri kapsamamaktadır.

Bu çalışma, nükleer emniyet olaylarına hazırlık ve müdahale süreçlerini risk yönetimi bağlamında ele almaktadır. Ayrıca, URAP kapsamında oluşturulan belirli tehlikelere yönelik acil durum hazırlık ve müdahale programı ile ulusal nükleer emniyet olaylarına müdahale planının, acil durum yönetim sistemiyle entegrasyonunda risk yönetim sürecinin uygulanmasına yönelik tavsiyelere odaklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nükleer Emniyet, Dirençlilik, Nükleer Emniyet Müdahale Planı, Risk Yönetimi.

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, Afet ve Acil Durum Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü, İSTANBUL-TÜRKİYE

From Preparedness to Resilience: Nuclear Security in the Context of Risk Management

Abstract

Türkiye plans to use both large-scale nuclear power plants and Small Modular Reactor (SMR) technology by 2053 to enhance energy security and achieve its energy strategy, aiming for a transition to a carbon-neutral economy in line with it's sustainable development goals. Currently, in Türkiye, there are nuclear facilities, nuclear materials, over fifty thousand radioactive sources, and more than twenty thousand licensed radiation applications authorized under regulatory legislation. Considering the development and activities of existing and future nuclear infrastructure, the importance of nuclear security becomes even more significant. Nuclear security is defined as the prevention, detection, and response to crimes such as theft, sabotage, unauthorized access, and illicit trafficking involving nuclear and other radioactive materials and related facilities.

With the increasing use of nuclear technology and its associated threats, Türkiye must develop a comprehensive national nuclear security plan. In this context, it is crucial to build resilience against both natural and man-made hazards by integrating modern disaster management activities with sustainable development plans. In changing threat environments, the successful implementation of the nuclear security plan requires not only updating traditional security mechanisms but also integrating risk management processes into the all-hazards emergency system to enhance resilience. Currently, the National Radiation Emergency Plan (URAP) in Türkiye does not cover nuclear security incidents or the risks that may arise from such incidents.

This study examines the preparedness and response processes for nuclear security incidents in the context of risk management. Additionally, it focuses on recommendations for applying the risk management process in the integration of the emergency preparedness and response program for specific hazards established under the URAP and the national nuclear security incident response plan with the emergency management system.

Keywords: Nuclear Security, Resilience, Nuclear Security Response Plan, Risk Management

Afet Lojistiğinin Türkiye Afet Müdahale Planı Kapsamında Değerlendirilmesi: Bozkurt Sel Felaketi Örneği

Özcan ERDOĞAN[1], Seda KUNDAK[2], Necmi ERÇİN[1]

Özet

Son yıllarda sayısı ve etkisi artan afetler nedeniyle şehirlerde, başta alt yapı olmak üzere birçok hasar oluşmaktadır. Oluşan hasarlar şehrin afetlere müdahale ve iyileştirme imkânlarını etkilediğinden, çevreden bölgeye sevk edilen destek ve yardımlar önem arz etmektedir. Kaynakların genel anlamda kıt olması, hayat kurtarmak için zamanla yarışmak ve afet nedeniyle oluşan belirsizlikler afet lojistiğinin başarısını etkilemektedir. Afet durumunda, karşılaşılabilecek tüm olumsuzluklara rağmen, hızlı yanıt verebilmek, etkili bir müdahalede bulunmak için afet lojistik operasyonlarının önceden planlanması gerekmektedir. Türkiye'de afetlere etkin müdahale için hazırlanan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) afet lojistiğini de kapsayan bir üst plandır.

Bu çalışmayla; 2021 yılında Kastamonu Bozkurt İlçesinde yaşanan sel felaketinde, TAMP kapsamında yürütülen afet lojistiği çalışmalarının sonuçları değerlendirilerek planlama çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Sel felaketinde görev yapan görevlilere planlama, iletişim ve lojistik operasyonlar ile ilgili bir değerlendirme anketi yapılmıştır. Anketler ile sağlanan verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda, ekiplerin planlamalarının afet anında uygulayabilme, planların ihtiyaçlarını karşılama düzeyleri, haberleşme araçlarının lojistik operasyonlara etkisi belirlenmiştir. Bozkurt selinde yürütülen afet lojistiği operasyonu faaliyetleri kapsamında tedarik, depolama ve dağıtım süreçleri değerlendirilmiştir. Lojistik operasyonların, fiziksel, sosyal ve ekonomik etkileri, iyi uygulama örneklerinin plan çalışmalarına dâhil edilmesine yönelik öneriler oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Lojistik, Afet Lojistiği, Bozkurt Sel Felaketi

[1] Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü İSTANBUL-TÜRKİYE

Evaluation Of Disaster Logistics Which Transformed After Turkey's Disaster Response Plan Within The Context Of Bozkurt Floods

Abstract

In consequence of the growing number and severity of disasters in recent years, extensive damage, particularly to infrastructure, has been incurred in urban areas. Given that the damages affect the city's capacity to respond to and recover from disasters, it is crucial to provide support and assistance from the surrounding area to the region in question. The scarcity of resources, the urgency of saving lives, and the unpredictability of disasters all impact the success of disaster logistics. In the event of a disaster, disaster logistics operations must be planned in advance to enable a swift and effective response despite the challenges that may be encountered. The Turkey Disaster Response Plan (TAMP), which was developed to facilitate an effective response to disasters in Turkey, is a comprehensive plan that also addresses disaster logistics.

The objective of this study is to make a contribution to the field of planning studies by means of an evaluation of the results of the disaster logistics studies conducted within the scope of TAMP during the flood disaster in Bozkurt District of Kastamonu in 2021. An evaluation survey was conducted on planning, communication and logistics operations with officials who were involved in the flood disaster. The data obtained from the questionnaires was analysed using the SPSS package program.

The study yielded insights into several key aspects of disaster management, including the efficacy of plan implementation by teams in crisis situations, the extent to which plans meet their stated objectives, and the impact of communication tools on logistics operations. The procurement, storage and distribution processes were evaluated in the context of the disaster logistics operations conducted in the Bozkurt flood. The physical, social and economic impacts of logistics operations were identified, along with recommendations for the inclusion of good practice examples in planning studies.

Keywords: Disaster Management, Logistics, Disaster Logistics, Bozkurt Flood Disaster

Yangın Bulutları Farkındalığı ve Dirençlilik Olgusu

Serap MERGEN[1], Zeynep ARIKAN[2]

Özet

Yoğun orman yangınları veya volkanik patlamalar gibi yüksek ısı enerjisi salan büyük yangınların atmosferde oluşturduğu özel bulut türleridir. Bu bulutlar, "yangın fırtınası bulutları" olarak da bilinir ve olağanüstü büyüklükleri ve etkileriyle sıradan bulutlardan farklıdır. Yangının ürettiği aşırı ısı ve duman, yükselerek atmosferin üst katmanlarına ulaşır, burada yoğunlaşarak yangın (pyrocumulonimbus) bulutlarını oluşturur. Bu süreç, atmosferik dengesizlikler yaratarak güçlü elektriksel faaliyetleri ve bazen ani fırtına olaylarını tetikleyebilir. Yangın bulutları gök gürültüsü, sağanak yağış, fırtına, hortum hatta yangın tornadosu gibi şiddetli hava olayları yaratabilir.

Yangın bulutlarının etkileri, yangın bölgelerinde yaşayan toplumu doğrudan etkiler. Bu nedenle, orman yangınları sırasında ve sonrasında toplum, çevre ve iklim üzerindeki etkilerine dair farkındalığı artırmak ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi afet yönetimi paydaşları açısından önemlidir. Yangın bulutları hakkında bilgi sahibi olmak, yangın riski altındaki bölgelerde önlemler alınmasını sağlar. Yangının yayılmasını kontrol altında tutmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olur. Bu bulut türleri, yangın riskini artırdığı gibi hava kalitesini ve iklim dengesini bozduğundan iklim değişikliği çalışmaları ve toplumsal dirençliliğin artırılması açısından da oldukça kritik bir konudur.

Yangın (pyrocumulonimbus) bulutlarının oluşturduğu riskleri anlamak, özellikle yangına duyarlı bölgelerde yaşayan toplulukların afetlere karşı daha hazırlıklı olmalarını sağlamak ve afet yönetiminde proaktif adımlar atmak açısından büyük önem taşımaktadır. Toplum düzeyinde dirençliliği güçlendirmek, yangın sonrası toparlanmayı hızlandırmak ve uzun vadede iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak amacıyla yangın bulutlarına dair farkındalık yaratmak, çalışmamızın ana hedefini oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Orman yangınları, yangın bulutları, farkındalık, toplumsal dirençlilik

Fire Clouds Awareness and Resilience

Abstract

Firestorm clouds are special types of clouds formed in the atmosphere by large fires that release high heat energy, such as intense forest fires or volcanic eruptions. These clouds are also known as “firestorm clouds” and differ from ordinary clouds in their extraordinary size and impact. The extreme heat and smoke produced by the fire rises and reaches the upper layers of the atmosphere, where it condenses to form fire (pyrocumulonimbus) clouds. This process can create atmospheric instabilities, triggering strong electrical activity and sometimes sudden thunderstorm events. Fire clouds can create severe weather events such as thunderstorms, torrential downpours, thunderstorms, tornadoes and even fire tornadoes.

The impacts of fire clouds directly affect the communities living in fire zones. Therefore, it is important for disaster management stakeholders to raise awareness of the impacts on society, environment and climate during and after forest fires and to develop early warning systems. Knowledge of fire clouds enables measures to be taken in areas at risk of fire. It helps to develop strategies to control the spread of fire. Since these cloud types not only increase the

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Afet Yönetimi Bölümü PhD Öğrencisi İZMİR TÜRKİYE
[2] Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü, İZMİR TÜRKİYE

risk of fire but also disrupt air quality and climate balance, they are a critical issue for climate change studies and increasing social resilience.

Understanding the risks posed by fire (pyrocumulonimbus) clouds is of great importance to ensure that communities living in fire-prone areas are better prepared for disasters and take proactive steps in disaster management. The main objective of our study is to raise awareness about fire clouds in order to strengthen community resilience, accelerate post-fire recovery and mitigate the impacts of climate change in the long term.

Keywords: Forest fires, fire clouds, awareness, community resilience

1. Pyrocumulonimbus (Yangın Bulutları) Fenomenini Anlamak

Pyrocumulonimbus (PyroCb), Türkçede "yangın bulutları, fırtına üreten bulutlar" olarak adlandırılan orman yangınları, volkanik patlamalar ya da büyük patlamalar sonucunda yoğun ısının açığa çıkması sonrası yükselen sıcak hava ve dumanın atmosferin üst seviyelerine ulaşmasıyla oluşan bir bulut türüdür. Peterson ve arkadaşları, pyrocumulonimbus (pyroCb) bulutlarının, özellikle ılıman bölgelerde meydana gelen büyük ölçekli orman yangınlarının bir sonucu olarak ortaya çıktığını ve bu bulutların yangın kaynaklı gök gürültülü fırtınalar şeklinde tanımlanabileceğini belirtmektedirler. Çalışmada, bu tür bulutların stratosfere büyük miktarda duman aerosolleri taşıyabildiği ve bu etkinin orta ölçekli bir volkanik patlamayla kıyaslanabilecek düzeyde olduğu vurgulanmıştır. Örneğin, Kuzey Amerika'da 2017 yılında yaşanan bir pyroCb olayı, stratosfere şimdiye kadar kaydedilen en büyük duman enjeksiyonlarından birini gerçekleştirmiştir. Bu olay, stratosferik aerosol miktarını önemli ölçüde artırarak küresel çapta atmosferik dolaşımı ve kimyasal süreçleri etkilemiştir (Peterson vd., 2018).

Pyrocumulonimbus bulutlarının oluşumu genellikle büyük orman yangınlarının neden olduğu yoğun ısınma ve konvektif süreçlere dayanmaktadır. Bu süreçler, sıcak hava ve dumanın hızla yükselmesine neden olarak stratosfere kadar ulaşabilen bir duman bulutu oluşumunu tetiklemektedir. Bu tür duman katmanları, yalnızca yerel hava koşullarını değil, aynı zamanda ozon tabakasını ve radyasyon dengesini de etkileyebilmektedir (NASA Technical Reports Server (NTRS),2023; Peterson vd. 2018).

1.1. Pyrocumulonimbus Bulutlarının Oluşum Mekanizması

Pyrocumulonimbus bulutları, atmosfer bilimi araştırmacıları ve meteoroloji mühendislerinin son yirmi yılda odaklandığı bir konu haline gelmiştir. PyroCbs'nin araştırmacılar tarafından yeni ilgi görmeye başladığı 2000'li yıllarda yalnızca atmosferik fırtınalar, volkanik patlamalar veya nükleer patlamalar kaynaklı aşırı hava olaylarının stratosfere karbon parçacıkları, duman partikülleri vb. enjekte edebileceği düşünülüyordu. Günümüzde ise büyük orman yangınlarının, stratosfere siyah karbon parçacık katmanlarını enjekte edecek kadar güçlü gök gürültülü fırtınalar üretebileceği kanıtlanmıştır (Fromm vd., 2010). PyroCb bulutlarının oluşmasının temelinde, yangınla ortaya çıkan yoğun termal enerji ve dumanın yer aldığı, bu süreçte sıcak hava akımlarının atmosferde hızla yükselerek bulut oluşumuna katkıda bulunduğu belirtilmiştir (Peterson vd.,2018). NASA'nın raporuna göre, PyroCb bulutlarının oluşumunun nemli atmosfer koşullarında güçlü bir termal yükselme ile başladığı ve bu süreçte yangınlardan yayılan aerosollerin kritik bir rol oynadığı açıklanmaktadır (NTRS, 2023). Fromm ve arkadaşları, pyroCb bulutlarının, özellikle büyük yangınlardan kaynaklı yoğun ısı çıkışı sonucu oluştuğunu ve bu oluşum sırasında da dumanın stratosfere kadar taşındığını tespit etmişlerdir (Fromm vd., 2010). Daha genel bir bakış açısıyla, PyroCb oluşum mekanizmasının yangın sırasında açığa çıkan sıcak hava ve nemli koşulların bulut oluşumunu tetiklediği ifade edilmektedir (New Statesman, 2020).

2. Pyrocumulonimbus Bulutlarının Etkileri

PyroCb bulutlarının etkileri, kısa vadede yerel hava koşullarını etkilerken, uzun vadede küresel atmosferik süreçlerde değişikliklere neden olabilir.

2.1. Atmosferik ve Çevresel Etkileri

PyroCb bulutları yoğun termodinamik ve elektriksel aktiviteye sahiptir. Bulutların içinde meydana gelen şimşekler, bazen daha fazla yangına yol açarak felaketlerin büyümesine neden olabilir. Bu bulutlardan salınan duman ve gazlar, yerel hava kalitesinin bozulmasına yol açabilir. Bu durum, özellikle solunum yolu hastalıklarına sahip bireyler için ciddi riskler oluşturur (Peterson vd., 2014). Pyrocumulonimbus bulutları, stratosfere kadar ulaşan aerosol ve karbon taşınımıyla hem yerel hava kalitesini hem de küresel iklim sistemlerini etkiler. Bu durum, yangına yatkın bölgelerde çevreyi ve toplum sağlığını tehdit etmektedir (Peterson vd., 2018; Kandasamy G. vd., 2024).

PyroCb bulutları, stratosfere kadar ulaşan nadir atmosferik olaylardır. Stratosfere taşınan duman ve aerosoller, güneş ışığının yansımasını artırarak kısa vadeli küresel soğuma etkilerine neden olabilir (Fromm ve Servranckx, 2003). Stratosfere taşınan partiküller, ozon tabakasında kimyasal reaksiyonlara neden olabilir ve ozonun parçalanmasını hızlandırabilir. Bu süreç, uzun vadede UV ışınlarının dünyaya ulaşmasını artırabilir (Peterson vd., 2021). PyroCb bulutları tarafından taşınan karbon ve aerosoller, atmosferde sera gazlarının dengesini etkileyebilir. Bu, iklim değişikliği sürecinde karmaşık geri besleme mekanizmalarını tetikleyebilir (Peterson vd., 2014).

3. Toplumsal Dirençlilik ve Farkındalık

Birleşmiş Milletler Afet Risklerinin Azaltılması Uluslararası Stratejisi dirençlilik (resilience) tanımları ve toplum düzeyinde dirençlilik oluşturma yaklaşımlarını, toplumların krizler meydana gelmeden öncesi, sırası ve sonrasında dayanıklılığını artırmaya yönelik politikalar üzerinde durur (UNDRR, 2015). Toplumsal dirençlilik, afet risklerinin azaltılması ve krizlerden sonra toparlanma süreçlerini güçlendirmek için hayati bir kavramdır (UNDRR, 2015; Peterson vd., 2018; Johnston vd., 2021). Sendai Afet Zararlarının Azaltılması Çerçeve Eylem Planı'nın (2015–2030) ana fikri, toplumların afetlere karşı dirençliliğini artırmak, hazırlıklı olmayı geliştirmek ve afet sonrası toparlanmayı hızlandırmak için bir yol haritası sunar. Özellikle toplumlarda katılımı, farkındalık ve eğitimi ve erken uyarı sistemleri gibi proaktif yaklaşımları önermektedir.

Yangın bulutlarının etkilerini anlamak, özellikle yangına duyarlı bölgelerde toplumun afetlere karşı hazırlıklı olmasını sağlar ve proaktif afet yönetim stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olur (Johnston vd., 2021; Fromm vd., 2010). Erken uyarı sistemleri, yangın bulutlarının neden olduğu risklerin azaltılmasında ve yangın sonrası toparlanma süreçlerinin hızlandırılmasında önemli bir araçtır (NASA, 2019).

Pyrocumulonimbus bulutlarının etkileri, hem yerel hem de küresel ölçekte oldukça geniştir. Araştırmalar, bu bulutların yalnızca yangınların bir sonucu olmadığını, aynı zamanda yangınların etkisini daha geniş bir alana yaydığını göstermektedir. 2002 yılında yaşanan Kuzey Amerika Orman Yangınları sırasında oluşan PyroCb bulutlarının Kuzey Amerika'dan Avrupa'ya aerosol taşınmasında önemli bir rol oynadığı tespit edilmiştir. Bu durum, atmosferik taşınımın etkileyici boyutlarını ortaya koymuştur (Fromm ve Servranckx, 2003).

Toplumsal dirençliliğin tanımlanması ve ölçülmesi, PyroCb gibi ani ve şiddetli olayların etkilerinin azaltılabilmesi, toplumların afetlerle baş etme kapasitelerinin arttırabilmesinde önemli rol oynamaktadır (Cutter, S. L., vd., 2008).

4. Kentsel Dirençlilik ve Farkındalık

Pyrocumulonimbus (PyroCb) bulutları, kent ve kırsal alanlarla iç içe olan ya da yakın çevresinde yer alan ormanlık alanlarda yaşanabilecek olası bir yangınla oluşması halinde kentsel alanların ciddi boyutta etkilenmesi kaçınılmaz olup, zarar görebilirlik artacaktır. PyroCb bulutları, ince partikül madde (PM 2.5) gibi zararlı aerosoller yayarak kentsel hava kalitesini önemli ölçüde düşürür. Bu durum, solunum yolu hastalıklarının ve diğer sağlık sorunlarının artmasına neden olabilir. Örneğin, Kanada'da 2017 yılında gerçekleşen orman yangınları sırasında ölçülen aerosol seviyeleri, insan sağlığını ciddi şekilde tehdit etmiş ve bu etki özellikle yoğun nüfuslu alanlarda daha belirgin bir hal almıştır (Fromm ve Servranckx, 2003; World Climate Research Programme,2024). PyroCb bulutları, yıldırım üretmektedir. Bu yıldırımlar, yeni yangınların oluşmasına neden olabilir. Bu durum, kentsel bölgelerdeki mevcut altyapı ve yaşam alanlarına yönelik riskler oluşturabilir. Avustralya'daki 2009 "Kara Cumartesi" yangınlarında PyroCb bulutlarının etkisiyle 173 kişi hayatını kaybetmiş ve binlerce hektar alan yanmıştır (New Statesman,2020). PyroCb bulutları, kara karbon ve organik aerosoller gibi maddeleri atmosferin üst katmanlarına taşıyarak küresel ısınmaya katkıda bulunur. Bu, kentsel ısı adası etkisini artırabilir ve uzun vadeli dirençlilik stratejilerini zorlaştırabilir (World Climate Research Programme,2024) PyroCb bulutlarının tahmin edilemez doğası, yeni yangınların hangi yönde yayılacağına dair belirsizliklere yol açar. Bu durum, kentsel alanların korunması için etkili yangın söndürme ve afet yönetimi stratejilerinin geliştirilmesini zorlaştırır (New Statesman, 2020). Kentsel dirençliliği artırmak için bu tür bulutların oluşum mekanizmaları ve etkileri hakkında daha fazla araştırma yapılması, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi ve kent-yaban arası bölgelerde yangına dayanıklı altyapının desteklenmesi gerekmektedir. Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi (NOAA) gibi kuruluşlar, PyroCb olaylarının izlenmesi ve etkilerinin daha iyi anlaşılması için çalışmalar yürütmektedir (Fromm ve Servranckx, 2003; World Climate Research Programme,2024).

5. Sonuç

Pyrocumulonimbus (PyroCb) bulutları, iklim değişikliği ve artan orman yangınlarının bir sonucu olarak giderek daha fazla dikkat çeken bir doğa olayıdır. Bu bulutlar, sadece atmosferik süreçlere müdahalede bulunmakla kalmayıp, hava kalitesinden toplum sağlığına ve uzun vadeli iklim değişikliği etkilerine kadar geniş bir yelpazede önemli sonuçlar doğurur. PyroCb oluşumunun temel mekanizmalarını ve etkilerini anlamak, bu olaylara karşı proaktif politikalar geliştirilmesini gerektirmektedir.

Toplumsal dirençlilik ve farkındalık, PyroCb bulutlarının yarattığı risklerle başa çıkmada kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle yangına duyarlı bölgelerde yaşayan toplumların bu tür olaylara karşı bilinçlendirilmesi, erken uyarı sistemleri ve etkili afet yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi için bir ön koşuldur. Toplumların afetlere karşı dirençlilik kapasitesini artırmak, yalnızca yangınların etkilerini azaltmakla kalmayıp, daha sürdürülebilir bir geleceğin temellerini atmaya da katkıda bulunacaktır.

Bu bağlamda, PyroCb bulutlarının etkilerini anlamak ve yönetmek için disiplinler arası bir yaklaşım benimsenmelidir. Yangın sonrası risklerin azaltılması, sağlık etkilerinin en aza indirilmesi ve çevresel sürdürülebilirlik için küresel iş birliği ve yerel farkındalığın artırılması, bu zorluğun üstesinden gelmek için anahtar adımlardır.

6. Kaynaklar

Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., et al. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. Global Environmental Change, 18(4), 598–606. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013

Fromm, M., & Servranckx, R. (2003). Transport of forest fire emissions from North America to Europe. Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 108(D2). https://doi.org/10.1029/2002JD002398
Fromm, M., et al. (2010). Pyro-cumulonimbus weather: A new extreme weather phenomenon. Bulletin of the American Meteorological Society, 91(9), 1193–1209. https://doi.org/10.1175/2010BAMS3004.1
Johnston, F. H., Borchers-Arriagada, N., Morgan, G. G., et al. (2021). Unprecedented health costs of smoke-related PM2.5 from the 2019–20 Australian megafires. Nature Sustainability, 4(1), 42–47. https://doi.org/10.1038/s41893-020-00610-5
Kandasamy, G., Kandasamy, S., & Narayanan, M. (2024). Influences of wildfire on the forest ecosystem and climate change: A comprehensive study. Environmental Research, 240(Part 2), 117537. https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.117537 Erişim tarihi: (10.11.2024) (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935123023411)
NASA Technical Reports Server (NTRS) (2019). Pyrocumulonimbus (PyroCb) Clouds and Stratospheric Aerosol Injection. Retrieved from NASA NTRS
New Statesman, (2020). https://www.newstatesman.com/science-tech/2020/01/climate-change-has-introduced-new-word-lexicon-pyrocumulonimbus Erişim Tarihi: 10.11.2024
Peterson, D.A., Fromm, M.D., McRae, R.H.D. et al. Australia's Black Summer pyrocumulonimbus super outbreak reveals potential for increasingly extreme stratospheric smoke events. npj Clim Atmos Sci 4, 38 (2021). https://doi.org/10.1038/s41612-021-00192-9
Peterson, D. A., Hyer, E. J., & Wang, J. (2014). Quantifying the potential for high-altitude smoke injection in North American boreal wildfires using MISR. Atmospheric Chemistry and Physics, 14(12), 5937–5954.
Peterson, D. A., Hyer, E. J., Campbell, J. R., et al. (2018). Wildfire-driven Thunderstorms Cause a Volcano-Like Stratospheric Injection of Smoke. Nature Climate and Atmospheric Science, 1, Article 30. https://doi.org/10.1038/s41612-018-0039-3
UNDRR (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
World Climate Research Programme, Erişim Adresi: https://www.wcrp-climate.org/news/wcrp-news/2024-pyrocumulonimbus-scientific-research-climate (15.11.2024).

Maraş Depremi: Siyah Kuğu ve Gri Gergedanın İkilemi

Özcan ERDOĞAN[1], Berkhan KUŞOĞLU[1]

Özet

2023 yılında Kahramanmaraş merkezli gerçekleşen deprem, ülke çapında ve uluslararası alanda büyük bir etki yarattı. Bu doğa kaynaklı afet, insan yaşamı üzerinde yıkıcı sonuçlar doğururken, yaşanılan olayın büyüklüğü ve sonuçları, onu hem bir "siyah kuğu" hem de "gri gergedan" olayı olarak değerlendirmeye yönlendirmektedir. Bu çalışmada, Kahramanmaraş depreminin bu iki kavram perspektifinden analizi ele alınacaktır.

Nassim Nicholas Taleb'in "siyah kuğu" kavramı, beklenmedik olayların toplum üzerindeki yıkıcı etkilerini ifade eder. Bu olaylar, çoğu zaman öngörülemez ve gerçekleştiğinde ciddi sonuçlar doğurur. Maraş depremi, büyüklüğü ve ani etkisiyle bir siyah kuğu olayı olarak değerlendirilir. Birçok insan için beklenmedik olan bu felaket, hayatları değiştiren sonuçlar doğurmuştur. "Gri gergedan" terimi ise, toplumların ve bireylerin göz ardı ettiği, ancak potansiyel olarak büyük zararlara yol açabilecek riskleri ifade eder. Türkiye, sismik açıdan aktif bir bölge olmasına rağmen, depremlerin sık sık unutulması veya yeterince ciddiye alınmaması, gri gergedan durumunu ortaya çıkarır.

Maraş depreminin büyüklüğü ve yıkıcı etkileri, sadece o bölgenin değil çevre illerinde ağır bir şekilde etkilenmesi sıradan bir doğa olayının ötesine taşımıştır. Binlerce insan hayatını kaybetmişi ve yüz binlerce insanın evsiz kalmıştır. Depremin ardından yaşanan kaos, kurtarma çalışmalarındaki zorluklar ve devletin müdahale sürecindeki gecikmeler, toplumda bir güvensizlik yaratmıştır ve siyah kuğu olarak tanımlanmıştır.

Aynı zamanda Türkiye'deki yapı güvenliği konusundaki eksiklikler ve depremlerle ilgili eğitim eksiklikleri, insanların bu riski göz ardı etmelerine neden olmuştur. Depremlerin kesin zamanını ve büyüklüğünü tahmin etmek zor olsa da, bu tür felaketler için önceden alınacak tedbirler ve eğitimler, potansiyel zararları azaltabilir. Risklerin gözardı edilmesi yönünden değerlendirildiğinde ise gri gergedan olarak tanımlanabilir.

Sonuç olarak Maraş depremi, hem öngörülemeyen bir siyah kuğu olayı hem de ihmal edilen bir gri gergedan olarak değerlendirilebilir. Maraş depremini, bir siyah kuğu ve gri gergedan perspektifinden incelemek, hem öngörülemezlik hem de göz ardı edilen riskler açısından derin bir anlayış sağlar. Beklenmedik doğası, hazırlıksız yakaladığı toplumu ve hükümeti zor durumda bırakırken, gelecekteki benzer felaketler için alınacak dersler önemlidir. Siyah kuğu olayları her ne kadar öngörülemez olsa da, gri gergedanların farkında olmak ve bu riskleri yönetmek, toplumsal dayanıklılığı artırmak için kritik bir adımdır.

Anahtar Kelimeler: Maraş depremi, Siyah kuğu, Gri gergedan

[1] Bezmialem Vakıf Üniversitesi Afet Yönetimi Anabilim Dalı İSTANBUL-TÜRKİYE

The Maraş Earthquake: The Dilemma of the Black Swan and the Grey Rhinoceros

Abstract

The earthquake that struck Kahramanmaraş in 2023 had a significant impact both nationally and internationally. This natural disaster resulted in devastating consequences for human life, and the magnitude and outcomes of the event lead us to assess it as both a "black swan" and a "grey rhinoceros." This study will analyze the Kahramanmaraş earthquake from the perspective of these two concepts.

Nassim Nicholas Taleb's concept of the "black swan" refers to unexpected events that have destructive effects on society. These events are often unpredictable and can result in severe consequences when they occur. The Maraş earthquake is evaluated as a black swan event due to its scale and sudden impact. For many, this disaster was unexpected and has led to life-altering results. The term "grey rhinoceros" describes risks that societies and individuals overlook, despite their potential to cause significant harm. Although Turkey is a seismically active region, the frequent neglect or insufficient seriousness given to earthquakes creates a grey rhinoceros situation.

The magnitude and destructive effects of the Maraş earthquake have transcended the ordinary, severely impacting not only the region but also surrounding provinces. Thousands of people lost their lives, and hundreds of thousands were left homeless. The chaos that ensued, the difficulties in rescue operations, and delays in government intervention have generated distrust within the community, characterizing it as a black swan event.

At the same time, shortcomings in building safety and the lack of education regarding earthquakes in Turkey have led people to ignore this risk. While predicting the exact timing and magnitude of earthquakes is challenging, proactive measures and training can mitigate potential damages from such disasters. When evaluated in terms of overlooked risks, it can be defined as a grey rhinoceros.

In conclusion, the Maraş earthquake can be considered both an unpredictable black swan event and a neglected grey rhinoceros. Examining the Maraş earthquake from the perspectives of a black swan and a grey rhinoceros provides a profound understanding of both unpredictability and overlooked risks. Its unexpected nature caught both society and the government off guard, emphasizing the importance of lessons learned for future similar disasters. While black swan events are often unpredictable, being aware of grey rhinoceroses and managing these risks is a critical step in enhancing societal resilience.

Keywords: Maraş earthquake, Black swan, Grey rhinoceros

Özel Gereksinimli Bireylere Afetlerde Erişilebilirliğin Sağlanması: Arnavutköy Belediyesi Örneği

Deniz GÖK[1]

Özet

İstanbul kenti Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahip olup, nüfusun da büyük bir kısmını içermektedir. Bundan dolayı İstanbul, afetler açısından önemli bir yere sahiptir. Bu durum birçok akademik çalışmaya konu olmaktadır. Muhtemel afetlerde meydana gelebilecek zararların azaltılması için kişilerin altın saatler olarak tanımlandırılan ilk 72 saate hazır olması ve afet sonrası yardıma ihtiyaç duyabilecek kişilere hızlı bir şekilde ulaşılması önemlidir.

Afetlere karşı kişisel hazırlıkların sürdürülebilmesinde 5393 Sayılı Kanun ile belediyelerin görev ve sorumlulukları bulunmaktadır. Belediyeler tarafından yürütülen afetlere hazırlık çalışmalarının, günlük yaşam içerisinde desteğe ihtiyaç duyabilen özel gereksinimli bireyleri de kapsaması gerekmektedir. Bu ihtiyaç doğrultusunda Arnavutköy Belediyesi, gündelik hayat içerisinde toplumdaki büyük bir çoğunluğun kullandığı akıllı telefonlar ile uyumlu, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) tabanlı bir uygulama geliştirmektedir. Geliştirilen uygulama, özel gereksinimli bireylerin ve ailelerinin afet öncesi, sırası ve sonrasına yönelik yapılması gereken hazırlıklar hakkında bilgilendirilmesini ve gerek günlük yaşam içerisinde gerekse de olası bir afet anında ihtiyaç duyacakları yardımın hızlı bir şekilde koordine edilmesini hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Erişilebilirlik, Mobil Uygulama, Özel Gereksinimli Bireyler

[1] Arnavutköy Belediyesi, Afet İşleri Müdürlüğü, İSTANBUL – TÜRKİYE

Providing Accessibility To Individuals With Special Needs In Disasters; The Example Of Arnavutkoy Municipality

Abstract

The city of Istanbul has an important place in the Turkish economy and includes a large part of the population. For this reason, Istanbul has an important place in terms of disasters. This situation is the subject of many academic studies. In order to reduce the damage that may occur in possible disasters, it is important for people to be ready for the first 72 hours, defined as the golden hours, and to reach people who may need help after the disaster rapidly.

Municipalities have duties and responsibilities in maintaining personal preparations against disasters with Law No. 5393. Disaster preparedness activities carried out by municipalities should also include individuals with special needs who may need support in daily life. In this need, Arnavutköy Municipality is developing a Geographic Information System (GIS) based application that is compatible with smartphones used by the majority of the society in daily life. The application aims to inform individuals with special needs and their families about the preparations that need to be made before, during and after a disaster, and to quickly coordinate the assistance they will need both in daily life and in the event of a possible disaster.

Keywords: Disaster, Accessibility, Mobile Application, Individuals with Special Needs

Türkiye'de Afet Risk Yönetimi: Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesinden Sivil Toplum Kuruluşlarında ve Kalkınma Planlarında Dirençlilik

Reyhan KARAGÖZ[1]

Özet

Afetler yerel kurumların kapasitesini aşan, etkilediği toplumun işleyişini ciddi şekilde bozan; sosyal, maddi ve çevresel kayıplara ve can kayıplara neden olan doğa, insan ya teknolojik kaynaklı olaylardır. Olayın kendisi değil, doğurduğu sonuçtur. Türkiye'de afet yönetimi konusunda 1999 Marmara Depremi bir dönüm noktası olmuştur ve akabinde kriz yönetiminden risk yönetimine öncelik verilerek bütünleşik afet yönetim sistemine geçilmiştir. 2005-2015 yıllarını kapsayan Hyogo Çerçeve Eylem Planını takiben, 2015 yılında Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi kabul edilmiştir. Afet risklerinin azaltılması ve dirençlilik anahtar kelimeleri etrafında şekillenen belge, önemli bir kılavuz niteliğindedir.

Çalışma kapsamında küresel planlarda ve Türkiye'de dirençlilik çalışmaları incelenmiş, Türkiye'nin Kalkınma Planları afet yönetim döngüsü kapsamında istatistiksel analiz programı kullanılarak analiz edilmiş ve çözümlenerek yorumlanmıştır. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi'nin sivil toplum kuruluşları ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile entegrasyonu ortaya konmuştur. Küresel ve yerel belgelerin analizleri ve entegre incelemeleri yapılan bu çalışma sonucunda risk azaltma süreçlerinde dirençlilik kelimesinin kritik rolde olduğu tespit edilmiştir. Afet risklerinin azaltılması, ancak sürdürülebilir kalkınma ile mümkün olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dirençlilik, Kalkınma Planları, Sürdürülebilir Kalkınma, Sivil Toplum Kuruluşu

Disaster Risk Management in Turkey: Resilience in Non-Governmental Organizations and Development Plans within the Framework of the Sendai Disaster Risk Reduction Framework

Abstract

Disasters are natural, human or technologically induced events that exceed the capacity of local institutions, seriously disrupt the functioning of the society they affect, and cause social, material and environmental losses and loss of life. It is not the event itself, but its consequences. The Marmara Earthquake of 1999 was a turning point in disaster management in Turkey and subsequently, an integrated disaster management system was introduced by prioritizing risk management over crisis management. Following the Hyogo Framework Action Plan covering the years 2005-2015, the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction was adopted in 2015. The document, which is shaped around the keywords of disaster risk reduction and resilience, is an important guide.
Within the scope of the study, resilience studies in global plans and in Turkey have been examined, Turkey's Development Plans have been analyzed and analyzed and interpreted by using statistical analysis program within the scope of disaster management cycle. The integration of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction with civil society organizations and Sustainable Development Goals has been presented. As a result of this study, which analyzes and integrates global and local documents, it has been determined that the word resilience plays a critical role in risk reduction processes. Reducing disaster risks is only possible through sustainable development.

[1] Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet ve İnsani Yardım Yönetimi Bölümü, ANKARA-TÜRKİYE

Keywords: Resilience, Development Plans, Sustainable Development, Non-Governmental Organization

1. Türkiye'de Afet Yönetimi

Ülkelerin afet yönetim sistemleri, yaşanılan afetlerin çeşitleri ve geliştirilen mücadele yöntemleri ile şekillenmektedir. Türkiye'de afet yönetimi konusunda bir dönüm noktası olan 1999 Marmara Depremi, büyük can kaybına ve geniş çaplı hasara neden olmuş, ülkemizde afet yönetimi modelinin değişmesi gerekliliğini acı bir şekilde ortaya koymuştur. Ardından afetler meydana gelmeden önce önleme, zarar azaltma, hazırlık; acil durum sırasındaki müdahale ve sonrasında gerçekleştirilecek çalışmaların merkezden yürütülmesi gerekçesi ile çıkarılan 5902 sayılı kanun ile Afet ve Acil Durum Yönetimi (AFAD) kurulmuştur (TBMM, 2008). Bu çerçevede; ülkemizde bütünleşik afet yönetimi sistemi olarak adlandırılan yeni bir afet yönetim modeli uygulamaya konulmuş ve bu model ile kriz yönetiminden risk yönetimine öncelik verilmiştir. (URL-1) Türkiye Afet Yönetim Stratejisi üç önemli belge etrafında şekillenmektedir. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), yaşanabilecek afet ve acil durumlara etkin müdahale için görev alacak herkesi kapsayan bir plandır ve afet sırasındaki operasyon riskini en aza indirecek bir sistem kurgulanmıştır. İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) kapsamında 81 il için il afet müdahale planları hazırlanmıştır. Ülke düzeyinde risk azaltma planlamaları kapsamında ise kaynakların etkin kullanımı ve risklerin olabildiğinde düşük seviyelere indirilmesi amacıyla Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP) hazırlanmıştır. Sendai Çerçeve Belgesi'nde belirlenen 4 temel öncelik, bütünleşik afet yönetimi planlama faaliyetlerinde TARAP'ın temel dayanağını oluşturmaktadır (URL-2). Afet yönetiminde başarılı sonuçlar alınabilmesi için sivil toplum kuruluşları, özerk, esnek, hızlı koordine olabilen ve faaliyetlerini yürüttükleri alanlarla etkileşim içinde olan yapıları dikkate alındığında, afetlere hazırlık için yürüttükleri eğitim ve farkındalık çalışmaları ve afetlere müdahale için yürüttükleri arama-kurtarma, insani yardım operasyonları ve iyileştirme çalışmaları ile afet yönetiminin her sürecine kritik derecede önemli katkılar sağlamaktadırlar.

2. Küresel Planlarda Ve Türkiye'de Dirençlilik Çalışmaları

Afet risk yönetimi kapsamında, risklerin azaltılması ve dirençli toplumlar oluşturulabilmesi adına küresel çerçeveler oluşturan planlar bulunmaktadır. Afet yönetiminde risk azaltmaya odaklanan ilk ve en kapsamlı plan 2005-2015 yılları arasındaki dönemi kapsayan Hyogo Eylem Planı'dır. Bu planı takiben, 2015 yılında gerçekleşen Birleşmiş Milletler Afet Risklerinin Azaltılması III. Dünya Konferansı'nda Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi kabul edilmiştir. 2015-2030 yılları arasını kapsayan, afet risklerinin azaltılması ve dirençlilik vurguları etrafında şekillenen belge, önemli bir kılavuz niteliğindedir. AFAD'ın "Açıklamalı Afet Terimleri Sözlüğü"ne göre "Dirençlilik (İng. resilience)" kavramı şu şekilde tanımlanmaktadır: Bir bireyin veya topluluğun tehlikeli bir oluşumun etkilerini zamanında ve etkili şekilde tahmin etme, öngörme, önleme, azaltma, baş edebilme ve iyileştirme kapasitesidir. (URL-3)

2.1. Hyogo Eylem Planı - The Hyogo Framework for Action (HFA)

2005-2015 yılları arasını kapsayan, 168 ülke tarafından onaylanan belge, afet yönetiminde risk azaltmaya odaklanan ilk küresel strateji belgesidir (UNISDR, 2005). HFA'nın ülkeler tarafından benimsenip uygulanması, ulusal ve yerel afet risk azaltma çalışmalarını hızlandırmıştır. Bu durum bölgesel stratejiler ve politikalar geliştirilmesi hususunda bir dönüm noktası olmuştur. (UNDRR - URL-4)

2.2. Türkiye'de Dirençlilik Çalışmaları

Türkiye, afet yönetiminde risk azaltmaya odaklanan ilk belge olan HFA'yı ilk onaylayan ülkeler arasındadır. Akabinde Türkiye'de afete dirençli toplum oluşturmak başlığı ülke gündeminde önemli bir yer edinmiştir. Toplumun afet dirençliliğinin artırılması ve hazırlık kapasitesinin

güçlendirilmesi için, afet bilincinin geliştirilmesi ve afet dirençliliği eğitimleri kritik öneme sahiptir. Bu eğitimlerde disiplinlerarası bir yaklaşım gerektiği için özellikle yükseköğretim kurumlarına bu konuda büyük sorumluluk düşmektedir (Varol, Kırıkkaya 2017). Yükseköğretim Kurulu'nun yayınladığı veriler doğrultusunda; Türkiye'de "Afet ve Acil Durum Yönetimi Bölümü" bulunan 44 üniversite (22 ön lisans, 22 lisans), 6 yüksekokul, 2 açık öğretim programı bulunduğu görülmektedir. 2018 yılı verilerinde yükseköğretim düzeyinde afet eğitimi ve öğretimi yapan 33 adet programın olduğu görülmektedir (Kozyel, Çalışkan, Koçak, & Sarı, 2018). Bu verilerden hareketle afet alanında farklı alt başlıklarda yükseköğretim düzeyinde eğitim veren üniversite sayısının 2018'den günümüze arttığı ifade edilebilir.

Afet riskleri hakkında farkındalık eğitimleri ve kapasite geliştirme programları, direnç oluşturma sürecinin temel faaliyetlerdendir (UNISDR, 2012). Afetlere karşı dirençliliğimizi oluşturan önemli etkenlerden birisi de bireyin ya da toplumun kendini güvende hissetmesidir (Varol, Kırıkkaya 2017). Bu durum, yaşanılan bölgedeki tehlike ve risklerin farkında olmakla mümkün olabilmektedir. AFAD'ın 2013 yılından itibaren uyguladığı "Afete Hazır Türkiye" projesi bu konuda iyi bir örnektir. Proje kapsamında bireyden başlayarak toplumun tüm kesimlerine yönelik "Afete Hazır Aile", "Afete Hazır Okul", "Afete Hazır Gençler" ve "Afete Hazır İş Yeri" başlıklarında eğitimler gerçekleştirilmektedir (URL-5).

2.3. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi

2015-2030 yıllarını kapsayan Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi, 14-18 Mart 2015 tarihleri arasında Japonya'nın Sendai şehrinde düzenlenen Birleşmiş Milletler Afet Risklerinin Azaltılması III. Dünya Konferansı'nda kabul edilmiştir. Sendai Çerçevesinin amacı; tüm seviyelerde ve tüm sektörlerde, afet risklerinin kalkınma sürecinde yönetilmesine rehberlik etmek ve riskleri yerinde azaltıcı politikaları üretmek olarak belirlenmiştir ve beklenen çıktısı: "Afet riskinin kişileri, toplumları ve ülkelerin yaşamları, geçim kaynakları ve sağlık, ekonomik, fiziksel, sosyal, kültürel ve çevresel varlıklarındaki kayıpların önemli oranda azaltılmasıdır" (UNDRR 2015).

HFA sürecinde kazanılan deneyimler göz önünde bulundurularak, belirlenen amaçlara ulaşma sürecine rehberlik etmesi için Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi'nde temel öncelik alanları belirlenmiştir.

Tablo 1. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi Öncelikli Eylemler

Öncelik 1	Afet risklerinin anlaşılması.
Öncelik 2	Afet riskleri ile başa çıkabilmek yönetebilmek için afet riski yönetişiminin güçlendirilmesi.
Öncelik 3	Dirençlilik için afet risk azaltılmasına yatırım yapılması
Öncelik 4	Etkili müdahale ve iyileştirme, rehabilitasyon ve yeniden yapılandırmada "Daha İyisini İnşa Etmek" için afetlere hazırlığın arttırılması.

Belirtilen bu öncelikler doğrultusunda afetlere hazırlıklı olmanın yanı sıra, afet risklerinin azaltılması, gerekli tedbirlerin alınması ve uygulanmasının hedeflendiği görülmektedir. Birleşmiş Milletler Afet Risk Azaltma Ofisi (UNDRR) tarafından, 2020 yılı itibariyle "riskleri sistemli bir bakış açısı ile yönetmek" fikri ve "sürdürülebilir kalkınma, risklerden haberdar olunduğu takdirde mümkündür" yaklaşımı benimsenmiştir. Sendai Çerçevesi afet risklerini azaltılması ve yeni afet risklerinin önlenmesi başlıklarına; etkin kaynak kullanımı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin dahiliyeti ile HFA'ya göre daha kapsamlı bir boyuttadır ve daha uzun süreli eylem planları içermektedir.

2.3.1. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi Belgesi ve Sivil Toplum Kuruluşları İlişkisi

Afet risklerinin azaltılması devletlerin sorumluluğu olmakla birlikte, hükümet ve ilgili paydaşların da bu sorumluluğa ortak olmaları gerekirken, Hükümetler tarafından -ve öncülüğünde- tüm ilgili paydaşlarla yakın ilişki kurulmalıdır (Sendai md. 7). Çerçevenin ulusal politika, yasa ve düzenlemelerle uyumlu olarak uygulanmasında özellikle devlet dışı paydaşlar kritik role

sahiptir. Faaliyetleri ile süreçlere destek sağlayacak tüm paydaşların iyi niyeti, bilgisi, deneyimi ve kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır. Tüm paydaşlar için devletler belirli rol ve sorumlulukları tanımlayıp ilgili uluslararası araçları geliştirmeli ve ilgili eylemler için teşvik etmelidir. Bu teşvikler kapsamında belirtilen 4 başlıktan ilki sivil toplum, gönüllüler, organize gönüllü çalışma kuruluşları ve toplum tabanlı kuruluşlardır. Bu kuruluşlar tarafından afet risklerininin azaltılmasına yönelik standart ve planların geliştirilmesi ve uygulanmasında kamu kurumları ile iş birliği yapmak, gerektiğinde uzmanlık bilgisi sağlamak ve yol göstermek gerekliliği belirtilmiş, kadınlar ve kız çocukları, çocuklar ve gençler, engelli bireyler, yaşlılar, yerel halk ve göçmenler olarak alt kategorilerde detayları ile paylaşılmıştır (Sendai md.36).

Paydaşları arasında sivil toplum kuruluşlarının da yer aldığı "Türkiye Afet Risklerinin Azaltılması Platformu" 2011 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile kurulmuş olup 2018 yılında AFAD tarafından yönergesi yayınlanarak faaliyete geçmiştir (Türkiye Afet Risklerinin Azaltılması Platformu Yönergesi, 2018). Bununla birlikte "Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Sistemi" içerisinde faaliyet göstermek isteyen sivil toplum kuruluşlarına, özel sektör temsilcilerine ve gönüllülere uygunluk belgesi verilmesi, kamu uyumu sağlanarak faaliyet gösterebilmeleri amacıyla AFAD tarafından akreditasyon sistemi oluşturulmuştur (URL-6).

2.3.2. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi Belgesi Gönüllü Taahhütler Girişimi

Gönüllü Taahhütler Girişimi; afet risklerinin azaltılmasının devletlerin sorumluluğu olmasının yanı sıra yerel yönetimler, özel sektör, akademi ve sivil toplum gibi paydaşların da ortak sorumluluğu olması sebebiyle bu sorumluluğun tüm paydaşlarla paylaşılması amacını yansıtmaktadır. Paydaşların çalışmaları hakkında toplumun bilgilendirilmesine, faaliyetlerin ilerleme ve etkilerinin takip edilmesine ve paydaşlar arasındaki potansiyel iş birliklerine teşvik sağlamak amacıyla "Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi Belgesi Gönüllü Taahhütler Girişimi" çevrimiçi platformu UNDRR tarafından oluşturmuştur (URL-7).

2.3.3. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi Belgesi Entegrasyonu

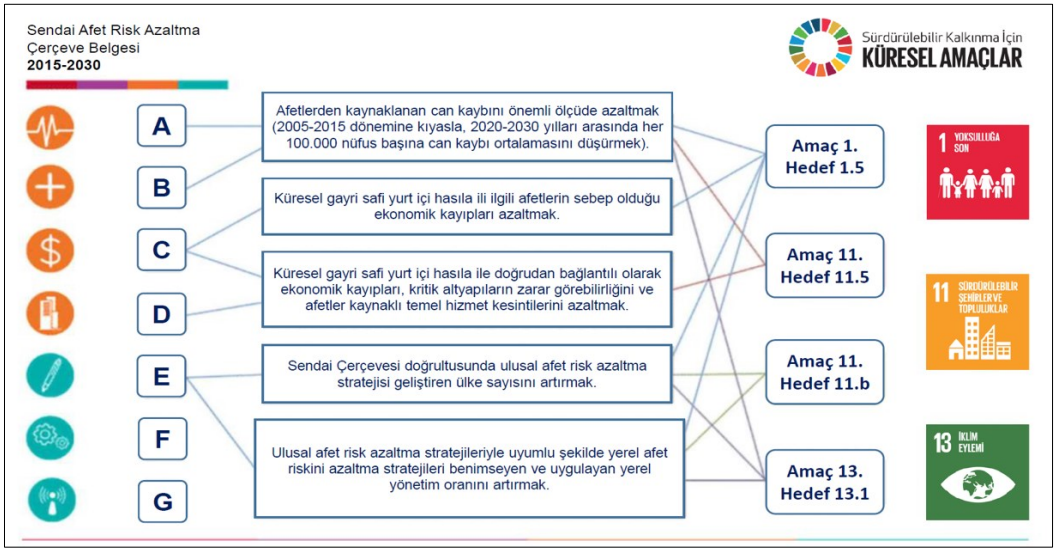
Sürdürülebilir Kalkınma 2030 Gündemi, 2015 yılında gerçeklesen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde 193 ülkenin imzasıyla kabul edilmiştir. Tüm dünyada kalkınmanın daha sürdürülebilir olmasını kapsayan gündem "Kimseyi Geride Bırakmamak" sloganı ile hiçbir ülke ve hiç kimsenin kalkınma sürecinde geride bırakılmaması amacıyla tanımlanan toplam 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı (SKA) ve altındaki toplam 169 hedeften oluşmaktadır (Strateji, T. C., & Başkanlığı, B. 2019). SKA'lar ve Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi Belgesi'nde belirtilen hedef ve amaçlar incelendiğinde, iki belgenin birbiriyle bağlantılı sosyal ve ekonomik süreçlerin bir ürünü olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi Hedefleri

Hedef Kategorisi	Hedef Alanı	Hedefleri
A	Afet kaynaklı ölümler	2030 yılına kadar afet kaynaklı küresel can kaybını önemli ölçüde azaltmak, bu doğrultuda 2005-2015 dönemine kıyasla 2020-2030 yılları arasında 100.000'de 1'e düşürmek.
B	Etkilenen kişi sayısı	2030 yılına kadar afetlerden etkilenen kişi sayısını azaltmak, bu doğrultuda 2005-2015 dönemine kıyasla 2020-2030 yılları arasında 100.000'de 1'e düşürmek.
C	Ekonomik kayıp	Küresel düzeyde gayri safi yutiçi hasıla (GSYİH) ile ilgili olarak doğrudan afet ekonomik kaybını azaltmak.
D	Kritik altyapılar	2030 yılına kadar dayanıklılığı geliştirmek ve başta sağlık ve eğitim kurumları olmak üzere kritik altyapılarda afet hasarını önemli ölçüde azaltmak.
E	Afet risk azaltma stratejisi	2020 yılına kadar ulusal ve yerel afet risk azaltma stratejilerine sahip ülke sayısını önemli ölçüde artırmak.

F	Uluslararası iş birliği	2030 yılına kadar bu çerçevenin uygulanmasına yönelik ulusal eylemleri tamamlamaları için yeterli ve sürdürülebilir destek aracılığıyla, gelişmekte olan ülkelere yönelik uluslararası iş birliğini önemli ölçüde artırmak.
G	Çoklu tehlike ve erken uyarı	2030 yılına kadar, çoklu tehlike ve erken uyarı sistemlerine ve afet risk bilgi ve değerlendirmelerinin kullanılabilirliğini ve bunlara erişimini önemli ölçüde artırmak.

Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçeve Belgesi'ndeki A,B,C,D,E hedefleri 1,11 ve 13. SKA'larla doğrudan bağlantılıdır (Şekil 1). Ayrıca 17 SKA'nın 10'unda afet risklerinin azaltılmasına ilişkin toplam 25 hedef yer almaktadır ve bu durum afet risklerinin azaltılmasının temel bir kalkınma stratejisi olduğu rolünü kesin bir şekilde ortaya koymaktadır (URL-8). Bu belgelerde ortaklaşan hedeflerin gerçekleştirilmesiyle birlikte afet risk azaltımı ile sürdürülebilir kalkınma konularında kritik adımlar atılmış olacaktır.



Şekil 1. SKA ve Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi Hedefleri Ortak Göstergeleri (Yazar tarafından orijinal metinden Türkçeye çevrilmiştir)

3. T.C. Kalkınma Planlarında Dirençlilik

Kalkınma planları, hükümetin ülkeyi götürmek istedikleri yönü ifade eden ve bunun nasıl yapılacağını, hangi alanlara öncelik verileceğini amaç, politika, tedbir ve hedeflerle açıklayan belgelerdir. Bu kapsamda iktisadi kalkınmanın planlamasında doğal afetleri dikkate -hatta merkeze- alan dinamik kalkınma politikaları tasarlanması gerekmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Kalkınma Planlarının hazırlanmasından sorumludur ve uygulanması, izlenmesi ve raporlanmasını koordine etmektedir. Türkiye'de 1960'lı yıllarda başlayan planlı kalkınma döneminden itibaren planlar incelendiğinde, afetler konusunun kalkınma planlarında ayrıntılı olarak ele alınmaya başlaması 1999 Marmara Depremi sonrasına denk gelmektedir (Tiryakioğlu, 2016). Marmara Depremi sonrası, Türkiye'nin afet yönetimi konusundaki eksiklikleri görülmüş ve takiben Sekizinci Kalkınma Planı'nda (2001-2005) "Doğal Afet" başlığı altında mevcut durum analiz edilerek yapılması gereken düzenlemelere yer verilmiştir (Yazılıtaş, 2015).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'nin ilk kalkınma planı olan 2019-2023 On Birinci Kalkınma Planı (ONBKP), 15 yıllık ülke perspektifin ilk beş yıllık dilimi olarak tasarlanmıştır. Plandaki ana hedeflerden biri olan "Yaşanabilir Şehirler ve Sürdürülebilir Çevre" başlığında altında afet yönetimi önceliklendirilmiş ve ilgili amaçlar, politika önerileri ve tedbirler paylaşılmıştır.

2053 vizyonu doğrultusunda hazırlanmış ve sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme hedefinin gerçekleşmesi amacıyla yol haritası sunmakta olan 2024-2028 On İkinci Kalkınma Planı'nda (ONİKP) "Afetlere Dirençli Yaşam Alanları ve Sürdürülebilir Çevre" başlığı altında afet öncesi risklerin azaltılarak hazırlıklı olmayı, afet sırasında etkili müdahale ile hasarları en aza indirmeyi ve afet sonrası iyileşme sürecini -yeniden inşa faaliyetlerini- kapsayan bütüncül afet yönetimi anlayışı benimsenmiştir.

MAXQDA Analiz Programı kullanılarak On Birinci Kalkınma Planı ve On İkinci Kalkınma Planlarının sözcük frekans analizi (Tablo 3.a.) ve iki planın afet yönetim döngüsü kapsamında modeli çıkarılıp, ilgili anahtar kelimelerin geçtiği eylem sayıları belirlenmiştir (Tablo 3.b).

Tablo 3. (a) Sözcük Frekans Analizi ve (b) Afet Yönetim Döngüsü Kapsamında Eylem Sayıları

Sözcük	ONBKP	ONİKP
acil	10	20
afet	52	116
dayanıklı	8	26
erken	12	29
farkındalık	37	46
hazırlık	11	26
iyileştirme	5	15
kamu	153	168
kalkınma	67	74
kentsel	28	27
küresel	72	157
direnç		45
müdahale	5	16
önleyici	10	21
risk	61	124
sigorta	3	11
SKA	7	21
STK	37	44
sürdürülebilir	49	113
tehlike	4	17
uyum	32	68

(a)

Sözcük	ONBKP	ONİKP
risk azaltma	9	23
hazırlık	3	17
müdahale	4	14
iyileştirme	3	14

(b)

Bu veriler ışığında afet yö döngüsü kapsamında risk azaltma faaliyetlerine dair eylem sayısının On İkinci Kalkınma Planı'nda arttığı ve Sendai Çerçeve Belgesinde önceliklendirilen bir çok alan ile örtüştüğü ifade edilebilir. Bu analiz ile küresel belgelerde odaklanılan anahtar kelimelerin, ulusal planlarımızda yer alma sıklığı ve hedefler ile örtüşen eylem sayısı ortaya konmuştur. Çalışmanın sonucunda, Türkiye'de afet risk azaltma çalışmalarına verilen önem ve eylemlerde önceliklendirilme durumu somut şekilde görülemektedir.

Kaynaklar

Hyogo Framework, 2005. Hyogo Framework For Action 2005-2015. World Conference On Disaster Reduction, 18-22 January 2005, Kobe, Hyogo, Japan.
Kozyel, M., Çalışkan, C., Koçak, H., & Sarı, B., (2018). Türkiye'de Afet Yönetimiyle İlgili Üniversite Düzeyinde Eğitim ve Öğretim Girişimleri. Hastane Öncesi Dergisi, 3(2), 131,139
Sendai Framework, (2015). Sendai Framework For Disaster Risk Reduction 2015 – 2030, United Nations, 2015.
Strateji, T. C., & Başkanlığı, B. (2019). Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Ulusal Gözden Geçirme Raporu 2019
TBMM, (2008), Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun Tasarısı İle Bayındırlık, İmar, Ulaştırma ve Turizm; İçişleri İle Plan Ve Bütçe Komisyonları Raporları (1/552), Dönem:23, Yasama Yılı:2, S.Sayısı:293.

Tiryakioğlu, Murad (2016). Kalkınma Politikalarının Tasarımında Doğal Afetleri Dikkate Almak: Türkiye Üzerine Bir Tartışma (Ed: Tiryakioğlu, M.) Afetlerde Kalkınma, Ankara, Efil Yayınevi, Pp. 189-218.
Türkiye Afet Risklerinin Azaltılması Platformu Yönergesi, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2018.
Türkiye Cumhuriyeti Strateji ve Bütçe Başkanlığı, On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)
Türkiye Cumhuriyeti Strateji ve Bütçe Başkanlığı, On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028)
UNDRR (2015). National Platforms For Disaster Risk Reduction, Un Office For Disaster Risk Reduction (UNDRR).
UNISDR (2005). United Nations International Strategy For Disaster Reduction, Hyogo Framework For Action 2005-2015: Building The Resilience Of Nations And Communities To Disasters. In Extract From The Final Report Of The World Conference On Disaster Reduction (A/Conf. 206/6) (Vol. 380).
UNISDR (2012). (United Nations International Strategy For Disaster Reduction). 2009. Terminology. Geneva: UNISDR.
Varol, N., & Kırıkkaya, E. B. (2017). Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği. Resilience, 1(1), 1-9.
Yazılıtaş, A. (2015). Türk Afet Yönetim Sisteminde Risk Odaklı Yönetimin Önemi. Türk İdare Dergisi, (481), 559-577.)
URL-1, https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda
URL-2, https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/28032022-TARAP-kitap_V6.pdf
URL-3, https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu
URL-4, https://www.preventionweb.net/sendai-framework/Hyogo-Framework-for-Action
URL-5, https://www.afad.gov.tr/afete-hazir-turkiye-projesi
URL-6, https://hazirol.afad.gov.tr/tr/39208/AFAD-Akreditasyon-Sistemi
URL-7, https://sendaicommitments.undrr.org/about
URL-8, https://www.preventionweb.net/sustainable-development-and-drr/sdgs-targets-related-disaster-risk

Afet Sonrasında Kimya Sektöründe Gerçekleşebilecek Natech Kazalarının Ağırlıklandırılması

Emel GÜVEN[1], Mehmet PINARBAŞI[1], Hacı Mehmet ALAKAŞ[1], Tamer EREN[1]

Özet

Afetler maddi ve manevi ciddi zararlara neden olacak beklenmedik doğa olaylarıdır. Afetler başlı başına bir zarara neden olabildiği gibi bazı negatif olayları da tetikleyebilmektedir. Doğal afetler tarafından tetiklenen teknolojik kazalar bunlardan bir tanesidir. Bu kazalar Natech kazaları olarak adlandırılmaktadır. Afet sırasında ve sonrasında gerçekleşen bu kazalar afetlerin olumsuz etkilerini arttırdığı gibi yeni tehlikeler de oluşturmaktadır.

Natech kazalarına neden olabilecek kriterler ve sektörler afetlere göre farklılık göstermektedir. Bununla birlikte her afet sonrası gerçekleşecek Natech kazaları da farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların belirlenerek risk azaltma noktasında yapılacak çalışmaların değerlendirilmesi önemli bir süreci oluşturmaktadır.

Yapılan çalışma kapsamında deprem afeti sonrası kimya sektöründe hizmet veren bir endüstriyel kuruluş için oluşacak Natech kazaları değerlendirilmiştir. Natech kazaları sektörel olarak farklılık göstermektedir. Kimya sektörü Natech kazalarının yaşanma riskinin yüksek olduğu bir sektördür. Bununla birlikte geçmiş kazalar incelendiğinde kimya sektöründe Natech kazalarının yaşandığı gözlemlenmiştir.

Çalışma kapsamında kimya sektöründe deprem afeti sonrasında gerçekleşebilecek 6 Natech kazası belirlenmiştir. Bu kazalar Pisagor Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (PBAHP) yöntemi kullanarak ağırlıklandırılarak önem dereceleri belirlenecektir. Deprem afeti sonrası kimya sektöründe gerçekleşebilecek Natech kazaları sıralanarak oluşabilecek kazalar için risk azaltma kapsamında yapılacak çalışmaları desteklemek hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Natech, Kazalar, Pisagor Bulanık AHP

[1] Kırıkkale Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, KIRIKKALE-TÜRKİYE

Weighting of Natech Accidents That May Occur in the Chemical Industry After Disaster

Abstract

Disasters are unexpected natural events that will cause serious material and moral damage. Disasters can cause damage on their own, as well as trigger some negative events. Technological accidents triggered by natural disasters are one of them. These accidents are called Natech accidents. These accidents that occur during and after the disaster increase the negative effects of disasters and also create new dangers.

The criteria and sectors that can cause Natech accidents vary depending on the disaster. However, the Natech accidents that will occur after each disaster also differ. Determining these differences and evaluating the studies to be carried out in terms of risk reduction constitute an important process.

Within the scope of the study, Natech accidents that will occur for an industrial organization serving in the chemical sector after an earthquake disaster were evaluated. Natech accidents vary by sector. The chemical sector is a sector with a high risk of Natech accidents. However, when past accidents were examined, it was observed that Natech accidents occurred in the chemical sector.

Within the scope of the study, 6 Natech accidents that could occur in the chemical sector after an earthquake disaster were determined. These accidents will be weighted using the Pythagorean Fuzzy Analytical Hierarchy Process (PBAHP) method and their importance levels will be determined. It is aimed to support the studies to be carried out within the scope of risk reduction for possible accidents by listing the Natech accidents that may occur in the chemical sector after the earthquake disaster.

Keywords: Disaster Management, Natech, Accidents, Pythagorean Fuzzy AHP

Dirençlilik Perspektifinde Gençlik Olgusu: Genç Anda

Irmak KÜLOĞLU[1], Zeynep TOSUN[2], Özcan ERDOĞAN [1]

Özet

Geleceği şekillendirme gücüne ve yeni bir dünya inşa etme vizyonuna sahip gençlik, dayanıklılığın kilit öncülerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Gençlik kavramı, bireylerin ve toplulukların karşılaştıkları zorluklara adaptasyonu ve bu süreçten güçlenerek çıkma kapasitelerine odaklanan dirençlilik yaklaşımı ile örtüşmektedir.

Türkiye'nin afet kuşağında bulunması ve sıkça maruz kaldığı afetlerin olumsuz sonuçları, nitelikli insan kaynağına olan ihtiyacı artırmaktadır. Dinamik yetenekleri ve yenilikçi bakış açılarıyla nitelikli insan kaynağı olma potansiyelini taşıyan gençler, toplumların gelişiminde belirleyici rol oynamaktadırlar. Afet yönetimi, kriz anlarının ötesinde etkili stratejiler gerektirmektedir. Gençlik faaliyetlerinin afet hizmetlerine entegre edilmesi, gençlerin afet bilinci ve dayanıklılık becerilerini geliştirmelerine zemin hazırlayacaktır.

Gençler, karşılaştıkları zorluklara cevap verebilen ve kendilerini geliştirme fırsatlarını değerlendirebilen bireylerdir. Bu nedenle, onları savunmasız bireyler olarak görmek yerine, kendi güçlerini keşfeden ve bu güçlerle toplumda olumlu değişiklikler yaratabilen aktif katılımcılar olarak değerlendirmek önemlidir. Gençler, kendilerini keşfettikçe, içsel güçlü yönlerini tanımlayabilmekte ve bu yönleri zorluklar karşısında bir koruyucu faktör olarak kullanabilmektedir.

Genç Anda Birimi, 18-30 yaş aralığındaki bireylerin hayata aktif katılımını sağlamak, akademik gelişimlerini desteklemek ve altyapıyı güçlendirerek ulusal ve uluslararası düzeyde bilinçli ve etkili bireyler yetiştirmek amacıyla çalışmalarını sürdürmektedir. Bu birim, demokratik katılım süreçlerine aktif bir şekilde dahil olan, geleceğe dair söz sahibi olma misyonuyla yola çıkan bir topluluk olarak, gençlerin potansiyellerini en üst düzeye çıkarmayı hedeflemektedir.

Bu çalışma, gençlerin seslerinin sürece dahil edilmesinin önemini, dirençliliğin inşasında gençlerin sahip olduğu potansiyelleri vurgulamakta ve onların katılımıyla daha kapsayıcı çözümler üretilmesine olanak tanıyan ifadeleri içermektedir. Gençlerin aktif katılımı, toplumsal sorunların çözümünde yeni perspektifler sunarak, daha etkili ve sürdürülebilir politikaların geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Toplumun kalkınmasında önemli bir yapı taşı olan gençlere yapılacak yatırımlar ve destekleyici programlar, gençlerin afet yönetim sürecinde daha etkin roller üstlenmelerini sağlayacaktır. Gençlerin liderlik göstermesi, toplumun genel dayanıklılığını artıracak ve Türkiye'nin afetlere karşı dirençli bir toplum oluşturma hedefine önemli bir ivme kazandıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Gençlik, Dirençlilik, Afet Yönetimi, Anda

[1] Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Anda Eğitim Araştırma Yardımlaşma ve Arama Kurtarma Derneği, ANKARA-TÜRKİYE

The Youth Phenomenon from a Resilience Perspective: Young Anda

Abstract

The youth, endowed with the power to shape the future and the vision to build a new world, is regarded as one of the key pioneers of resilience. The concept of youth overlaps with the resilience approach, which focuses on individuals' and communities' capacities to adapt to challenges and emerge stronger from these processes.

Turkey's location in a disaster-prone zone and the negative consequences of frequent disasters increase the need for a qualified workforce. Young people, with their dynamic skills and innovative perspectives, possess the potential to be a qualified workforce and play a decisive role in the development of societies. Effective disaster management requires strategies that go beyond crisis moments. Integrating youth activities into disaster services will create opportunities for young people to develop disaster awareness and resilience skills.

Young people are individuals who can respond to challenges and seize opportunities for self-improvement. Therefore, it is essential to view them not as vulnerable individuals but as active participants who discover their own strengths and create positive changes in society with these strengths. As young people explore themselves, they can identify their internal strengths and use them as protective factors in the face of difficulties.

The Youth Involvement Unit continues its efforts to ensure the active participation of individuals aged 18-30 in life, support their academic development, and strengthen the infrastructure to raise conscious and effective individuals at national and international levels. This unit aims to maximize the potential of youth as a community actively involved in democratic participation processes, embarking on a mission to have a say in the future.

This study emphasizes the importance of including the voices of young people in the process, highlights the potential they possess in building resilience, and contains expressions that allow for the production of more inclusive solutions with their participation. The active participation of youth will contribute to the development of more effective and sustainable policies by offering new perspectives on solving societal problems. Investments in and supportive programs for youth, a crucial building block for societal development, will enable them to take more active roles in the disaster management process. The leadership of young people will enhance the overall resilience of society and provide significant momentum toward Turkey's goal of creating a disaster-resilient society.

Keywords: Youth, Resilience, Disaster Management, Anda

Afet Kriz Yönetiminin Başarısında Önemli Bileşen: Gönüllü Coğrafi Bilgi Kullanımı

Sevda DEMİRÖZ YILDIRIM[1], Mehtap KILIÇ[2], Kader DEMİRÖZ[3]

Özet

Coğrafi bilgi afet yönetiminin bütün aşamalarında kritik rol oynamaktadır. Risk odaklı yaklaşımlarda afet tahminleri ve hazırlık süreçlerinde etkili olan coğrafi bilgi, özellikle müdahale aşamasında afetin meydana geldiği bölgeye ilişkin anlık bilgilerin elde edilmesinde oldukça gereklidir. Bu noktada gönüllü coğrafi bilgi kriz anlarında müdahale ekiplerine anlık bilgiler sağlayarak önemli bir destek sunmaktadır. Gönüllü coğrafi veri, devlet kurumları veya veri uzmanları tarafından değil, uzman olmayan bireyler tarafından gönüllü olarak sağlanan coğrafi verilerdir. Kriz anlarında gönüllü coğrafi bilgi hem erişilebilirliği hem de güncelliği açısından önemli faydalar sağlamaktadır. Afet anlarında paylaşılan gönüllü coğrafi bilgiler, hızla güncellenen durum bilgileri sağladığı için müdahale ekiplerinin stratejik kararlar alabilmelerine ve kaynaklarını etkili bir şekilde yönlendirmelerine katkı sağlamaktadır. Ayrıca müdahale ekiplerinin ulaşım yollarını belirlemelerine, mahsur kalan kişilerin yerlerini tespit edebilmelerine, mevcut durumu daha iyi analiz edebilmelerine yardımcı olabilmektedir. Geniş bir kitleye hitap eden veri paylaşımları, sosyal medya ve diğer mobil uygulamalar vasıtasıyla çok sayıda veri toplanmasını sağlamaktadır. Geleneksel veri toplama yöntemlerine kıyasla çok daha az maliyetli olduğundan, geniş çaplı ve hızlı veri elde etmek için etkili bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca gönüllü coğrafi bilgi toplumda dayanışmayı ve iş birliğini güçlendirmekte, yerel toplulukların afet yönetimi süreçlerine aktif katılımını teşvik ederek toplumsal katılımı desteklemektedir. Toplumsal katılım, yereldeki toplulukların sürece dahil olmasını sağlayarak afetlere yönelik bilinci arttıran en önemli faktörlerden birisidir. Afet yönetimi süreçlerine katılım toplumda güven ve dayanışma duygusunu arttırarak kriz anlarındaki yükü hafifletmektedir. Ayrıca, yerel halkın katılımı, risk yönetimiyle ilgili kararların alınabilirliği ve uygulanabilirliğini de önemli ölçüde etkilemektedir. Gönüllü coğrafi bilgi, birçok olumlu yönüne ek olarak bazı olumsuzlukları da içermektedir. Gönüllüler tarafından paylaşılan verilerin doğruluğu ve güvenilirliği konusunda belirsizlikler ortaya çıkarabilmektedir. Kriz anlarında paylaşılan yanlış veya yanıltıcı bilgiler, müdahale ekiplerinin yanlış yönlendirilmesine ve toplumda kaos ortamının oluşmasına neden olabilir. Ayrıca, toplanan veriler kişisel veya hassas bilgiler içerebilmektedir ve bu durum gizlilik ihlallerine yol açabilmektedir. Afet kriz yönetim süreçlerinde hızlı ve etkin müdahale için güvenilir ve doğru gönüllü coğrafi bilgilerinin saha çalışmalarına sağladığı katkı ve afet kriz yönetimi sürecindeki önemi yaşanan afet deneyimlerinde karşılaşılan öğrenilmiş derslerdendir. Bu çalışma 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerde sahada aktif olarak görev alan araştırmacıların deneyimleri çerçevesinde meydana gelen depremler sonrası Kahramanmaraş ve Hatay illerinde arama ve kurtarma, insani yardım ve geçici barınma süreçlerinde gönüllü coğrafi bilgilerin kullanıldığı olaylar incelenmiştir. Bu olaylar sırasında kullanılan gönüllü coğrafi bilgilerin olumlu ve olumsuz yönleriyle beraber gönüllü coğrafi bilgi kullanımının afet yönetim disiplinine ve afet yönetişimine katkısı ortaya konulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gönüllü Coğrafi Bilgi, Afet Kriz Yönetimi, Toplumsal Katılım, Afet Yönetişimi, 2023 Kahramanmaraş Depremleri.

[1] Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Sağlık Yüksekokulu Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, BURDUR-TÜRKİYE
[2] Ardahan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, ARDAHAN-TÜRKİYE
[3] Artvin Çoruh Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, ARTVİN-TÜRKİYE

A Key Component in the Success of Disaster Crisis Management: Volunteered Geographic Information Use

Abstract

Geographical information plays a critical role in all stages of disaster management. Geographical information, which is effective in disaster predictions and preparation processes in risk-oriented approaches, is very necessary in obtaining instant information about the region where the disaster occurred, especially in the response phase. In this context, volunteered geographic information offers important support by providing instant information to response teams in times of crisis. Volunteered geographic data is geographic data provided voluntarily by non-expert individuals, not by government agencies or data experts. In times of crisis, volunteered geographic information provides significant benefits in terms of both accessibility and timeliness. Volunteered geographical information shared in times of disaster contributes to responders' ability to make strategic decisions and direct their resources effectively, as it provides rapidly updated situation information. Additionally, it assists responders determine transportation routes, locate stranded people, and better analyze the current situation. Data sharing, which appeals to a wide audience, enables the collection of a large amount of data through social media and other mobile applications. Compared to traditional data collection methods, this approach is considered a more cost-effective alternative for obtaining large-scale and rapid data. In addition, volunteered geographic information strengthens solidarity and cooperation in the community and supports social participation by encouraging the active participation of local communities in disaster management processes. Social participation is one of the most important factors that increase awareness towards disasters by ensuring the involvement of local communities in the process. Participation in disaster management processes increases the sense of trust and solidarity in society and lightens the burden in times of crisis. Moreover, the participation of local people significantly affects the feasibility and applicability of decisions related to risk management. In addition to its many positive aspects, volunteered geographic information also includes some negative aspects. It can create uncertainties about the accuracy and reliability of the data shared by volunteers. Inaccurate or misleading information shared in times of crisis can mislead response teams and create chaos in society. Furthermore, the data collected may contain personal or sensitive information, which may lead to privacy violations. The contribution of reliable and accurate volunteered geographical information to field studies for rapid and effective intervention in disaster crisis management processes and its importance in the disaster crisis management process are among the lessons learned in disaster experiences. This study examines the events in which volunteered geographic information was used in search and rescue, humanitarian aid and temporary sheltering processes in Kahramanmaraş and Hatay provinces after the earthquakes that occurred within the framework of the experiences of the researchers who actively took part in the field during the earthquakes centered in Kahramanmaraş in 2023. The positive and negative aspects of the volunteered geographical information used during these events, as well as the contribution of the use of volunteered geographical information to the disaster management discipline and disaster governance will be revealed.

Keywords: Volunteered Geographic Information, Disaster Crisis Management, Community Participation, Disaster Governance, 2023 Kahramanmaraş Earthquakes.

1. Kavramsal Çerçeve

Türkiye, topraklarının büyük bir kısmı deprem riski taşıyan ve sıklıkla büyük çaplı afetlerle maruz kalan bir ülkedir. Bu durum, gelişmekte olan bir ülke olarak afetlere müdahale kapasitesinde, öz kaynaklarının ve iç dinamiklerinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır (Yılmaz, 2012). Kriz yönetiminin bir evresi olan müdahale aşaması, afet öncesi alınan tedbirlerle doğru orantılıdır. Bu sebeple 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan Kahramanmaraş

depremleri, kriz yönetimi süreçlerinin başarısız bir şekilde sonuçlanmasına neden olmuştur (Salik Ata, 2023). Etkili kriz yönetimi stratejileri afetlerin zamansal ve mekansal boyutlarını dikkate almalıdır. Afetin nerede gerçekleştiği, hangi alanları etkilediği veya etkileyeceği, ortaya çıkabilecek ikincil riskler gibi birçok faktörün değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu noktada coğrafi bilgi sistemlerinin önemi ortaya çıkmaktadır (Arca, 2012). Coğrafi bilgi sistemleri, profesyonel olarak toplanan, işlenen ve analiz edilen doğruluğu yüksek olan verilerden karar vermeyi sağlamaktadır. Kriz anlarında bu verileri elde edebilmek oldukça zor olduğundan, günümüzde toplum katılımını içeren gönüllü coğrafi bilgi sistemleri tercih edilmektedir. Gönüllü coğrafi bilgi sistemleri kriz anlarında gerçek zamanlı verilerin elde edilmesinde oldukça faydalı bir araçtır. Ayrıca yönetim ve karar verme süreçlerine toplumu dahil ederek afetlere yönelik bilinci artırmaktadır (Goodchild, 2007; Haworth & Bruce, 2015). Bu süreçlerde toplum; akıllı telefonları veya kameralar gibi dijital teknolojilerden faydalanarak sosyal medya, web siteleri, mobil uygulamalar gibi çeşitli dijital platformlar üzerinden karar vericilerle bilgi paylaşımı gerçekleştirmektedir(Elwood, 2008, p. 181). Dijital teknolojilerin yaygınlaşması, toplumsal uçurumların genişlemesine ya da azalmasına neden olabilecek bir güçtür. Dijital teknolojiler iyi yönetildiğinde sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayabilirken; kalıcı dijital uçurumlar demokratik ve kapsayıcı bir şekilde yönetildiğinde aşılabilmektedir (UN-HABİTAT, 2019). Bu çalışmada 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinde afet kriz yönetiminin başarısı gönüllü coğrafi bilgi kullanımı ile ilişkilendirilerek ele alınmıştır.

2. Yöntem

Bu çalışma bir saha araştırmasıdır. Saha araştırmalarında olguların doğal ortamında olayların gelişimine, insan ve toplumların bu olaylara karşı nasıl tepki verdiklerine yönelik gözlemler yapılır. Bu çalışmada saha araştırma yöntemlerinde sıklıkla kullanılan *doğrudan* ve *katılımcı gözlemi* yöntemleri kullanılmıştır. Doğrudan gözlem yönteminde araştırmacının olaylara müdahalesi söz konusu değildir ve olayın doğal seyrine yönelik gözlemler yapılır. Katılımcı gözleminde ise araştırmacı sadece gözlem yapmakla kalmaz, olaylara katılımcı olarak dahil olur (Çev: Dikeçligil & HP, 2011; Kaptan, 1995). Katılımcı gözlemini doğrudan gözlemden ayıran yön araştırmacının olaylara dahil olması ve olayların gidiş yönünü belirleyebilmesidir. Yazarlar, depremden en çok etkilenen iki il olan Kahramanmaraş ve Hatay'da gözlemde bulunmuştur. Geçici barınma alanlarında yürütülen insani yardım faaliyetleri ile enkaz alanlarında gerçekleştirilen arama ve kurtarma faaliyetlerine katılmışlardır. Bu süreçte, bizzat deneyimledikleri ve şahit oldukları gönüllü coğrafi bilginin kullanımına dair iki farklı olaya odaklanmışlardır.

3. Bulgular

Kahramanmaraş ilinde görev alan araştırmacılar enkazda arama ve kurtarma sürelerince doğrudan gözlem yapmışlardır. Yazarlardan biri ilk vakada arama ve kurtarma ekipleri ile sahadaki çalışmalara eşlik etmiş ve enkaz alanlarında onlara lojistik destekte katkı sağlamıştır. Enkazda arama kurtarma süresince afetzedeler, mahalle sakinleri arama ve kurtarma ekiplerine sosyal medya platformlarından sürekli olarak gönüllü coğrafi bilgi paylaşmışlardır. İlk vakada, canlı insan bulunduğuna dair ihbar üzerine arama ve kurtarma çalışmaları için sekiz kişilik itfaiye ekibi bir apartmana yönlendirilmiştir. İtfaiye ekipleri, bölgeye ait harita ve navigasyon sistemleri ile yönlendirme sağlamaya çalışmıştır. Ancak afetin yol açtığı yıkım ve yolların büyük ölçüde kapanması, kullanılan harita ve navigasyon sistemlerinin işlevsiz hale gelmesine neden olmuş ve ekiplerin ilgili apartmana ulaşmasını engellemiştir. Çevrede bulunan vatandaşlara durumu anlatmışlardır. Durumu dinleyen vatandaşlar o apartmana giden yolların tamamen kapalı olduğunu ve aracı güvenli bir yere bırakıp, onlara rehberlik edip, kendilerini o apartmana uygun yollardan götürebileceklerini iletmişlerdir. Vatandaşlar, yapıların çoğunun yıkım nedeniyle tanınmaz hale geldiğini, ancak çocukluklarından beri o mahallede ikamet etmeleri sebebiyle bölgeye ve yapılara hâkim olduklarını belirtmişlerdir. Vatandaşlar, aranan apartmanın yakınındaki tanıdıklarından, sosyal medya ve diğer platformlar aracılığıyla fotoğraf göndermelerini talep etmişlerdir.

Afetzedeler arama ve kurtarma yapılacak apartmanın önceki ve sonraki halini içeren görselleri ve konumlarını arama-kurtarma ekiplerine dijital ortamdan iletmişlerdir. Arama ve kurtarmada görevli itfaiye ekipleri vatandaşların desteği ile gerekli ekipmanları alıp bahse konu apartmana yirmi dakikalık zor bir yol katederek ulaşmışlardır. Kompartman içinden gelen canlı bulguları kendi cihazları ile doğrulamışlardır. Kompartman ve binanın kat planı açısından gerekli bilgileri de eski yerleşiklerden ve afetzedelerden dijital veri olarak almışlardır ve çalışmalara başlamışlardır. Yaklaşık sekiz buçuk saat süren kurtarma çalışmaları sonucunda yetişkin bir kadın ile altı yaşındaki oğluna canlı olarak ulaşılmıştır. Gönüllü coğrafi veri ve bilgiyi dijital olarak sağlayan vatandaşlar ve itfaiye ekiplerinin arama ve kurtarmadaki üstün gayreti sayesinde enkazdan iki insan kurtarılmış ve sağlık kuruluşuna sevk edilmiştir. Sağlık ekiplerinin bölgeye ulaşmasında da yine vatandaşlar gönüllü olarak aynı süreçleri işleterek, sağlık ekiplerine refakat etmiş ve süreci hızlandırmışlardır.

İkinci vaka örneğinde ise katılımcı gözlemi söz konusudur. Hem Hatay hem de Kahramanmaraş illerindeki iki vaka çok benzer olduğundan beraber aktarılacaktır. Yazarlar afet için oluşturulan geçici barınma alanlarının yönetiminde görevli olarak çalışmış ve hem çadırkentteki hem de civar bölgelerdeki afetzedelerin ihtiyaçlarını gidermek amacıyla çalışmalarını sürdürmüştür. Uzak bir köyden gelen iki farklı talepte, köylülerin farklı ihtiyaçlarının olduğu ancak bu ihtiyaçları karşılayamadıkları bilgisi iletilmiştir. Telefon ile ekiplere ulaşan ilk afetzededen coğrafi veri talep edilmiş ve bu verilerin sosyal platformlardan iletmesi istenmiştir. Talepte bulunan afetzededen veri alınamaması üzerine telefonla iletişim kurulmaya çalışılmış, ancak bu da başarısız olmuştur. Bu nedenle coğrafi bilgi verilerine erişim sağlanamamıştır. Çok sayıda asılsız talep nedeniyle, araştırmacı ve aynı zamanda görevli olan yazarlar, ikinci afetzedenin kimliğini doğrulamak istemiş, ancak kişi kimliğini kaybettiğini beyan etmiştir. İkinci afetzede de ilk afetzede ile aynı köyde yaşadığı için aradığını ve köyle ilgili gerekli coğrafi verileri sağlayacağını iletmiştir. İkinci vatandaş ilgilere köyün konumu, görsel verileri ve yaşayan dezavantajlı (engelli, yaşlı vd.) grupların verilerini görsellerle iletmiştir. Bu nedenle talep edilen yardımlar bir yardım aracına yüklenmiş ve jandarma eşliğinde yola çıkarılmıştır. Köy yolunda kendilerini karşılayacağını söyleyen ikinci vatandaşın sağladığı coğrafi veriler ile yol alırken kolluk kuvvetlerinin elde ettiği coğrafi bilgilerin vatandaş tarafından gönderilenden farklı olduğu belirlenmiştir. Yardım çağrısında bulunan şahıs kolluk kuvvetleri tarafından belirlenen doğru köye varmadan yardım aracını karşılamış ancak yardımları tam aksi yönde başka bir bölgeye yönlendirmeye çalışmış bahane olarak da yolun hasar aldığını beyan etmiştir. Yapılan ikazlara rağmen başka köye yardımları yönlendirmeye çalışan vatandaşın yardım getirme karşılığında köylülerden nakit para aldığı, köylülerin talep ettiğinin çok üzerinde malzeme talep ettiği tespit edilmiş ve gerekli adli süreçler başlatılmıştır. Vatandaşın yardımları satmaya çalıştığı köydeki vatandaşların ihtiyaç talepleri uygun koşullarda karşılanmış, bahsedildiği gibi dezavantajlı vatandaşların da olmadığı tespit edilmiş ve araç tekrar asıl ihtiyaç sahibi köye yönlendirilmiştir. İlk talebi yapan şahsın telefonunun şarjının bittiğini ve elektrik kesintisi nedeniyle şarj edemediği bu nedenle köye ait coğrafi bilgileri de gönderemediği yolda ekipleri karşılayan şahsı da tanımadığını bildirmiştir. Bu yanlış coğrafi bilgi ve art niyetli kullanım girişimi nedeniyle sonucunda gerçekten yardım ihtiyacı olan köy yerleşikleri yardıma geç ulaşmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Afetler, beraberinde getirdiği yıkımlar sebebiyle birçok alana ulaşmayı zorlaştıran, engelleyen ve/veya yıkıma uğrayan bölgelerin tanınmaz hale gelmesine sebep olan olaylardır. Bu sebeple gönüllü coğrafi bilgi kullanımı afet ve acil durumlarda önem arz etmektedir. Özellikle son yıllarda çeşitli akademik çalışmaların ve geliştirme çalışmalarının yapıldığı gönüllü coğrafi bilgi kavramı sosyal medya araçları, veri madenciliği ve mobil teknolojiler ile desteklenebilmektedir (Yagoub, 2015). Gelişen teknoloji, gönüllü coğrafi bilgilerin kullanımını, yayılmasını ve analizini hızlandırmakta ve kolaylaştırmaktadır. Bu süreç, coğrafi bilgi teknolojileri ile mobil uygulamaların kullanımına ve afetten etkilenen

bireylerin gözlem ve tanıklıklarına dayanmaktadır (Tün et al., 2018). 2010 yılında meydana gelen Haiti Depremi, gönüllü coğrafi bilgi uygulamalarının en güzel örneklerinden birisidir. Deprem sonrasında gönüllülerin çeşitli uygulamalarla iş birliği yaparak veri toplaması ve bu verileri paylaşması, bu tür uygulamaların başarısını gözler önüne sermektedir (Poorazizi et al., 2015). Verilerin gerçek zamanlı olması, doğrudan etkilenen bireylerden elde edilmesi gibi avantajları olan gönüllü coğrafi bilgi sistemlerinin aktif kullanılması durumunda oldukça büyük yarar sağlayabildiği söylenebilmektedir. Türkiye' de ise 2023 yılında yaşanmış olan Kahramanmaraş merkezli depremlere yönelik coğrafi referanslı sosyal medya verilerine yönelik yapılan bir çalışmada depremden etkilenen illere yönelik duygu durumu analizi coğrafi yoğunluk haritaları ile saptanmıştır. Bu analiz sosyal medya üzerinde afet sonrası kişilerin psikolojik olarak etki düzeylerinin saptanmasını sağlarken aynı zamanda sosyal ve psikolojik iyileştirme çalışmalarına yönelik uzmanlara bilgi vermektedir (Dolu & Şen, 2024).
Bireylerin doğrudan mekânsal bilgi üretimine katkı sağlayabildiği gönüllü coğrafi bilgi sistemleri, eş zamanlı olarak dünyanın birçok yerinden ulaşılabilir olması sebebiyle çeşitli avantajlar taşımaktadır (Anbaroğlu, 2017). Gülnermen ve Karaman (2020) çeşitli platformlarda coğrafi konumlar ile paylaşılan verilerin doğal afetler gibi acil durumların yönetiminde hayat kurtarıcı özelliğe sahip olduğunu belirtmektedir. Bu durum aynı zamanda çeşitli riskleri ve karışıklıkları da beraberinde getirmektedir. Yanlış ve/veya art niyetli kullanım durumunda hali hazırda afet nedeniyle sıkıntılı durumda olan toplumda infial yaratacak gönüllü coğrafi bilgilerin yayılması ikincil problemleri beraberinde getirebilmekte ve afet yönetim sürecini sekteye uğratabilmektedir.

Genel itibari ile bakıldığında gönüllü coğrafi verileri ve sistemleri kriz yönetiminde;

- Gerçek zamanlı verilerin sağlanması ile müdahale ekiplerinin yönlendirilesine,
- Aktif, etkin ve doğru kullanıldığında yardımların zamanında ulaştırılmasına,
- Hasar ve ihtiyaç tespitinin yapılmasına,
- İyileştirme çalışmalarına yönelik sayısal ve bölgesel verilerin elde edilmesine,
- Kaynakların etkin kullanımına,
- Vatandaş katılımını sağlanarak yönetişim süreçlerine,
- Karar vericilerin gerçek zamanlı veriler ile doğru kararlar alabilmesine,

katkı sağlamaktadır. Bu önemli katkıları nedeniyle gönüllü coğrafi bilgiler ve sistemlerinin afet öncesi süreçte afet planlarına ve afet tatbikat süreçlerine eklenmesi ile afetlerde ihtiyaç sahiplerine hızlı ve etkin müdahale ile afet kriz yönetiminin başarısına katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Anbaroğlu, B. (2017). Gönüllü coğrafi bilgi: Mekansal bilişim çalışmalarına web 2.0 devrinde yeni bir yaklaşım. Harita Dergisi, 158. https://www.google.com/search?q=G%C3%B6n%C3%BCll%C3%BC+co%C4%9Frafi+bilgi%3A+Mekansal+bili%C5%9Fim+%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1na+web+2.0+devrinde+yeni+bir+yakla%C5%9F%C4%B1m&oq=G%C3%B6n%C3%BCll%C3%BC+co%C4%9Frafi+bilgi%3A+Mekansal+bili%C5%9Fim+%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1na+web+2.0+devrinde+yeni+bir+yakla%C5%9F%C4%B1m&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzgxOGowajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Arca, D. (2012). Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi ve Uzaktan Algılama. Karaelmas Science and Engineering Journal, 2(2), 53–61.

Çev: Dikeçligil, B., & HP. (2011). Saha Çalışması. Istanbul Journal of Sociological Studies, 24, 35. https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusoskon/issue/9526/119050

Dolu, D. G., & Şen, A. (2024). Coğrafi referanslı sosyal medya verilerinden doğal dil işleme ve derin öğrenme kullanılarak duygu analizi: Kahramanmaraş depremleri örneği. Jeodezi ve Jeoinformasyon Dergisi, 11(1), 51–67. https://doi.org/10.9733/JGG.2024R0005.T

Elwood, S. (2008). Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist GIS. GeoJournal, 72(3–4), 173–183. https://doi.org/10.1007/s10708-008-9186-0
Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. GeoJournal, 69(4), 211–221. https://doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y
Gülnermen, A. G., & Karaman, H. (2020). Sosyal Medyanın Gönüllü Coğrafi Veri Olarak Kullanımı ve Sosyal Medya Verilerinden Coğrafya Sözlüğü Üretimi. Afyon Kocatepe University Journal of Sciences and Engineering, 20(2), 276–286. https://doi.org/10.35414/akufemubid.667397
Haworth, B., & Bruce, E. (2015). A Review of Volunteered Geographic Information for Disaster Management. Geography Compass, 9(5), 237–250. https://doi.org/10.1111/gec3.12213
Kaptan, S. (1995). Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri. Tekışık.
Poorazizi, M. E., Hunter, A. J. S., & Steiniger, S. (2015). A volunteered geographic information framework to enable bottom-up disaster management platforms. ISPRS International Journal of Geo-Information, 4(3). https://doi.org/10.3390/ijgi4031389
Salik Ata, N. (2023). KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ 6 ŞUBAT DEPREMLERİNİN KRİZ YÖNETİMİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ. Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi, 7(Özel Sayı), 59–77. https://doi.org/10.54707/meric.1327520
Tün, M., Pekkan, E., & Mutlu, S. (2018). Depremlerde Gözlenen Etkilerin Gönüllü Katılımıyla Hızlı Bir Şekilde Toplanması. Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi B - Teorik Bilimler, 6, 73–86. https://dergipark.org.tr/tr/pub/estubtdb/issue/42755/516072
UN-HABİTAT. (2019). People-Centered Smart Cities.
Yagoub, M. M. (2015). Public Perception on Disasater Management Using Volunteered Geographic Information (VGI): Case of UAE. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 2(2W2). https://doi.org/10.5194/isprsannals-II-2-W2-241-2015
Yılmaz, A. (2012). Türkiye'de Afetlerde Karşılaşılan Sorunlar. MANAS Journal of Social Studies, 1(1), 61–81.

İzmir Tarihi Liman Kenti'nde Risk Yönetiminin Geliştirilmesi

Serdar M. A. NİZAMOĞLU[1], Bilge Nur BEKTAŞ[2], Nilüfer Kübra DÖNER[1], Akın AKÇAY[1], Süleyman Burçak ÇIKIKÇI[2], Ahu SÖNMEZ[2]

Özet

Kentleşme sorunları, değişen iklim koşulları ve çok aktörlü yönetişim yapıları, kentlerdeki risk yönetiminin etkinleştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Tüm kentsel alanlarda risk yönetimi geliştirilmesi gereken bir ihtiyaçken, kentin kırılgan bölgelerinde bu yönetimin önemi daha da artmaktadır. Kültürel miras alanları, kentlerin en kırılgan bölgelerinden biridir. Bu sebeple, kültürel miras alanlarında risk yönetiminin çok paydaşlı yapılar tarafından geliştirilmesi gerekmektedir.

İzmir, sahip olduğu kentsel koşullar, jeolojik özellikler, yönetişim yapısı ve konumu nedeniyle risk yönetiminin geliştirilmesi gereken yerleşim yerlerinden biridir. İzmir Tarihi Liman Kenti, uluslararası düzeyde kültürel öneme sahip, çeşitli kentsel karakterlere ve koruma statülerine sahip bölgeleri ve varlıkları içeren yaşayan bir miras alanıdır. 2020 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınan İzmir Tarihi Liman Kenti için 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Ek-2. maddesi ve bu madde doğrultusunda hazırlanan "Alan Yönetimi ile Anıt Eser Kurulunun Kuruluş ve Görevleri ile Yönetim Alanlarının Belirlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" hükümleri doğrultusunda bir alan yönetim planı hazırlanmıştır. 29.06.2022 tarihinde Eşgüdüm ve Denetleme Kurulu onayıyla yürürlüğe giren İzmir Tarihi Liman Kenti Yönetim Planı'nda altı amaçtan biri, risk yönetiminin geliştirilmesi olarak belirlenmiştir.

İzmir Tarihi Liman Kenti Alan Yönetim Planı'nda belirlenen "İzmir Tarihi Liman Kentinin Risk Yönetimi Etkinleştirilecektir" amacı kapsamında, ilgili paydaşlarla risk yönetimine ilişkin tanımlanan eylemler üzerinde çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar, kamu kurumları, üniversiteler, sivil toplum örgütleri ve sektör temsilcileri iş birliği ile gerçekleştirilmektedir. Bu bildiride, İzmir Kalkınma Ajansı'nın (İZKA) Teknik Destek Çağrısına Alan Başkanlığı tarafından İzmir Valiliği, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Konak Belediyesi, TARKEM ve Kemeraltı Esnaf Derneği ortak başvurusuyla yapılan ve desteklenmesine karar verilen "İzmir Tarihi Liman Kentinde Risk Yönetiminin Geliştirilmesi" projesi ele alınacaktır.

Proje kapsamında, Yönetim Alanı sınırları içerisinde belirlenen alanda, farklılaşan kentsel karakterler de göz önüne alınarak risk yönetim planlamasının etkin ve etkili bir biçimde gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Projenin süresi ve bütçesi dikkate alınarak alana özgü bir çalışma metodolojisi geliştirilmiş ve Yönetim Alanı genelinde uygulanabilecek bir pilot çalışma yürütülmesi amaçlanmıştır. Proje, alanda var olan risklerin yönetiminde yetki kullanan kamu kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler, üniversiteler, sivil toplum örgütleri, meslek odaları ve yerel paydaşların sürece etkin katılımını sağlamayı amaçlamaktadır. Paydaşlar arası iş birliği ve koordinasyon düzeyini artırarak, üzerinde uzlaşılan "İzmir Tarihi Liman Kentinin Risk Yönetimi" belgesinde belirlenen amaç, hedef ve faaliyetlerde ortaklaşarak sorumluluk alanlarında görev üstlenmeleri hedeflenmektedir.

Proje süresince alanın ve özellikle alan içerisinde bulunan kültür varlıklarının karşı karşıya kaldığı risklerin belirlenmesi, afet öncesinde, afet anında ve afet sonrasında proje paydaşlarının görev ve sorumluluk alanlarının izlenebilir bir çerçevede tanımlanması beklenmektedir. Bu kapsamda, proje boyunca paydaş katılımı ile geliştirilecek olan "İzmir Tarihi Liman Kentinin Risk Yönetimi" belgesinin, alanın ve alan içerisinde bulunan kültür varlıklarının karşı karşıya kaldığı risklerin azaltılması amacıyla tanımlanan amaç, hedef ve faaliyetlerin sorumlu kurumların görev alanları içerisinde yer almasının sağlanması ve sürdürülebilir bir yönetim çerçevesinin oluşturulması beklenmektedir. İzmir Tarihi Liman Kenti'nin risk yönetimi, çok paydaşlı bir yaklaşım ile ele alınarak, alanın kırılgan yapısı dikkate alınarak planlanmıştır. Bu çalışma, kültürel miras alanlarında risk yönetiminin etkinleştirilmesi için örnek bir model sunmakta ve gelecekte benzer alanlarda uygulanabilirliği açısından önemli bir referans niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: İzmir Tarihi Liman Kenti, alan yönetimi, risk yönetimi, kültürel miras, stratejik planlama

[1] İkarya Danışmanlık Stratejik Araştırmalar Reklam Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, ANKARA-TÜRKİYE
[2] İzmir Tarihi Liman Kenti Alan Başkanlığı, İZMİR-TÜRKİYE

Enhancing Risk Management in the Historical Port City of İzmir

Abstract

Urbanization challenges, changing climate conditions, and multi-actor governance structures have necessitated the activation of effective risk management in cities. While risk management needs to be developed in all urban areas, it becomes even more crucial in the city's vulnerable regions. Cultural heritage sites are among the most fragile areas of cities. Therefore, risk management in cultural heritage sites must be developed through multi-stakeholder frameworks.

İzmir, due to its urban conditions, geological features, governance structure, and location, is one of the settlements where the development of risk management is essential. The Historical Port City of İzmir is a living heritage site of international cultural significance, encompassing areas and assets with various urban characteristics and conservation statuses. In 2020, the Historic Port City of İzmir was included in the UNESCO World Heritage Tentative List. Subsequently, a site management plan was prepared by Article 2 of the Law on the Protection of Cultural and Natural Assets No. 2863 and the related regulations. Approved by the Coordination and Supervision Board on June 29, 2022, the management plan for the Historic Port City of İzmir identifies six main objectives, one of which is the development of risk management.

Within the scope of the "Enhancing the Risk Management of the Historical Port City of İzmir" objective outlined in the management plan, actions related to risk management are being carried out in collaboration with relevant stakeholders. These activities are conducted in partnership with public institutions, universities, non-governmental organizations, and sector representatives. This paper will present the "Enhancing Risk Management in the Historical Port City of İzmir" project, which was prepared by the Site Presidency in line with the decisions of the management plan and submitted to the İzmir Development Agency (İZKA) Technical Support Call. The project, jointly submitted by the Governorship of İzmir, Provincial Directorate of Culture and Tourism, İzmir Metropolitan Municipality, Konak Municipality, TARKEM, and the Kemeraltı Tradesmen Association, was approved for support.

The project aims to effectively and efficiently conduct risk management planning within a designated area of the management zone, considering the varying urban characteristics. Given the project's duration and budget, it aims to develop a site-specific methodology and conduct a pilot study that can be applied across the entire management area. The project seeks to ensure active participation in the risk management process from public institutions and organisations, local administrations, universities, non-governmental organisations, professional chambers, and local stakeholders with authority in risk management. By enhancing cooperation and coordination among stakeholders, the project aims for them to collectively take responsibility for the goals, objectives, and activities defined in the "Risk Management of the Historical Port City of İzmir" document.

Throughout the project, it is expected to identify the risks faced by the area and especially the cultural assets within the area, and to define the roles and responsibilities of project stakeholders in a traceable framework before, during, and after a disaster. The "Risk Management of the Historical Port City of İzmir" document, developed with stakeholder participation, aims to incorporate the objectives, targets, and activities defined in the document within the responsible institutions' areas of responsibility, ensuring the reduction of risks faced by the area and the cultural assets within it and establishing a sustainable management framework.

The risk management of the Historic Port City of İzmir has been planned with a multi-stakeholder approach, considering the area's fragile nature. This project offers an exemplary model for enhancing risk management in cultural heritage sites and serves as a significant reference for future applications in similar areas.

Keywords: The Historical Port City of Izmir, site management, risk management, cultural heritage, strategic planning

Sosyoekonomik Kuraklığın Tarım Sektörü Üzerindeki Yansımaları: Alan Uzmanları ile Bir Değerlendirme*

Veysi KORTAK[1], Özlem ÇAKIR[2]

Özet

Kuraklık afeti, toplum ve çevre üzerinde sebep olduğu geniş kapsamlı etkileri sebebiyle en maliyetli afetlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Yavaş ve birikimli ilerlemesi, olay sona erdikten sonra bile etkileri yıllarca devam edebilmesi ve ayrıca başlangıç ile bitiş noktasını tespit etmenin zor olması araştırmacılarca "sinsi afet" olarak nitelendirilmektedir. Alan yazında meteorolojik kuraklık, tarımsal kuraklık, hidrolojik kuraklık ve sosyoekonomik kuraklık olmak üzere kuraklığın dört tipi çalışılmıştır. Sosyoekonomik kuraklığı, esasında belirli bir bölgede yaşanan kuraklık hadisesinde su arzının talebi karşılayamaması akabinde bölgede yaşanan sosyal, ekonomik ve çevresel sonuçlar olarak tanımlamak mümkündür.

Bu çalışmada tarım sektöründe kuraklığın sosyoekonomik etkileri uzman görüşmeleri yoluyla irdelenmeye çalışılmıştır. Bir başka deyişle sosyoekonomik kuraklığın tarım sektöründeki yansımaları irdelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma desenlerine uygun bir metodoloji izlenmiştir. Çalışma kapsamında alan yazın incelenmiş ve açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır. Etik kurul onayı ve pilot görüşme sonrası görüşme formunda gerekli revizeler yapılmış ve görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler için akademisyenler, Tarım ve Orman Bakanlığının çeşitli kurumlarında memur olarak çalışan saha personelleri ve özel sektörde saha personeli olarak çalışan bireyler kartopu örneklem yoluyla seçilmiş ve görüşmeye davet edilmiştir. Görüşmeler Zoom platformu üzerinden çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir ve kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler MAXQDA 2024 nitel veri analiz programına aktarılarak kodlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda kuraklık, iklimsel değişiklikler, pazarlama sorunları, tarımsal girdi maaliyetleri, dışa bağımlılık, özelleştirme politikaları, sürdürülebilir olmayan tarımsal politikalar, aşırı kimyasal kullanımı son yıllarda tarım sektöründe gözlemlenen sorunlar olarak öne çıkmıştır. Kuraklık tarım sektöründe yoksulluk, göç, toprak ve mera paylaşımında anlaşmazlıklardan kaynaklanan aile içi huzursuzluk, komşular/akrabalar arası çatışmalar, tarımsal üretimi terk etme gibi sosyolojik sorunların yanı sıra; verim kaybı, gelir kaybı, girdi maliyetlerini yükselmesi, işsizlik, iş yükünün artması, arazi kaybı, borçlanmanın artması, düşük fiyatlar, pazarlama sorunları gibi ekonomik sorunların yaşanmasına neden olduğu ifade edilmiştir. Çiftçilerin bilinçlendirilmesi, az su isteyen ürünlerin tercih edilmesi, kuraklığa dayanıklı çeşitlerin ekilmesi, Ar-ge çalışmaları, damla sulama, kartlı kontrollü sulama, bitkisel ürün sigortaları, münavebe, malçlama, nadasa bırakma, planlı tarım kuraklık etkilerinin hafifletilmesi için bireysel ve ulusal çapta kuraklıkla mücadele etmek ve kuraklığa uyum sağlamak için başvurulacak yöntemler olarak belirtilmiştir. Ayrıca gen araştırmaları ve yeni çeşitlerin geliştirilmesi, zararlılar ile mücadele, ilaçlama, iklimsel değişimleri takip etme, anıza ekim araçları gibi teknolojik araçlar ve yeni teknolojiler vasıtasıyla da kuraklık etkilerini hafifletilebileceği ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarım Sektörü, Kuraklık, Sosyal Etkiler, Ekonomik Etkiler

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE
[2] Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE
Bu tebliğ, Veysi KORTAK' ın "Tarım Sektöründe Kuraklığın Sosyoekonomik Kültürel Etkileri" başlıklı tamamlanmamış doktora tez çalışması esas alınarak hazırlanmıştır
This paper has been prepared on the basis of Veysi KORTAK's incomplete doctoral thesis titled "Socioeconomic and Cultural Impacts of Drought in the Agricultural Sector."

Reflections of Socioeconomic Drought on the Agricultural Sector: An Evaluation with Field Experts

Abstract

The drought disaster is regarded as one of the most costly disasters due to its extensive impacts on society and the environment. Its slow and cumulative progression, the persistence of its effects even after the event has ended, and the difficulty of determining its starting and ending points have led researchers to characterize it as a "creeping disaster. In the literature, four types of drought are studied: meteorological, agricultural, hydrological, and socioeconomic. It is possible to define socio-economic drought as the social, economic and environmental consequences experienced in the region following a deterioration in the balance between water supply and demand during a drought event in a particular region.

This study aims to examine the socio-economic impact of drought in the agricultural sector through expert interviews. In other words, it seeks to analyze the socio-economic implications of drought within the agricultural sector. The study followed a methodology appropriate for qualitative research designs. As part of the study, the literature was reviewed, and a semi-structured interview form with open-ended questions was developed. Necessary revisions to the interview form were made after ethics committee approval and the pilot interview, and the interviews were conducted. For the interviews, academicians, individuals working as field staff in various institutions of the Ministry of Agriculture and Forestry and in the private sector were selected through snowball sampling and invited for interviews. Interviews were conducted and recorded online using the Zoom platform. The interviews were transferred to the qualitative data analysis program MAXQDA 2024 and coded.

The findings indicate that drought, climate change, marketing issues, agricultural input costs, foreign dependence, privatization policies, unsustainable agricultural policies, and excessive chemical use have emerged as prominent issues observed in the agricultural sector in recent years. Drought leads to sociological issues in the agricultural sector, including poverty, migration, family unrest stemming from disputes over land and pasture sharing, conflicts among neighbors or relatives, and the abandonment of agricultural production.

According to findings drought leads to sociological issues within the agricultural sector, including poverty, migration, family discord due to disputes over land and pasture sharing, conflicts between neighbors or relatives, and the abandonment of agricultural production. In addition, it has led to economic challenges such as lost productivity, reduced income, increased input costs, unemployment, increased workload, loss of land, rising debt, low prices and marketing problems. Farmers' awareness, choice of products that require less water, planting of drought-resistant varieties, research and development studies, drip irrigation, map-guided irrigation, crop insurance, crop rotation, mulching, fallow, planned agriculture to combat drought individually and nationally to mitigate the effects of drought. These are listed as methods to be used to protect against and adapt to drought. Furthermore, genetic research, development of new crop varieties, pest control, chemical applications, monitoring of climate changes, no-till farming, and other new technologies were identified as potential means to alleviate the effects of drought.

Keywords: Agricultural Sector, Drought, Social Impacts, Economic Impacts

İnsani Yardım Tedarik Zincirlerinde Tersine Lojistik Operasyonlarının Etkileri

Mehmet ALEGÖZ[1], Müge ACAR [1], F. Sibel SALMAN[2]

Özet

Bir afet gerçekleştikten sonra afet alanına gönderilen bağışlar, yararlı ve ihtiyaç duyulan malzemelere ek olarak mezuniyet kıyafetleri, çalışmayan buzdolapları gibi yararsız ürünleri de içerebilmektedir. İşe yaramayan bu ürünlerin afet alanına gönderilmesi ek maliyetleri ve afet alanlarında karmaşayı beraberinde getirmektedir. Bu motivasyonla, bu çalışmada afet sonrasında gönderilen bağışların ayrıştırılması ve söz konusu afet alanında ihtiyaç duyulmayan ürünlerin geri dönüştürülmesinin etkilerine odaklanılmaktadır. Bu amaçla, birinci durumda ürünlerin ayrıştırılmadan doğrudan afet alanlarına gönderildiği duruma, ikinci durumda ise ürünlerin ayrıştırıldığı ve sadece ihtiyaç duyulan ürünlerin afet alanına gönderildiği, ihtiyaç duyulmayan ürünlerin ise durumlarına göre insani yardım kuruluşu deposuna ya da geri kazanım merkezine gönderildiği duruma odaklanılmıştır. Bu iki durum için stokastik programlama modelleri öne sürülmüş, öne sürülen modeller İstanbul iline yönelik bir problemde uygulanmıştır. Hesaplama sonuçları bağışların ayrıştırılması ve ihtiyaç duyulmayan ürünlerin geri dönüştürülmesine yönelik birçok yönetimsel çıkarımı beraberinde getirmiştir.

Anahtar Kelimeler: Stokastik Programlama, Ürün Ayrıştırma, Ürün Geri Dönüşümü, Tersine Lojistik

[1] Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, ESKİŞEHİR-TÜRKİYE
[2] Koç Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Effects of Reverse Logistics Practices in Humanitarian Supply Chains

Abstract

Once a disaster occurs, in addition to useful and needed items, donations sent to disaster area includes also useless items such as prom dresses and refrigerators that did not work. Sending these useless items to disaster area yields additional costs and congestion in disaster area. Motivated by this fact, this study focusses on the investigation of the effects of sorting the donated items and recovering the items that are not needed in that disaster area. To this end, we consider two cases as follows: In the unsorted donations case, we assume that the donations sent to the disaster area without any pre-processing, whereas in the sorted donations case, the donations are sorted and only the needed items are sent to disaster area, and the other items are either sent to relief agent warehouse or recovery center based on their conditions. We propose stochastic programming models for these cases and apply the models to a case study regarding Istanbul. Computational results bring several managerial insights regarding the effects of sorting the donations and recovering the useless items.

Keywords: Stochastic Programming, Product Sorting, Product Recovery, Reverse Logistics

From Chaos to Coordination: Leveraging Blockchain for Efficient Disaster Response and Victim Transportation

Fatemeh Zare Bidaki[1]

Abstract

This study addresses the revolutionary potential of Blockchain technology (BT) in coordination for victims transportation in response phase after a disaster. Humanitarian applications of BT are still, in the stages of development. This study explores the ways that BT could improve stakeholders' cooperation, transparency, and traceability in disaster relief efforts.

In Mass casualty incidents, efficient communication and collaboration among hospitals, ambulances and emergency response teams can be enhanced. As an example, monitoring of hospital bed availability and blood stocks in real-time plays an important role in patient allocation decisions. Real-time data from BT can improve routing and scheduling optimization efforts to efficiently direct ambulances to the candidate health centers using up to date information on capacity and patient requirements. Moreover it utilizes smart contracts to guarantee transparent management of patient data enabling authorized medical teams to access crucial health information, in emergency situations.

By making these processes more efficient BT reduces wait times and prevents healthcare facilities from being overcrowded and as a result plays a part, in saving lives.

This research is based on information processing theory and the relational view. It presents a theoretical framework to explore how BT affects operational transparency and rapid trust among stakeholders involved in disaster relief efforts. The framework also shows how Swift Trust enabled BT system improves cooperation and fortifies the resilience of disaster response systems.

Although there are obstacles, like restricted infrastructure and opposition within organizations to overcome; the advantages of transparency, traceability and teamwork make Blockchain Technology a hopeful remedy, for upgrading disaster relief operations and safeguarding lives.

Keywords: Blockchain Technology, Disaster Response, Victim Transportation,Humanitarian Applications, Stakeholder Cooperation

[1] Koç Üniversitesi, Rumelifeneri, Sarıyer Rumeli Feneri Yolu, 34450 İstanbul-TÜRKİYE

Kitlesel Afetlerde Kayıp Çocuklarla İlgili Güvenlik Risk Analizi

Özden IŞIK[1] Afet MİSHAL[2]

Özet

Ülkemiz ve dünyada yaşanan savaş, deprem, tsunami, yangın gibi kitlesel afetlerden kırılgan grupların daha çok etkilendiği görülmektedir. Afet yönetimi terminolojisinde riskli veya kırılgan gruplar diye adlandırılan bu gruplar; kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve süregen hastaları kapsamaktadır. Özellikle günümüz koşullarında, güvenlik zaaflarından kaynaklanan gittikçe vahimleşen tablolara karşın afet yönetiminin, hazırlık ve zarar azaltma politikalarının yeniden gözden geçirilmesi öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, yeni stratejiler belirlenmesinin önemi ve insan odaklı bir yaklaşımın önceliği ortadadır. Bu çalışma afetlerde kırılgan gruplar içinde yer alan çocuklara yönelik güvenlik modülünün nasıl daha verimli ve etkin kullanılabileceğine dair öneriler önceliklendirilerek sunulmuştur. Dilimize Fransızcadan geçen triyaj (önceliklendirme analizi) kelimesi uluslararası ortak afet terminolojisinde yer aldığı için kullanılmıştır. Burada ‘’Önce güvenlik!’’ mottosu temel bakış açısıdır. Afet zararlarını azaltmada teknolojik gelişmelerin güvenlik odaklı ele alınarak geliştirilecek projelerin, afet döngüsünün her safhasına uyarlanması gereğine de dikkat çekmektedir. Bu bağlamda resmi erkin ve ilgili diğer aktörlerin gündeminde daha fazla yer almasını sağlayacak kolaylaştırıcı rol oynamak hedeflenmiştir. Önlemlere yönelik plan ve uygulamaların revize edilmesi gerçeği üzerine de konunun yaşamsal önemi aynı zamanda ülkemiz geleceğine etkisi vurgulanmıştır. Çalışmadaki temel amaç kırılgan gruplar kategorisinde yer alan çocukların afetlerdeki güvenlik zafiyetlerinin giderilmesi yönünde yapılması gerekenlerin ilgili afet aktörlerinin acil eylem planlarının hazırlanmasına da katkı sunması da diğer bir beklenti olarak sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Çocuk Güvenliği, Siber Güvenlik, Kayıp Çocuklar, Güvenlik Triyajı

[1] Mahalle Afet Gönüllüleri Derneği (MAG-DER) Y.K. Başkanı / İstanbul-Türkiye
[2] Yenizyüzyıl Üniversitesi, MAG-DER Y.K. 2. Başkanı / İstanbul- Türkiye

Security Risk Analysis for Missing Children in Mass Disasters

Abstract

It is seen that vulnerable groups are more affected by mass disasters such as war, earthquake, tsunami and fire in our country and the world. These groups, which are called risky or vulnerable groups in disaster management terminology, include women, children, elderly, disabled and chronic patients. Especially in today's conditions, despite the increasingly dire pictures caused by security weaknesses, the revision of disaster management, preparedness and damage reduction policies comes to the fore. In this context, the importance of determining new strategies and the priority of a human-centered approach are obvious. This study presents suggestions on how the security module for children, who are among the vulnerable groups in disasters, can be used more efficiently and effectively by prioritizing them. The word triage (prioritization analysis), which came to our language from French, is used because it is included in the international common disaster terminology. Here, the motto "Safety First!" is the basic perspective. It also draws attention to the need to adapt projects to every stage of the disaster cycle by considering technological developments in disaster damage reduction with a focus on security. In this context, it is aimed to play a facilitating role that will ensure that it is more on the agenda of the official authority and other relevant actors. The vital importance of the issue and its impact on the future of our country are also emphasized on the fact that plans and practices regarding precautions are revised. The main purpose of the study is to eliminate the security vulnerabilities of children in the category of vulnerable groups in disasters and to contribute to the preparation of emergency action plans of the relevant disaster actors.

Keywords: Disaster Management, Child Safety, Cyber Security, Missing Children, Security Triage

A Tale of Two Floods: Examining the Intervals Between Major Flood Events in Ibadan, Nigeria (1980-2024).

Tolulope Odigwe AJOBIEWE[1], Meltem ŞENOL BALABAN[2]

Abstract

Floding remains a major environmental hazard which continues to affect many countries of the world including Nigeria. In cities with a history of flooding, the task of predicting the spatiotemporal manifestation and occurrence of floods have become seamless with the sophistication of flood prediction and forecast tools which have influenced efforts geared towards mitigating and managing flood risks in recent years. A rather daunting task in which this research will focus on is the attempt to analyze why large-scale floods occur in intervals of 2, 3, 5, 6, or 10 more years, as a useful framework to predict the occurrence of large-scale floods.

To do this, the research will focus on the interval between two flood disasters - the 1980 and 2011 floods which are by all accounts the two major flood disasters that have caused significant damage, displacements and loss of lives in Ibadan, Nigeria since the 1960s. Despite Ibadan's urbanization trajectory, it is unclear if the 31-year (1980-2011) interval between the two major floods was caused by a change in rainfall patterns, a set of government policies, or a combination of both.

Using secondary data from published research, policy documents, climate databases, this research will explore the causes of this flood break. Therefore, two pertinent questions to be addressed include: (1) How did the physical, hydrological, meteorological and geomorphic conditions of Ibadan influence this flood break? (2) What government policies and interventions were implemented in response to the 1980 and 2011 flood disasters in Ibadan?

Keywords: Ibadan/Nigeria, large-scale floods, flood break/intervals, government policies, disaster management.

[1] Urban Policy Planning & Local Governments, Graduate School of Social Sciences, METU, ANKARA-TÜRKİYE.
[2] Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning, METU, ANKARA-TÜRKİYE

İki Selin Hikayesi: İbadan, Nijerya'daki Büyük Sel Olayları Arasındaki Aralıkların İncelenmesi (1980-2024).

Özet

Sel, Nijerya da dahil olmak üzere dünyanın birçok ülkesini etkilemeye devam eden önemli bir çevresel tehlike olmaya devam etmektedir. Sel geçmişi olan şehirlerde, son yıllarda sel risklerini azaltmaya ve yönetmeye yönelik çabaları etkileyen sel tahmin ve öngörü araçlarının karmaşıklaşmasıyla, sellerin zamansal tezahürünü ve oluşumunu tahmin etme görevi sorunsuz hale gelmiştir. Bu araştırmanın odaklanacağı oldukça göz korkutucu bir görev, büyük ölçekli taşkınların oluşumunu tahmin etmek için yararlı bir çerçeve olarak, büyük ölçekli taşkınların neden 2, 3, 5, 6 veya 10 yıldan daha uzun aralıklarla meydana geldiğini analiz etme girişimidir.

Bunu yapmak için araştırma, 1960'lardan bu yana Nijerya'nın İbadan kentinde önemli hasara, yerinden edilmelere ve can kayıplarına neden olan iki büyük sel felaketi olan 1980 ve 2011 sel felaketleri arasındaki zaman aralığına odaklanacaktır. İbadan'ın kentleşme yörüngesine rağmen, iki büyük sel arasındaki 31 yıllık (1980-2011) aralığın yağış düzenindeki bir değişiklikten mi, bir dizi hükümet politikasından mı yoksa her ikisinin bir kombinasyonundan mı kaynaklandığı belirsizdir.

Bu araştırma, yayınlanmış araştırmalardan, politika belgelerinden ve iklim veri tabanlarından elde edilen ikincil verileri kullanarak bu sel felaketinin nedenlerini araştıracaktır. Bu nedenle, ele alınması gereken iki önemli soru şunlardır: (1) İbadan'ın fiziksel, hidrolojik, meteorolojik ve jeomorfik koşulları bu sel felaketini nasıl etkilemiştir? (2) İbadan'daki 1980 ve 2011 sel felaketlerine yanıt olarak hangi hükümet politikaları ve müdahaleleri uygulanmıştır?

Keywords: İbadan/Nijerya, büyük ölçekli seller, sel molaları/aralıkları, hükümet politikaları, afet yönetimi.

Anlık Afet Gönüllülerinin Faydaları ve Potansiyel Risklerinin Belirlenmesine İlişkin Alanyazın Taraması

Sevda AYDIN[1]*, Salih DOĞRU [2]

Özet

Can kayıplarına, yaralanmalara, maddi hasarlara, sosyal ve psikolojik kayıplara neden olan olaylara afet denir. Afetler büyük kayıplar ve geniş çaplı yıkımlara yol açarak insan kaynağı gereksinimi doğurmaktadır. Bu noktada gerek resmi kuruluşlar gerekse sivil toplum kuruluşlarında bulunan resmi afet gönüllülerinden işgücü ve ekonomik bir kaynak olarak faydalanılmaktadır. Afetler sonrasında müdahale ve iyileştirme çalışmalarında işgücü ve ekonomik kaynağın önemi ise yadsınamaz bir gerçektir. Bununla birlikte resmi olarak afet gönüllüsü olmayıp afet sırasında ya da sonrasında bir yakınsama sendromu ile olay yerine gitmeye meyilli gönüllüler de olmaktadır. Bu durum ise, anlık gönüllülük fenomenini ortaya çıkarmaktadır. Anlık gönüllülerin eylemleri afetlere müdahale ve kriz yönetiminde pek çok farklı açıdan olumlu etkiler sağlayabilmesinin yanında potansiyel riskler de barındırabilmektedir. Bu çalışmada özellikle afet sonrasında sıklıkla karşılaşılan afetlerde anlık gönüllülük olgusu ele alınarak, anlık afet gönüllülerinin potansiyel faydaları ve risklerini ortaya koymak ve bu konuda farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, afetlerde anlık gönüllülük olgusunu ele alan ulusal ve uluslararası literatür eleştirel bir bakış açısıyla incelenmiş, elde edilen sonuçlar sentezlenmiştir. Bu doğrultuda, anlık afet gönüllülerinin bütünleşik afet yönetim sistemine planlı ve sistemli bir şekilde entegre edilmesinin ve afet yönetiminde etkinliği artıracağı ve ileride meydana gelecek afetlerin zararlarının azaltılması noktasında büyük önem taşıdığı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Gönüllülük, Afet Gönüllüğü, Anlık Afet Gönüllüğü

Literature Review on Determining the Benefits and Potential Risks of Disaster Volunteers

Abstract

Events that cause loss of life, injuries, material damage, social and psychological losses are called disasters. Disasters cause great losses and widespread destruction, resulting in the need for human resources. At this point, official disaster volunteers in both official organizations and non-governmental organizations are used as a workforce and economic resource. The importance of labor force and economic resources in response and recovery activities after disasters is an undeniable fact. However, there are also volunteers who are not officially disaster volunteers but tend to go to the scene with a convergence syndrome during or after the disaster. This situation reveals the phenomenon of spontaneous volunteering. While the actions of spontaneous volunteers can provide positive effects in many different aspects of disaster response and crisis management, they can also pose potential risks. In this study, it is aimed to reveal the potential benefits and risks of instant disaster volunteers and to raise awareness on this issue by addressing the phenomenon of instant volunteering in disasters, which is frequently encountered especially after disasters. In this direction, the national and international literature on the phenomenon of instant volunteering in disasters has been critically reviewed and the results obtained have been synthesized. In this direction, it is concluded that the planned and systematic integration of instant disaster volunteers into the integrated disaster management system will increase the effectiveness in disaster management and will increase the risk of future disasters.

Keywords: Disaster, Volunteering, Disaster Volunteering, Spontaneous Disaster Volunteering

1. Giriş

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, İZMİR-TÜRKİYE
[2] Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE
*İlgili yazar/ Corresponding author: sa925473@gmail.com

Görev ve sorumluluklarının dışında, zaman, emek, tecrübe ve becerilerini maddi ya da manevi bir menfaat gözetmeksizin, tamamen kendi rızası ile toplum hizmetine sunan birey veya topluluklara gönüllü denilmektedir. Olağan yaşamda eğitim, sağlık, toplum, afet, çevre gibi pek çok alanda gönüllülük olgusu ile sıklıkla karşılaşılmaktadır. Afet alanındaki gönüllüler ise afet gönüllüsü olarak tanımlanmaktadır. Afet gönüllüleri afet sonrası yardım amacıyla sahalara gitmektedirler. Bununla birlikte resmi olarak gönüllü olmayıp bir özgecilikle (Diğerkamlık) afetzedelere yardım etmek amacıyla sahaya gitmek isteyen informal gönüllülerde olmaktadır. Bu gönüllüler anlık afet gönüllüleri olarak tanımlanmaktadır (Yükseler vd., 2024). Bu gönüllülerinin sahada mevcudiyeti olası faydalar ve potansiyel riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu faydalar ve potansiyel riskler konu alınarak irdelenmesinin anlık gönüllülerin risklerinin indirgene bilmesinde ve faydalarından yararlanabilme noktasında önemli olduğu düşünülmektedir (Whittaker vd., 2015). Bu doğrultuda, bu çalışmada özellikle afet sonrasında sıklıkla karşılaşılan afetlerde anlık gönüllülük olgusu ele alınarak, anlık afet gönüllülerinin faydaları ve potansiyel risklerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için afetlerde anlık gönüllülük olgusunu ele alan ulusal ve uluslararası literatür eleştirel bir bakış açısıyla incelenmiş, elde edilen sonuçlar sentezlenmiş ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda birtakım öneriler geliştirilmiştir.

2. Afet ve Acil Durumlarda Anlık Gönüllülük

Can kayıplarına, yaralanmalara, maddi hasarlara, sosyal ve psikolojik kayıplara neden olan fenomenlere afet denir. Afetler yıkıcı sonuçlara yaralanmalara ve can kayıplarına neden olabilmektedir. Afetlere müdahale ve sonrasında profesyonel ekipler yetersiz kalabilmektedir. Bu noktada ise insan kaynağına gereksinim duyulmaktadır. Bu insan kaynağını ise başlıca olarak afet gönüllüleri oluşturmaktadır. Afet gönüllülerini temelde resmi ve resmi olmayan afet gönüllüleri olarak ikiye ayırmak mümkündür. Resmi afet gönüllüleri bir kuruma bağlı ve kayıtlı iken olağan koşullarda afet gönüllüsü olmayıp bir diğerkamlıkla sahalara giden anlık gönüllerde olmaktadır. Doğal afetlerde, anlık gönüllüler esas olarak hükümet ve sivil toplum aktörlerini tamamlayıcı rol üstlenmektedir (Whittaker vd., 2015). Günümüzde belirgin hale gelen nüfus artışı, kentsel gelişim ve iklim değişikliği nedeniyle dünya genelinde artan afet riski göz önüne alındığında, gelecekte daha sık görülen acil durumlara ve afetlere müdahale etmek için gereken ek kapasitenin büyük bir kısmını 'gayri resmi' gönüllülerin sağlaması ise muhtemel görünmektedir. (Simsa, 2019).

2.1. Anlık Afet Gönüllülerinin Faydaları

Afetlerde anlık gönüllülerin çok yönlü potansiyel katkılar sunabilmektedir. Bunun bir örneği olarak, Almanya 2021'deki sel felaketine müdahaleye çok sayıda spontane gönüllü katılmıştır. Bu gönüllüler koordinasyon hizmetlerini organize etmiş, acil spontane gönüllü formları geliştirmiş ve böylece mevcut sel yönetim kapasitelerini geliştirme potansiyeline sahip olmuşlardır (Marina vd., 2022). Anlık gönüllüler afet sonrası pek çok alanda farklı içerikli katkılar sağlayabilirler. Tablo 1'de Anlık gönüllerin faydaları verilmiştir.

Tablo 1. Anlık Gönüllülerin Faydaları

Alan İsmi	Potansiyel Katkı(lar)
Sağlık Alanı	İlkyardım, Arama-Kurtarma, Kan verme
Bilgi/Haberleşme Alanı	Bilgi ve mesajların yayınlanması ve paylaşılması
Barınma Alanı	Barınak Temini
Koordinasyon ve Güvenlik	Mülk güvenliğinin sağlanması
Hazırlık	Uyarılar yayınlamak, tahliyeye yardımcı olmak
Diğer	Hayvanlarla ilgilenme

(Tablo yazar tarafından kısaltılmıştır) (Twigg ve Mossel, 2017)

Bunlara ek olarak CNCS (1993)'e göre, anlık gönüllüler insangücü, ekonomik kaynak olma noktasında ve idari görevlerde bulunarak lojistik destek olma noktasında destek sağlayabilirler. Ayrıca afet sahasında yabancılarla etkin iletişimi sağlayabilme noktasında afet çevirmenliğinde, afet sonrası psiko-sosyal destek ve enkaz kaldırma faaliyetlerinde de katkıda bulunabilirler.

2.2. Anlık Afet Gönüllülerinin Riskleri

Anlık gönüllülerin, geçmişte deneyimlenen afet ve acil durumlar sonrası müdahale ve iyileştirme çalışmalarında hem niteliksel hem de niceliksel olarak birçok farklı faaliyet alanında önemli roller üstlendiklerini söylemek mümkündür. Ancak, söz konusu gönüllülerin kendi kendilerini organize etme gayretleri, yeterli ve sistemli bilgi, beceri ve donanıma sahip olmamaları vb. durumlar kendileri, afetten etkilenenler ve profesyonel müdahale ekipleri için risk ve dezavantaj oluşturabilirken, gösterilen çabaların gönüllülük sistemi ile arzu edilen fayda beklentisinin ötesinde, zararlı sonuçlar doğurabilecek olumsuz durumlara da neden olabileceği bilinmektedir (Yükseler vd., 2024).

Anlık gönüllüler hassas bir çalışma ve koordinasyon gerektiren afet bölgelerine gittiklerinde pek çok riskle karşılaşabilmektedirler. Saurer ve diğerlerine göre (2014) resmi ya da gayriresmî gönüllüler farketmeksizin gönüllüler için uygun olmayan afet bölgeleri mevcuttur. Örneğin terörist saldırılarında, afet bölgesi aynı zamanda bir suç mahalli olarak kabul edilir, bu nedenle spontane gönüllülerin bu bölgeye girmesine izin verilmeyecektir. Ayrıca bu durum gönüllülerin sağlık ve refahlarını da riske atmaktadır. Whigg ve Mosel (2017)'ye göre, afetten etkilenen bölgenin dışından gelen gönüllüler, yardım ettikleri toplulukların ihtiyaçlarına, uygulamalarına ve tercihlerine kültürel açıdan duyarlı olmayabilir. Yine Whigg ve Mosel (2017)'ye göre, Spontane gönüllüler genellikle uygun barınak, yiyecek ve su malzemeleri, ekipman veya koruyucu giysi olmadan gelirler. Bu da afetzedeler için ihtiyaç duyulan kaynakların boşa harcanmasına neden olabilir. Saurer ve diğerlerine göre (2014), afet ve acil durumlarda olay yeri güvenliği ve gerekli personel açısından gönüllüleri kaydetmek, kimliklerini belirlemek, eğitmek ve izlemek meşru müdahale kurumlarına bir yük getirmektedir. Bu durumun afet bölgesinde diğer paydaşlarla koordinasyon içinde çalışmamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Bunun yanı sıra anlık gönüllüler tarafından da oluşturulan potansiyel riskler bulunmaktadır. Afetlere müdahale eden afet gönüllülerin ilkyardım ve afet eğitimleri alması mühimdir. Whittaker (2015)'e göre, İnformel gönüllüler, gerekli bilgi, beceri, ekipman ve eğitim olmaksızın faaliyetlerde bulunurlarsa kendilerine ve başkalarına fiziksel veya psikolojik zarar verme riskiyle karşı karşıya kalabilirler.

3. Sonuç ve Öneriler

Anlık gönüllülük olgusu içerisinde hem potansiyel faydalar hemde potansiyel riskler ihtiva etmektedir. Bu yüzden bu olgu bütüncül ve kapsamlı olarak ele alınması gerekmektedir. Anlık gönüllülerin afetler sonrası gerek müdahale gerekse iyileştirme ve rehabilitasyon safhalarında pek çok açıdan hem direkt hemde indirekt faydaları bulunmaktadır. Bu bağlamda, anlık afet gönüllülerin afet yönetim sistemine entegre edilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra, anlık afet gönüllüler potansiyel riskleri de barındırmaktadır. Bu potansiyel risklerin ise çoğunlukla koordinasyon bozuklukları ve amaçsız kalabalıklardan meydana geldiği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda gönüllülerin afetlerde müdahale iyileştirme ve faaliyetlerine katılırken sistemli bir plan çerçevesinde ve uzman bir gönüllü koordinatörü eşliğinde sahaya intikal ettirilmeleri ve böylece anlık afet gönüllülerinin de afet yönetimin sisteminin bir aktörü olması sağlanmalıdır.

Anlık gönüllülük konusunda en fazla ''makale'' yazılmış ve yapılan çalışmaların çoğunluğunu uluslararası yayınlar oluşturduğu görülmüştür. Ulusal düzeyde anlık gönüllülük olgusu ile ilgili yapılan çalışma sayısının ise sınırlı olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda, Ulusal düzeyde gönüllülük olgusunu ele alan çalışmaların arttırılması hem bu konuda bilinç oluşturulması hem de hem de konuya farklı bakış açıları kazandırılması bakımından önemli olacaktır.

Kaynaklar

Yükseler, M., Yazgan, J., & Tenikler, G. (2024). Anlık gönüllülük olgusunun Türkiye'deki afet ve acil durum yönetimi açısından değerlendirilmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26(1), 1-17. https://doi.org/10.33707/akuiibfd.1311962

The Corporation for National and Community Service (CNCS) 1993. Participant Materials: Managing Spontaneous Volunteers in Times of Disaster
Saurer The Utility of and Risks Associated With the Use of Spontaneous Volunteers in Disaster Response:A Survey 2014.
Bier, M., Fathi, R., Stephan, C., Kahl, A., Fiedrich, F., & Fekete, A. (2025). Spontaneous volunteers and the flood disaster 2021 in Germany: Development of social innovations in flood risk management. Journal of Flood Risk Management, 18(1), e12933. https://doi.org/10.1111/jfr3.12933
Whittaker, J., McLennan, B., & Handmer, J. (2015). A review of informal volunteerism in emergencies and disasters: Definition, opportunities and challenges. International Journal of Disaster Risk Reduction, 13, 358-368. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.07.010
Simsa, R., Rameder, P., Aghamanoukjan, A., & Totter, M. (2019). Spontaneous Volunteering in Social Crises: Self-Organization and Coordination. Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly, 48(2_suppl), 103S-122S. https://doi.org/10.1177/0899764018785472
Twigg, J., & Mosel, I. (2017). Emergent groups and spontaneous volunteers in urban disaster response. Environment and Urbanization, 29(2), 443-458. https://doi.org/10.1177/0956247817721413

İklim Değişikliği Politikalarında Toplumsal Cinsiyet Bakış Açısının Mevcut Durumu ve Analizi

Aslı NURDOĞAN[1], Zahit ÜSTEK[1], Başak KARAYILANOĞLU[1],
Ebru GÜNEŞ[1], Ebru İNAL ÖNAL[2]

Özet

Erkekler ve kadınlar arasında toplumsal cinsiyete özgü roller nedeniyle her iki cinsiyetin iklim değişikliğinden olumsuz etkilenebilirliği ve etkilere uyum sağlama kapasitesi farklılık göstermektedir. Bu açıdan iklim değişikliği ile mücadelenin her alanında özellikle politikalarda her cinsiyetin kendilerine özgü ihtiyaç ve önceliklerini dikkate almak çok önemlidir.

Bu çalışma, iklim değişikliği politikalarında toplumsal cinsiyet dinamiğinin mevcut durumunu belirlemeyi ve yeterliliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışma kapsamında üç önemli mevzuat ele alınmıştır. Bu mevzuatlar; İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-20230) ve Paris Anlaşması (2015)'dır. Mevzuatlarda toplumsal cinsiyet dinamiğinin mevcut durumunu belirlemek amacıyla ''erkek, kadın, cinsiyet, toplumsal cinsiyet '' anahtar sözcükleri kullanılmıştır.

İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)'nda iklim değişikliğinde toplumsal cinsiyetin önemli bir değişken olduğu vurgusu yer almaktadır. İklim değişikliğine uyum politikalarında sosyal adalet, toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadın erkek fırsat eşitliğinin temel alınması gerektiği belirtilmiştir. Kadınların, iklim koşullarından dolayı daha yüksek risk altında olduğu ve bu bağlamda kadınlar ve kız çocukları için risk azaltıcı önlemler geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-20230)'nda daha çok cinsiyet vurgusu yapılmıştır. Çalışmalarda ve eğitim içeriklerinde cinsiyet analizini içermesi veya cinsiyete duyarlı bir içerik ve yöntemle genişletileceği vurgulanmıştır. Toplumsal cinsiyet ifadesi yer almamaktadır.

Paris Anlaşması (2015)'nda ise cinsiyet duyarlılığı vurgusu yapılmıştır. Kadınların güçlendirilmesi vurgusu yer almaktadır.

Çalışma kapsamında yer alan politikalarda cinsiyet ve toplumsal cinsiyet vurguları yer almakla birlikte, cinsiyetin ve toplumsal cinsiyetin önemli bir değişken olduğu sonucuna varılmaktadır. Toplumsal cinsiyet ifadesi cinsiyetten farklıdır ve toplumsal cinsiyete vurgu önemlidir ve politikalarda yer alması gereklidir, ancak, politikaların uygulamadaki yeterliliklerini değerlendiren güçlü mekanizmalara ihtiyaç olduğu çok açıktır.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet, iklim, politika, toplumsal cinsiyet.

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ), Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Eğitimi ve Yönetimi Ana Bilim Dalı, ÇANAKKALE-TÜRKİYE
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ), Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Çanakkale-TÜRKİYE

The Current State and Analysis of the Gender Perspective in Climate Change Policies

Abstract

Due to gender-specific roles, men and women have different levels of vulnerability to the adverse impacts of climate change and varying capacities to adapt to these effects. In this context, it is crucial to consider the unique needs and priorities of each gender in all aspects of combating climate change, particularly in policy development.

This study aims to identify the current state of gender dynamics in climate change policies and evaluate their adequacy.

Three key legislations are examined within the scope of this study: the Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan (2024-2030), the Climate Change Mitigation Strategy and Action Plan (2024-2030), and the Paris Agreement (2015). To determine the presence of gender dynamics in these legislations, the keywords "male, female, gender, and gender equality" were used.

The Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan (2024-2030) emphasizes that gender is a significant variable in climate change. It states that social justice, gender equality, and equal opportunities for men and women should be fundamental to climate adaptation policies. Women are at higher risk due to climate conditions, and the necessity of developing risk-reducing measures for women and girls is highlighted.

The Climate Change Mitigation Strategy and Action Plan (2024-2030) places greater emphasis on gender. It underlines that gender analysis should be included in studies and training content or expanded with gender-sensitive content and methods. However, the term "gender equality" is not specifically mentioned.

The Paris Agreement (2015) emphasizes gender sensitivity, highlighting the empowerment of women.

Although references to gender and gender equality are present in the policies covered in this study, it is concluded that gender and gender equality are crucial variables. Gender equality differs from gender and should be specifically emphasized and included in policies. However, it is evident that robust mechanisms are needed to evaluate the effectiveness of these policies in practice.

Keywords: Gender, climate, politics, gender equality.

KBRN

(Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer)

KBRN Olay Yerinde Risk Değerlendirme: Numune Toplama ve Felaket Kurbanlarının Kimliklendirilmesi

Tuba TÜRK ÇINAR[1], Burçak ÇABUK[2], Deren ÇEKER[3]

Öz

Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) afet, kazara veya kasıtlı olarak salınması, yayılması veya etkisiyle topluma zarar verme potansiyeli olan KBRN maddeleri ile savaş ajanlarını tanımlamaktadır. KBRN savaş ajanları doğal olarak oluşan veya yapay olarak üretilen tehlikeli maddelerdir. Aralarında benzerlikler olsa da kimyasal ve fiziksel yapıları, kökenleri ve özellikleri bakımından farklılık göstermektedirler. Bu maddeler ve savaş ajanları ile kirletilmiş bölgede oluşan olay yeri için yüksek güvenlik tedbirlerinin alınması gerekmektedir.

KBRN afeti gerçekleştiğinde geleneksel olay yeri güvenlik tedbirleri yeterli olmamaktadır. KBRN olay yerleri her zaman ölüme sebebiyet verecek faktörler içermese bile doğası gereği çeşitli riskler teşkil etmektedir ve bunlar sağlığı ve yaşamı tehdit edecek düzeyde olabilmektedir. KBRN afetlerinde olayın gerçekleşme nedenlerine bağlı değişen ve alınması gereken çeşitli tedbirler bulunmaktadır. Sebebi bilinmeyen KBRN afetlerine ise en yüksek koruyucu tedbirler (kıyafet, maske gibi teçhizat) alınmakta ve ivedilikle tespit/ teşhis çalışmaları başlatılmaktadır. Bu bağlamda, olay yeri müdahale ekiplerinin (sıcak alan, ılık ve soğuk alan) sağlığı ve güvenliğini korumak için risk tespiti ve değerlendirmenin yapılması da hayati derecede önemlidir.

Bu çalışmada, kitlesel felaketlerde kurbanların kimliklendirilmesi ve numune toplama prosedürlerinde karşılaşılan, insan sağlığını ve yaşamını etkileyen tehlikeler, bu tehlikelerin görülme sıklığı, iş sağlığı ve güvenliği açısından oluşturdukları riskler ve sonuçları tartışılmaktadır. Kitlesel felaketlerde KBRN afeti sırasında ve sonrasında ortaya çıkabilecek 79 risk faktörü belirlenmiş ve her biri için oluşabilecek zarar tespiti, etkilenecek kişiler ve sonuçları tahmin edilerek kontrol tedbirleri önerilmiştir. Bu çalışmanın amacı kitlesel felaketlerde olay yerinde meydana gelebilecek potansiyel KBRN tehlikelerine dikkat çekmek ve bu risklerin basit önemlerle önüne geçilebileceği hakkında farkındalık yaratmaktır.

Anahtar Kelimeler: KBRN Olay Yeri, Felaket Kurbanlarının Kimliklendirilmesi, Risk Değerlendirme, Proaktif Yaklaşım

[1] Milli Savunma Üniversitesi Alparslan Savunma Bilimleri ve Milli Güvenlik Enstitüsü, KBRN Savunma Anabilim Dalı, ANKARA-TÜRKİYE
[2] Milli Savunma Bakanlığı, KBRN Savunma Daire Başkanı, Ankara; Milli Savunma Üniversitesi, Alparslan Savunma Bilimleri ve Milli Güvenlik Enstitüsü KBRN Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, ANKARA- TÜRKİYE
[3] KKTC Sağlık Bakanlığı Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi, Adli Tıp Birimi, Lefkoşa; Doğu Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi, GAZİMAĞUSA- KKTC,

Risk Assessment at the CBRN Incident Site: Sample Collection and Identification of Disaster Victims

Abstract
Chemical, biological, radiological, and nuclear (CBRN) disasters involve substances and warfare agents that can harm society through accidental or intentional release, spread, or impact. CBRN agents are hazardous substances that can occur naturally or be artificially produced. While there are similarities between them, they differ in terms of their chemical and physical structures, origins, and properties. High security measures must be taken for the scene of an incident that occurs in an area contaminated with these substances and agents.

When a CBRN disaster occurs, traditional crime scene security measures are not sufficient. Although CBRN crime scenes do not always contain factors that will cause death, they pose various risks by nature, and these risks can be at a level that threatens health and life. In CBRN disasters, multiple measures must be taken, which may change depending on the reasons for the incident. In CBRN disasters with unknown origins, the highest protective measures (such as clothing and masks) are taken, and detection/diagnosis studies are initiated immediately. In this context, risk detection and assessment are also vitally important to protect the health and safety of incident scene response teams (hot area, warm area, and cold area).

This study discusses the dangers that affect human health and life encountered in the identification of victims and sample collection procedures in mass disasters, the frequency of these dangers, the risks they pose in terms of occupational health and safety, and their consequences. Seventy-nine risk factors that may arise during and after a CBRN disaster in mass disasters have been determined, and control measures have been suggested by estimating the damage that may occur for each, the people who will be affected, and the consequences. The purpose of this study is to draw attention to potential CBRN dangers that may occur at the scene of mass disasters and to raise awareness that these risks can be prevented with simple measures.

Keywords: CBRN Incident Scene, Disaster Victim Identification, Risk Assessment, Proactive Approach

Kentsel Bir Alanda Meydana Gelecek Nükleer Bir Patlama Sonrasında Yürütülecek Müdahale Faaliyetlerinin Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) Çerçevesinde Değerlendirilmesi*

Murat KARADEMİR[1]

Özet

Günümüzde nükleer silahlar halen bazı ülkelerin envanterinde yer almakta ve ayrıca kimi ülkelerin bu tür silahları geliştirmeye çalıştığı bilinmektedir. Bunların yanında özellikle askeri operasyonlarda nükleer silah kullanılma ihtimali de zaman zaman uluslararası gündemi meşgul etmekte ve bu durum kamuoyunda ciddi endişelere sebep olabilmektedir. Bu çalışmayla, kentsel bir alanda gerçekleşen nükleer bir patlama sonrasında yürütülecek müdahale faaliyetlerinin Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında ele alınması ve bu sayede ileride konuyla ilgili yapılacak hazırlık ve planlama çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, nitel araştırma metotlarından olan "Doküman İncelemesi" ve "Vaka (Senaryo) Çalışması" yöntemleri kullanılmıştır. "Doküman İncelemesi" yöntemiyle elde edilen sonuçlardan faydalanılarak konuyla ilgili teorik zemin oluşturulmuştur. "Vaka Çalışması" kapsamında ise önceden belirlenen varsayımlara göre bir kenti hedef alan ve yüzeyde (satıhta) gerçekleşen nükleer bir patlama senaryosu kapsamında yürütülecek müdahale faaliyetleri TAMP perspektifinde ele alınmıştır.

Her ne kadar nükleer patlamalar TAMP'ta tanımlı olay türleri arasında yer almasa da TAMP'ın modüler yapısının ve yaklaşımının, kentsel bir alanda meydana gelen nükleer bir patlama sonrasında yürütülecek müdahale faaliyetlerinin planlamasında ve icrasında önemli faydalar sağlayacağı değerlendirilmiştir. Ayrıca ülkemizin KBRN olaylarına müdahale kapasitesinin arttırılmasına ve afet dirençliliğine katkı sağlayacak genel tavsiyeleri de derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), KBRN, Nükleer Tehditler, Nükleer Silahlar, Nükleer Patlama, Müdahale Faaliyetleri

* Bu çalışma, Dr. Gürdal GÖKERİ danışmanlığında 2021 yılında tamamladığımız "Nükleer Tehditlere Karşı Korunma ve Müdahale Yaklaşımı Geliştirilmesi" başlıklı uzmanlık tezi esas alınarak hazırlanmıştır. / This article is extracted from my specialty thesis entitled "Developing a Protection and Response Approach to Nuclear Threats", supervised by Dr. Gürdal GÖKERİ in 2021.

[1] Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi (AFADEM) Müdürlüğü, ANKARA-TÜRKİYE

Evaluation of Response Activities to be Conducted After a Nuclear Explosion in an Urban Area within the Framework of the National Disaster Response Plan (NREP)

Abstract

Nowadays, nuclear weapons are still in the inventory of some countries and it is known that some countries are trying to develop such weapons. In addition, the possibility of using nuclear weapons, especially in military operations, sometimes occupies the international agenda and this situation can cause serious concerns in the public. This study aims to address the response activities after a nuclear explosion in an urban area within the scope of the National Disaster Response Plan (NDRP) and thus contribute to the future preparation and planning studies.

In this study, the qualitative research methods of “Document Review” and “Case (Scenario) Study” were prefered The theoretical basis for the subject was established by utilizing the results obtained with the “Document Review” method. By using “Case Study”, response activities for a nuclear explosion scenario targeting a city and occurring on the surface according to predetermined assumptions were discussed in the NDRP perspective.

Although nuclear explosions are not among the types of incidents defined in NDRP, it has been assessed that the modular structure and approach of NDRP will provide significant benefits in terms of planning and response activities after a nuclear explosion in an urban area. In addition, general recommendations that will contribute to the increase of our country's response capacity to CBRN incidents and its disaster resilience have been codified.

Keywords: National Disaster Response Plan (NDRP), CBRN, Nuclear Threats, Nuclear Weapons, Response Activities

KBRN Olaylarında Görev Alan İlk Müdahale Ekiplerinin Kendi Standart Operasyon Prosedürlerini (SOP) Geliştirmelerine Yönelik Bir Model Oluşturulması *

Murat KARADEMİR[1],Özgür ANIL[2]

Özet

Günümüzde gelişen teknoloji, uzmanlaşmış insan gücünün organize olmasını zorunlu kılmakta ve uzmanların yaptığı işler de ancak teşkilatlanmayla tutarlı ve faydalı hale gelebilmektedir. Standart operasyon prosedürleri (SOP'lar) bu anlamda toplam kalite yönetiminin ve kurum kültürünün gerekli ve önemli bir bileşenidir. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) perspektifinde de SOP'lar operasyon planlarının bir parçasıdır ve her ana çözüm ortağının kendi SOP'larını hazırlanması beklenmektedir. Bu çalışmayla, KBRN olaylarında faaliyet gösteren ilk müdahalecilerin yanında TAMP'ın ana ve destek çözüm ortaklarının SOP hazırlama çalışmalarına destek olunması amaçlanmıştır.

Nitel olan bu çalışmayla öncelikle açık literatür taranarak SOP'ların hazırlık aşamaları ve toplam kalite sistemindeki rolüyle ilgili teorik zemin oluşturulmuştur. Akabinde ilk müdahale ekiplerine ilgili SOP'ları hazırlamalarında yardımcı olacak bir SOP geliştirme modeli önerilmiştir. Son olarak, KBRN ile ilgili ulusal mevzuat ve planlar esas alınarak seçilen kurum/kuruluşlar için hazırlanan model teorik açıdan değerlendirilmiştir.

Ülkemizde KBRN olaylarında görev alan kurum ve kuruluşların SOP'ların hazırlanması sürecinde faydalanacağı ulusal düzeyde bir kılavuz doküman bulunmamaktadır. Bu bağlamda, söz konusu çalışmanın çıktılarından faydalanılarak oluşturulacak yol gösterici bir belgenin, toplam kalite yönetiminin yanında müdahale faaliyetlerinin etkinliğini anlamında da önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), KBRN, Toplam Kalite Yönetimi, Standart Operasyon Prosedürü (SOP)

* Bu çalışma, Dr. Özgür ANIL danışmanlığında 2024 yılında tamamladığımız "AFAD KBRN İlk Müdahale Ekipleri İçin Akkuyu Nükleer Güç Santralinin Saha Dışı Müdahalesine Yönelik Standart Operasyon Prosedürlerinin Geliştirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır. / This article is extracted from my master thesis entitled "Development of Standard Operating Procedures for AFAD CBRN First Responder Teams Towards Off-Site Response of Akkuyu Nuclear Power Plant", supervised by Dr. Özgür ANIL in 2024.

[1] Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi (AFADEM) Müdürlüğü, ANKARA-TÜRKİYE
[2] Millî Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, Temel Bilimler Bölüm Başkanlığı, ANKARA-TÜRKİYE

A Model For the First Responders Working in CBRN Incidents To Develop Their Own Standard Operating Procedures (SOPs)

Abstract

Developing technology nowadays necessitates the organization of specialized human resources, and the work done by experts can only become consistent and useful with organization. In this sense, standard operating procedures (SOPs) are a necessary and important component of total quality management and organizational culture. In the perspective of the National Disaster Response Plan (NDRP), SOPs are also a part of the operational plans, and each key solution partner is expected to prepare their own SOPs. This study aims to assist the SOP preparation efforts of first responders operating in CBRN incidents as well as NDRP's solution or support partners.

In this qualitative study, firstly the open literature was reviewed and the theoretical basis was established regarding the preparation stages of SOPs and their role in the total quality system. Then, an SOP development model was proposed to assist first responders in preparing the relevant SOPs. Finally, the model prepared for the selected institutions/organizations based on the national legislation and plans related to CBRN was evaluated theoretically.

There is no national level guideline document that related institutions and organizations involved in CBRN incidents in our country can use in the preparation of SOPs. In this context, it is concluded that a guiding document to be created by using the outputs of the study in question will make significant contributions in terms of the effectiveness of response activities as well as total quality management.

Keywords: National Disaster Response Plan (NDRP), CBRN, Total Quality Management, Standard Operating Procedure (SOP)

Çevresel Örneklerde Kimyasal Savaş Ajanları ile İlgili Bileşiklerin Tespiti ve Doğrulanması

Murat GELENOGLU[1], Asya ALSAN[1], Melek EROL[1], Muammer KAPLAN[1]*

Özet

Kimyasal savaş ajanları (CWA'lar), askeri operasyonlarda bir düşmanı öldürmek, yaralamak veya etkisiz hale getirmek için kullanılan toksik özelliklere sahip kimyasal maddelerdir. Bu kimyasallar, Kimyasal Silahlar Sözleşmesine göre 1, 2 ve 3 numaralı cetvellerde üç gruba ayrılır. Kimyasal Silahlar Sözleşmesi ile ilgili kimyasalların tesis dışı analizi için Kimyasal Silahları Yasaklama Teşkilatı (OPCW), tarafından tanınır laboratuvarları belirlemek üzere dünya çapında yeterlilik testleri yürütülür. Bu yeterlilik testlerinde, toprak, su ve organik sıvılar gibi karmaşık matrisler içerisine, milyonda bir parça seviyesinde CWA ile ilgili kimyasallar eklenir. Gerçek yaşam senaryolarını simüle etmek ve örnekleri daha zorlu hale getirmek için dizel, polietilen glikol gibi arka plan veya maskeleme bileşikleri de örneklere karıştırılır. Dünya genelindeki katılımcı laboratuvarlara gönderilen örneklerin en az iki analitik yöntemle tespit, tanımlama ve raporlamaları için 15 takvim günü süre verilir.

Karmaşık arka plan varlığında, gaz kromatografisi yönteminde azot-fosfor (NPD) ve alev fotometrik dedektörler (FPD) gibi element-spesifik dedektörler ile fosfor, kükürt ve azot içeren CWA'ların varlığı tespit edilebilir. Ancak, bu bileşiklerin kesin olarak tanımlanması yalnızca GC-elektron iyonizasyon (EI) MS veya elektrosprey iyonizasyon kütle spektrometrisi (LC-ESI-MS) ile birleştirilmiş sıvı kromatografisi gibi daha ileri analitik tekniklerle mümkündür.

Pinakolil alkol (PA) veya 3,3-dimetil-2-bütanol, kimyasal savaş maddesi Soman'ın (1-metil-2,2-dimetilpropilmetilfosfonofloridat veya GD) öncüsü ve aynı zamanda bir bozunma ürünüdür. Bu nedenle PA'nın analizi, karmaşık örnek matrislerinde (örneğin laboratuvar atıkları, çevresel toprak ve su numuneleri) kesin olarak tanımlanmasına olanak sağlaması açısından önemlidir.

Bu çalışma kapsamında, pinacolil alkolün farklı matrikslerden ekstrakte edilmiş numunelerde tespiti ve teyit edilmesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla pinacolil alkolün kompleks matrikslerdeki analizi polar bir kolon kullanılarak GC-MS (EI) tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Tespit edilen bu bileşiğin doğrulanması, GC-MS Retention Index yöntemi kullanılarak polar olmayan bir kolon kullanılarak yapılmıştır. Yapılan çalışmada ayrıca farklı organik çözücülerin (asetonitril ve hekzan) pinakolil alkolün kromatografik ayrımı ve bu bileşiğin tanımlanmasında önemli etkisi olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal Savaj Ajanları, Pinakolil Alkol, Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometresi (GC-MS), Elektrosprey İyonizasyon Kütle Spektrometrisi (LC-ESI-MS)

[1] TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, KBRN Savunma Teknolojileri Araştırma Grubu, KOCAELİ-TÜRKİYE

Detection and Confirmation of Chemical Warefare Agent Related Compounds in Environmental Samples

Abstract

Chemical warfare agents (CWA's) are chemical substances whose toxic properties are ment to kill, injure or incapacitate an enemy in military operations. These chemicals are classified into three groups as scheduled 1, 2 and 3, according to the Chemical Weapons Convention. For the off-site analysis of the chemicals related to CWC, the OPCW conducts the proficiency tests to designate laboratories worldwide. In these proficiency tests, complex matrices such as soil, water and organic liquids spiked with parts per million levels of CWC-related chemicals are prepared. In order to mimick the real life senarios and make the samples more challing background or masking compounds like diesel, polyethylene glycol are mixed in the samples. Samples sent to participating laboratories around the world are given 15 calendar days to detect, identify and report the spiked chemicals using at least two analytical methods.

In the presence of complex background, it is possible to detect CWAs containing phosphorus, sulfur and nitrogen with element-specific detectors such as GC nitrogen-phosphorus detection (NPD) and flame photometric detection (FPD). However, definitive identification of these compounds is only possible with more advanced analytical techniques namely liquid chromatography analysis combined with GC-electron ionization (EI) MS or electrospray ionization mass spectrometry (LC-ESI-MS).
Pinacolyl alcohol (PA), or 3,3-dimethyl-2-butanol, is a precursor as well as a degradation product of the chemical warfare agent Soman (1-methyl-2,2-dimethylpropylmethylphosphonofluoridate or GD). For this reason, the analysis of PA is important to allow its unambiguous identification in complex sample matrices (e.g., laboratory wastes, environmental soil and water samples).

Within the scope of this study, detection and confirmation studies of pinacolyl alcohol in samples extracted from different matrices were carried out. In this study, the analysis of pinacolyl alcohol in complex matrices was carried out using a polar column using GC-MS (EI) technique. The confirmation/verification of this detected compound was done using a non-polar column using GC-MS Retention Index method. In the study, it was shown that different organic solvents (acetonitrile and hexane) had a significant effect on the chromatographic separation of pinacolyl alcohol and the identification of this compound.

Keywords: Chemical Warfare Agents, Pinacolyl Alcohol, Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS), Electrospray Ionization Mass Spectrometry (LC-ESI-MS).

Toplu Korunma Sistemlerinde Kullanmak Üzere CVD Yöntemiyle Karbon Moleküler Elek Sentezi

Elif TAHTASAKAL[1], Fadime ATEŞ[1]

Özet

Karbon Moleküler Elekler (CMS), yapısında bulunan mikro ve mezo gözenekleri sayesinde gaz ayrıştırma, enerji depolama, kataliz ve çevresel uygulamalarda kullanım potansiyeli yüksek karbon malzemeler olarak öne çıkmaktadır. Gözenek boyutlarının kontrol edilebilmesi ve tekrar kullanılabilir olmaları nedeniyle, metan, azot, karbon dioksit gibi gazların seçici adsorpsiyonunda yüksek verim sağlamaktadırlar. Bu çalışmada, polimer bazlı küresel aktif karbondan (PBKAK) Kimyasal Buhar Biriktirme (CVD) yöntemi kullanılarak CMS üretimi için çalışmalar yapılmıştır.

Öncelikle süspansiyon polimerizasyonu yöntemiyle çapraz bağlı polimerik küreler sentezlenmiş, oksidasyonu sağlanmış, karbonize edilmiş ve su buharı ile aktive edilerek PBKAK üretimi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen PBKAK'ın yüzey alanı ve gözenek yapısı tayin cihazı ile yüzey alanı (S_{BET}) 1941,73 m^2/g ve ortalama gözenek çapı (Dp) 35,44 Å olarak tespit edilmiştir. Aynı PBKAK'ın SEM cihazı ile mikro yapı incelemeleri ve Raman spektroskopisi ile kimyasal yapısı karakterize edilmiştir. Tüm bu karakterizasyon çalışmaları sonucunda üretilen PBKAK'ın küresel yapılı ve heterojen (mikro-mezo) gözenek dağılımına sahip olduğu gösterilmiştir.

PBKAK'tan CVD yöntemiyle kısa sürede ve düşük maliyetle optimum koşullarda CMS üretmek için Yüzey Merkezi Kompozit Tasarım (FCCD) modeliyle deneysel ve istatistiksel tasarım yapılmıştır. Tasarım tablosunu oluşturmak için biriktirme sıcaklığı, metan akış hızı ve biriktirme süresi bağımsız değişkenler, CMS'lerin mikro gözenek hacimleri ise yanıt değişkeni olarak seçilmiştir. Elde edilen verilerin optimizasyonu ve ANOVA varyans analizi sonuçlarına göre seçilen bağımsız değişkenlerden biriktirme sıcaklığının en etkili parametre olduğu tespit edilmiştir. Sentezlenen CMS'lerin yüzey özellikleri incelenmiş, en yüksek mikro gözenek hacmi ve yüzey alanına CMS1 olduğu belirlenmiştir. Aynı CMS'lerin CO_2 adsorpsiyon kapasiteleri incelendiğinde ise CMS4 en yüksek CO_2 adsorpsiyon kapasitesine sahip olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Polimer Bazlı Küresel Aktif Karbon, CVD, CMS, BET, Raman, SEM

[1]TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Malzeme ve Proses Teknolojileri, KOCAELİ-TÜRKİYE

Synthesis of Carbon Molecular Sieves by CVD Method for Use in Collective Protection Systems

Abstract

Carbon Molecular Sieves (CMS) stand out as carbon materials with high potential for use in gas separation, energy storage, catalysis and environmental applications due to the micro and meso pores in their structure. Due to the controllability of their pore sizes and their reusability, they provide high efficiency in selective adsorption of gases such as methane, nitrogen, carbon dioxide. In this study, studies were carried out for the production of CMS from polymer-based spherical activated carbon (PBKAK) using the Chemical Vapor Deposition (CVD) method.

Firstly, cross-linked polymeric spheres were synthesized by suspension polymerization method, oxidized, carbonized and activated with water vapor to produce PBKAK. The surface area (S_{BET}) of the obtained PBKAK was determined as 1941.73 m^2/g and the average pore diameter (Dp) as 35.44 Å by the surface area and pore structure determination device. The same PBKAK was characterized by microstructure examinations with SEM device and chemical structure by Raman spectroscopy. As a result of all these characterization studies, it was shown that the produced PBKAK has a spherical structure and heterogeneous (micro-meso) pore distribution.

Experimental and statistical design was performed with the Face Centered Composite Design (FCCD) model to produce CMS in optimum conditions with a short time and low cost by CVD method from PBKAK. In order to create the design table, deposition temperature, methane flow rate and deposition time were selected as independent variables, and micro pore volumes of CMSs were selected as response variables. According to the optimization of the obtained data and ANOVA variance analysis results, it was determined that deposition temperature was the most effective parameter among the selected independent variables. The surface properties of the synthesized CMSs were examined, and it was determined that CMS1 had the highest micro pore volume and surface area. When the CO_2 adsorption capacities of the same CMSs were examined, it was determined that CMS4 had the highest CO_2 adsorption capacity.

Keywords: Polymer Based Spherical Activated Carbon, CVD, CMS, BET, Raman, SEM

HAVELSAN KBRN Bilgi Sistemi ve Uygulama Alanları

Atakan KONUKBAY[1]

Özet

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) alanındaki küresel güvenlik ortamı son dönemde önemli bir değişim geçirmiştir. Bölgesel çatışma ortamları, terörist faaliyetler, KBRN harp maddelerinin kullanımı ve yayılması konusundaki tehditlerin daha da artmasına yol açmıştır. Gelişen teknolojik eğilimler, bu riskleri hızla büyüterek güvenlik ortamının karmaşıklığına yeni boyutlar eklemiştir. Söz konusu zorluklar ve tehditler, ilgili yeteneklerin güçlendirilmesini ve KBRN ortamlarında faaliyet gösterme ile KBRN acil durum yanıtının desteklenmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda HAVELSAN, Komuta Kontrol sistemlerinde edindiği deneyimi KBRN savunması alanına yansıtarak KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı etkili bir savunma icra etmeyi amaçlayan, can ve mal kayıplarını en aza indirmeyi hedefleyen, askeri ve sivil unsurların KBRN bilgi yönetimi özelindeki sahadaki tüm ihtiyaçlarını tek bir çatı altında karşılayan KBRN MENTOR ürün ailesini geliştirmiştir.

KBRN olayı öncesindeki hazırlık aşamasından başlayarak, olaya müdahale ve olay sonrası iyileştirme faaliyetlerine kadar olan süreçleri kapsayan, güncel NATO standartlarına uyumlu, uçtan uca kapsamlı ve bütünleşik bir bilgi sistemidir. HAVELSAN KBRN MENTOR; KBRN tespit ve teşhis sistemleriyle hem ayrı ayrı hem de bir arada çalışabilen HAVELSAN KBRN KÖPRÜ ve KBRN ikaz ve raporlama uygulaması olan HAVELSAN KBRN HABER ürünleriyle gerçek zamanlı KBRN izleme ve koruma çözümü sunmaktadır.

Başlıca özellikleri; KBRN Algılayıcıları ile Gerçek Zamanlı Entegrasyon, KBRN Risk/Tehdit ve Hassasiyet Analizi, Her Tip KBRN Olayı için Tehlikeli Bölge/Kirli Bölge/Kirli Bölgelerden Geçiş ile İlgili Hesaplama ve Analiz, KBRN Etki Analizi Yapabilme, KBRN Karar Destek Uygulamaları, KBRN Raporlama ve İkaz Yeteneği, Gerçek Zamanlı KBRN Mesaj Değişimi, Komuta Kontrol Sistemleri ve Diğer Sistemler ile Entegrasyon, İnsanlı-İnsansız-Otonom Kara/Deniz ve Hava Araçlarına Uygulanabilirlik - KBRN Keşif, Kritik Tesis/Sınır KBRN Güvenliği, Toplu Alan KBRN Korumasıdır.

Farklı sistemler üzerinde kullanılabilen HAVELSAN KBRN MENTOR, KBRN askeri ve sivil savunma ihtiyaçlarının tanımlanması sürecinden başlayarak ilgili güncel standartlar doğrultusunda uçtan uca KBRN savunma isterlerine “akıl” katacak yetkinliktedir.

Anahtar Kelimeler: KBRN Bilgi Sistemi, KBRN İkaz ve Raporlama, KBRN Karar Destek Sistemi, KBRN Risk Yönetimi, KBRN Savunması, Komuta Kontrol

[1] HAVELSAN A.Ş., Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojileri, Kara ve Müşterek C4ISR, KBRN Ürün Müdürlüğü, Ankara-TÜRKİYE

HAVELSAN CBRN Information System and Application Areas

Abstract

The global security environment in the field of Chemical, Biological, Radiological, Nuclear (CBRN) has recently undergone a significant change. Regional conflicts and terrorist activities have exacerbated threats to the use and proliferation of CBRN warfare agents. Emerging technological trends have rapidly magnified these risks, adding new dimensions to the complexity of the security environment. These challenges and threats require the strengthening of relevant capabilities and support for operating in CBRN environments and CBRN emergency response. In this context, HAVELSAN reflected its experience in Command-and-Control systems to the field of CBRN defense and developed the CBRN MENTOR product family, which aims to perform an effective defense against CBRN threats and hazards, aims to minimize the loss of life and property, and meets all the needs of military and civilian elements in the field in CBRN information management under a single roof.

It is an end-to-end, comprehensive and integrated information system that covers the processes starting from the preparation phase before a CBRN incident to the incident response and post-incident recovery activities, in compliance with current NATO standards. HAVELSAN CBRN MENTOR provides real-time CBRN monitoring and control with HAVELSAN CBRN BRIDGE, which can work both separately and together with CBRN detection and diagnosis systems, and HAVELSAN CBRN NEWS, a CBRN warning and reporting application.

Main Features; Real-Time Integration with CBRN Sensors, CBRN Risk/Threat and Sensitivity Analysis, Calculation and Analysis of Hazardous Zone/Contaminated Zone/Transit through Contaminated Zones for All Types of CBRN Incidents, CBRN Impact Analysis, CBRN Decision Support Applications, CBRN Reporting and Warning Capability, Real-Time CBRN Message Exchange, Integration with Command and Control Systems and Other Systems, Applicability to Manned-Unmanned-Autonomous Land/Sea and Air Vehicles - CBRN Reconnaissance, Critical Facility/Border CBRN Security, Mass Area CBRN Protection.

HAVELSAN CBRN MENTOR, which can be used on different systems, is capable of adding “intelligence” to end-to-end CBRN defense requirements in line with the relevant current standards, starting from the process of defining CBRN military and civil defense needs.

Keywords: CBRN Information System, CBRN Warning and Reporting, CBRN Decision Support System, CBRN Risk Management, CBRN Defense, Command and Control

Katı-Sıvı Dekontaminasyon Ürünlerinin ve Kişisel Koruyucu Ekipmanların Biyolojik Etkinlik Test Prosedürlerinin Geliştirilmesi

İlkay Göksu POLAT[1*], Dilhan ÖNCEL[1*], Göknur Gizem DİNÇ[1], Esin AKÇAEL[1]

Özet

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) faaliyetler kapsamında biyolojik ajanlara karşı alınması gereken önlemler, acil durum kapsamında, tanı/tespit sistemleri ve etkin dekontaminasyon malzemeleri geliştirmek, korunma ve tedavi kapsamında ise aşı ve terapötik ilaç geliştirmek şeklinde özetlenebilir. Tehlikenin yayılımını önlemek için kişisel, araç-gereç, malzeme, çevre ve arazi dekontaminasyonu büyük önem taşımaktadır.

Dekontaminasyon malzemeleri, kimyasal özellikleri sayesinde çevredeki kimyasal ve biyolojik etkenleri uzaklaştırmak veya etkisiz hale getirmek için tasarlanmıştır. Bu malzemelerin yüksek riskli biyolojik ajanlara karşı sıvı veya katı formda etkinliğini incelemek için Biyogüvenlik Seviyesi 3 (BSL-3) laboratuvar tesislerinin kullanımı gereklidir. Örneğin, yüksek dirençli sporlar arasında yer alan *Bacillus anthracis* gibi yüksek riskli biyolojik ajanlara karşı etkinlik testlerinin BSL-3'te gerçekleştirilmesi gerekir. NATO standartlarına göre, çevredeki dayanıklılığı, yüksek öldürücülüğü ve dekontaminasyon prosedürlerine karşı direnci nedeniyle biyolojik etkinlik testleri için *B. anthracis* simulantları model organizma olarak tercih edilebilir.

Yürütülen çalışmalarda AEP-58'de söz edilen hem sıvı protokolü (ASTM E1054'e uygun olarak) hem de laboratuvar/saha protokolü (ASTM E2197 ve E2111'e uygun olarak) çalışılacak malzemeye göre seçilerek uygulanmaktadır. İzlenen saha protokolü sırasıyla; hazırlanan bakteri sporu ile metal kupon veya cam yüzeyin kirletilmesi ve üzerine katı veya sıvı formda dekontaminasyon ürününün uygulanması aşamalarından oluşur. İşlem sonunda yüzeyde kalan spor miktarı kantitatif olarak belirlenmekte ve malzemenin etkinliği spor miktarındaki logaritmik düşüş üzerinden hesaplanmaktadır.

Önerilen çalışmalar, kişisel koruyucu ekipmanlarda da kullanılabilen çeşitli malzemeler için dekontaminasyon etkinlik testlerindeki yetkinliğimizi ortaya koymaktadır. Bu sayede, biyolojik tehditlere karşı hazırlığı artırmak ve ilgili riskleri en aza indirmeye yardımcı olmak amacıyla geliştirilen dekontaminasyon ürünleri ve kişisel koruyucu ekipmanların biyolojik etkinlik testlerinin yapılabildiği gösterilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dekontaminasyon Malzemeleri, Kişisel Koruyucu Ekipmanlar, Biyolojik Etkinlik Testleri

[1] TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Malzeme ve Proses Teknolojileri Başkan Yardımcılığı, KBRN Savunma Teknolojileri Araştırma Grubu, KOCAELİ-TÜRKİYE
[*] İlkay Göksu POLAT ve Dilhan ÖNCEL bu çalışmaya eşit katkı sunmuştur.

Development of Biological Efficacy Test Procedures for Solid-Liquid Decontamination Products and Personal Protective Equipment

Abstract

In the context of countering Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) activities, measures against biological agents are particularly extensive and critical. These measures can be summarised as the development of diagnostic/detection systems and effective decontamination materials in the context of emergency responses, and the development of vaccines and therapeutic drugs in the scope of prevention and treatment. Decontamination of personnel, equipment-material, environment and land is essential to prevent the spread of the hazard.

Decontamination materials are designed to remove or neutralize chemical and biological agents in the environment due to their specific chemical properties that can eliminate the activity of the agents. The use of Biosafety Level 3 laboratory (BSL-3) facilities is required when examining the effectiveness of these materials in liquid or solid form against high-risk biological agents. For example, efficacy tests against highly resistant spores such as *Bacillus anthracis*, which is in a high-risk biological agent class, should be performed in BSL-3. *B. anthracis* simulants can be preferred as a model organism for biological efficacy testing according to NATO standards due to its durability in the environment, high lethality and resistance to decontamination procedures.

In the studies carried out, both the liquid protocol (according to ASTM E1054) and the laboratory/field protocol (according to ASTM E2197 and E2111) mentioned in AEP-58 are selected and optimized according to the form and composition of the decontamination material and the physical conditions created to simulate a real contamination environment. The field protocol consists of contaminating the metal coupon or glass surface with the prepared bacterial spore and applying a decontamination product in solid or liquid form. At the end of the process, the amount of spores remaining on the surface is quantitatively determined and the effectiveness of the material is calculated based on the logarithmic decrease in the amount of spores.

The proposed studies demonstrate our capability in decontamination efficacy testing procedures for various materials that can also be used in personal protective equipment. This demonstrates the feasibility of biological efficacy testing of decontamination products and personal protective equipment developed to enhance preparedness against biological threats and help minimize the associated risks.

Keywords: Decontamination Materials, Personal Protective Equipments, Biological Efficiency Tests

Afet Tıbbı

Toplu Beslenme Hizmetlerinde Çalışanların Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Sultan YILDIRIM TUTAR[1], Ayşe GÜNEŞ BAYIR[1,2]

Özet

Afetler insanlığı bir bütün olarak olumsuz etkileyen tehlikeli durumlardır. Doğa kaynaklı afetler önlenemese de insanlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak mümkündür. Hem insan kaynaklı hem de doğa kaynaklı afetler konusunda kamuoyunun bilinçlendirilmesi çok önemlidir. Bu farkındalığın sürdürülmesinde afet öncesi eğitimler büyük rol oynamaktadır. Bu araştırmanın amacı, toplu beslenme sistemlerinde çalışanların afet bilinci algı düzeylerini incelemektir. Araştırma, İstanbul'da bir toplu beslenme sistemindeki 223 personel ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Dikmenli ve ark. (2018) tarafından geliştirilen "Afet Bilinci Algı Ölçeği" (ABAÖ) kullanılmıştır. ABAÖ, 36 madde ve 4 alt boyuttan oluşup 5 dereceli likert tipi (1-5) bir ölçektir. Alt boyutların her biri (afet eğitimi farkındalığı, afet öncesi farkındalık, yanlış afet farkındalığı ve afet sonrası farkındalık) için en düşük ve en yüksek puanlamalar ABAÖ kaynağında belirtilmiştir. Bu bağlamda; elde edilen veriler ölçek sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, afet eğitimi farkındalığı için 15-65, afet öncesi farkındalık için 8-40, yanlış afet farkındalığı için 8-40 ve afet sonrası farkındalık için 7-35 puanları minimum ve maksimum olarak bulunmuştur. Birinci, ikinci ve dördüncü alt boyutlar için katılımcıların puanı yetersiz düzeydedir (sırasıyla %4,5, %3,5 ve %5). Ancak, üçüncü alt boyut puan düzeyi çalışanların %20'sinde (n = 44) yetersizdir. Sonuç olarak; toplu beslenme sisteminde çalışanların genel olarak afet bilinci algı düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu görülmekle beraber 'yanlış afet farkındalığı' alt boyutunda eksikliklerin giderilmesi için gerekli düzenlemelerin ve eğitimlerin arttırılması hedeflenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Afet bilinci algı düzeyi; Toplu beslenme sistemleri; Afet yöntemi; Beslenme hizmetleri

[1] Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Evaluation of The Disaster Awareness Perception Levels of Workers in Mass Feeding Systems

Abstract

Disasters are dangerous situations that negatively affect humanity as a whole. Although natural disasters cannot be prevented, it is possible to reduce their negative effects on people. It is very important to raise public awareness about both human-induced and natural disasters. Pre-disaster training plays a major role in maintaining this awareness. The aim of this research is to examine the disaster awareness perception levels of employees working in mass food systems. The research was conducted with 223 personnel in a mass food system in Istanbul. The “Disaster Awareness Perception Scale” (DAPS) developed by Dikmenli et al. (2018) was used in the study. DAPS is a 5-point Likert-type scale (1-5) consisting of 36 items and 4 sub-dimensions. The lowest and highest scores for each of the sub-dimensions (disaster education awareness, pre-disaster awareness, false disaster awareness and post-disaster awareness) are specified in the DAS source. In this context; the obtained data were used in the evaluation of the scale results. As a result of the study, the minimum and maximum scores for disaster education awareness were 15-65, for pre-disaster awareness 8-40, for false disaster awareness 8-40, and for post-disaster awareness 7-35. The participants' scores for the first, second and fourth sub-dimensions were insufficient (4.5%, 3.5%, and 5%, respectively). However, the third sub-dimension score level was insufficient for 20% of the employees (n = 44). As a result, although it is seen that the disaster awareness perception levels of those working in the mass food system are generally high, the aim should be to increase the necessary regulations and training to eliminate the deficiencies in the 'false disaster awareness' sub-dimension.

Keywords: Disaster awareness perception level; Mass feeding systems; Disaster method; Nutrition services

Yaşlılarda Fiziksel Aktivitenin Sağlıklı Yaşlanma ve Dirençlilik Üzerine Etkisi

Yeşim ARSLANOĞLU[1]

Özet

Dünya nüfusunun hızla yaşlanmasıyla birlikte, kronik hastalıkları azaltan ve fonksiyonel bağımsızlığı teşvik eden yaşam tarzı aktivitelerinin önemi giderek artmaktadır. Fiziksel aktivitenin sağlıklı yaşlanma üzerindeki olumlu etkileri, bireylerin karşılaştıkları zorluklarla başa çıkma kapasitelerini artırma potansiyeli ile daha da belirginleşmektedir.

Düzenli fiziksel aktivite, yaşlanma sürecine eşlik eden olumsuz fizyolojik değişiklikleri en aza indirmenin yanı sıra, ilerleyen yaşam dönemlerinde ruh sağlığını ve genel esenliği desteklemenin etkili bir yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Fiziksel aktivite, sadece bireylerin bedensel sağlığını korumakla kalmayıp, aynı zamanda sosyal etkileşim, zihinsel esneklik ve psikolojik iyilik halinin de artırılmasına katkıda bulunur. Bu bağlamda, yaşlı bireyler arasında fiziksel aktiviteye katılımın teşvik edilmesi ve geriatrik sağlık hizmetlerinde egzersizin öneminin vurgulanması, sağlıklı yaşlanmanın temellerinden biri haline gelmiştir.

Yaşlılar, toplumun önemli bir kesimini oluşturarak 2030 yılına kadar sayılarının yarıdan fazla artması beklenmektedir. Bu demografik değişim, bireylerin hem fiziksel hem de ruhsal sağlık durumlarını etkilemekle kalmayıp, sosyal ve ekonomik açıdan da önemli etkiler yaratmaktadır. Bireylerin beklenen yaşam sürelerini artırmak, yaşam kalitelerini yükseltmek ve ülkelerin sağlık hizmetleri sisteminin sürdürülebilirliğini sağlamak açısından yeni stratejiler geliştirilmesi zorunlu hale gelmektedir. Ancak, yaşlanma sürecinin sağlıklı bir şekilde geçilmesi için yalnızca fiziksel aktivite yeterli olmayabilir; sosyal destek, beslenme alışkanlıkları ve zihinsel sağlık gibi diğer faktörler de dikkate alınmalıdır.

Dünya genelinde yaşlı nüfus hızla artarken, bu demografik değişim her zaman daha sağlıklı bir yaşam süresi anlamına gelmemekte, aksine kronik hastalıklarla mücadele edecek insan sayısının ve kronik hastalıklara sahip insanların daha kaliteli hayat yaşamalarına yönelik kolektif çabaların artışına neden olabilmektedir. Bu nedenle, bireylerin sağlıklı yaşlanma hedeflerine ulaşabilmeleri için dirençlilik kavramının güçlendirilmesi gerekmektedir. Dirençlilik, bireylerin genel yaşam kaliteleri üzerinde doğrudan etkili olduğu için, sağlıklı yaşlanma ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi anlamak kritik bir önem taşımaktadır. Bireylerin yaşlanma sürecindeki karşılaştıkları fiziksel ve psikolojik zorluklarla başa çıkabilme yeteneklerinin artırılması, yaşam kalitelerini doğrudan etkilemektedir. Bu noktada dirençlilik, sağlıklı yaşlanmayı destekleyen politikaların ve müdahale stratejilerinin merkezinde ve çıkış noktasında yer almaktadır. Fiziksel aktivitenin halk sağlığı açısından önemli bir hedef olarak teşvik edilmesi, sağlıklı yaşlanma ve dirençliliği desteklemek için geliştirilen fiziksel aktivite tavsiyelerinin benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, bireylerin fiziksel, sosyal ve psikolojik boyutlarda sağlıklı yaşlanma hedeflerine ulaşmaları için bütüncül bir yaklaşım benimsemek kritik öneme sahiptir. Çalışma bu kapsamda yaşlıların fiziksel aktivite düzeylerinin onların sağlıklı yaşlanma ve dirençlilikleri üzerindeki etkilerini tartışmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler : Sağlıklı Yaşlanma, Fiziksel Aktivite, Dirençlilik, Yaşlılarda Egzersiz, Yaşlılık, Yaşam Kalitesi

[1] Türk Kızılay, Toplumsal Hizmetler Genel Müdürlüğü, Halk Sağlığı ve Psikososyal Hizmetler Direktörlüğü, ANKARA-TÜRKİYE

The Impact of Physical Activity on Healthy Aging and Resilience in the Elderly

Abstract
As the world population ages rapidly, the importance of lifestyle activities that reduce chronic diseases and promote functional independence is increasing. The positive effects of physical activity on healthy aging are becoming more evident with the potential to increase individuals' capacity to cope with the challenges they face.

Regular physical activity stands out as an effective method of supporting mental health and general well-being in later life periods, in addition to minimizing the negative physiological changes that accompany the aging process. Physical activity not only protects the physical health of individuals, but also contributes to increasing social interaction, mental flexibility and psychological well-being. In this context, encouraging participation in physical activity among older individuals and emphasizing the importance of exercise in geriatric health services have become one of the foundations of healthy aging.

Elderly people constitute a significant segment of society, and their numbers are expected to increase by more than half by 2030. This demographic change not only affects both the physical and mental health of individuals, but also creates significant social and economic impacts. It is becoming necessary to develop new strategies to increase the life expectancy of individuals, improve their quality of life and ensure the sustainability of the health care system of countries. However, physical activity alone may not be sufficient for a healthy aging process; other factors such as social support, nutritional habits and mental health should also be taken into account.

While the elderly population is rapidly increasing worldwide, this demographic change does not always mean a healthier life span; on the contrary, it can lead to an increase in the number of people struggling with chronic diseases and collective efforts to ensure that people with chronic diseases live better quality lives. Therefore, the concept of resilience needs to be strengthened in order for individuals to achieve their healthy aging goals. Since resilience has a direct impact on the general quality of life of individuals, understanding the relationship between healthy aging and physical activity is of critical importance. Increasing the ability of individuals to cope with the physical and psychological challenges they face during the aging process directly affects their quality of life. At this point, resilience is at the center and starting point of policies and intervention strategies that support healthy aging. The promotion of physical activity as an important goal for public health necessitates the adoption of physical activity recommendations developed to support healthy aging and resilience. In this context, adopting a holistic approach is critical for individuals to achieve their healthy aging goals in physical, social and psychological dimensions. In this context, the study aims to discuss the effects of physical activity levels of the elderly on their healthy aging and resilience.

Keywords: Healthy Aging, Physical Activity, Resilience, Exercise in Older Adults, Aging, Quality of Life

1.Giriş

Sağlıklı yaşamak, her bireyin sahip olduğu temel bir haktır ve bu hak, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından 1948'de kabul edilen İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde güvence altına alınmıştır. Türkiye, bu bildirgenin ilkelerini 1949 yılında kabul etmiştir. Bildirgenin 25. maddesinin ilk bölümünde, herkesin kendisinin ve ailesinin sağlığı ile refahı için gerekli olan beslenme, barınma, giyim ve tıbbi bakım gibi haklara sahip olduğu vurgulanmaktadır (Resmî Gazete, 1949). Bu bağlamda, sağlıklı yaşam hakkı, yalnızca fiziksel sağlığı değil, bireylerin genel refah durumunu da kapsamaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sağlıklı bireyi hasta olmama hali değil, bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan tam bir iyilik hali olarak tanımlamaktadır (WHO, 2017). Bu tanım, sağlığın çok boyutlu bir kavram olduğunu ve bireylerin genel iyi olma halini etkileyen faktörlerin çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Sağlıklı yaşamak, bireylerin yaşam kalitesini artırmanın yanı sıra, toplumsal refahın da önemli bir göstergesidir.

Sağlıklı yaşlanmanın temel hedefi, hayatın çeşitli alanlarında yüksek düzeyde işlevsellik sağlamaktır. Bunun için, bireylerin fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme ve sosyal etkileşim gibi unsurları göz önünde bulundurarak yaşam tarzlarını düzenlemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, toplumun her kesiminin, sağlıklı yaşlanmayı destekleyen politikalar ve uygulamalar geliştirmesi ve/veya bu politika ve uygulamaları desteklemesi önem arz etmektedir. Yaşlı bireylerin sağlık durumlarını iyileştirmek ve yaşam kalitelerini artırmak için disiplinler arası yaklaşım benimsemek, yalnızca bireysel düzeyde değil, toplumsal düzeyde de kalıcı etkiler yaratacaktır. Sağlıklı yaşamak, bireylerin yaşam kalitelerini artırmanın ötesinde, toplumsal refahın sürdürülebilirliğini sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, sağlıklı yaşama hakkının korunması ve geliştirilmesi için ulusal ve uluslararası düzeyde güçlü politikaların uygulanması kaçınılmazdır.

2.Türkiye'de Yaşlı Nüfus

Türkiye'nin nüfus yapısı, demografik dönüşüm sürecine bağlı olarak önemli bir değişim geçirmektedir. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içerisindeki oranının %10'u aşması, genel anlamda bir toplumun yaşlandığını gösteren önemli bir kriter olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de yaşlı nüfus, diğer yaş gruplarına kıyasla daha hızlı bir artış sergilemektedir. Demografik dönüşüm süreciyle küresel yaşlanma trendine giren Türkiye'de, doğurganlık ve ölüm oranlarının azalması, sağlık hizmetlerinde kaydedilen ilerlemeler ve yaşam standartlarının iyileşmesi, toplumun yaş yapısında belirgin bir değişime neden olmuştur. Doğuşta beklenen yaşam süresinin uzaması ve refah düzeyindeki artış, bu süreci hızlandıran diğer faktörler arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, çocuk ve genç nüfusun toplam nüfus içindeki oranı azalırken, yaşlı nüfusun oranı artmaya başlamıştır. Türkiye, yaşlı nüfus oranı bakımından hala nispeten genç bir ülke olmasına rağmen, yaşlı nüfusun sayısal olarak önemli bir büyüklüğe ulaştığı gözlemlenmektedir (TÜİK, 2023).

Türkiye'de 65 yaş ve üzeri nüfus, 2018 yılında 7 milyon 186 bin 204 kişiden 2023 yılında 8 milyon 722 bin 806 kişiye ulaşarak, son beş yılda %21,4 oranında bir artış göstermiştir. Bu artış, yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payını da etkilemiş; 2018 yılında %8,8 olan yaşlı nüfus oranı, 2023 yılında %10,2'ye yükselmiştir. 2023 yılı verilerine göre yaşlı nüfusun %44,5'i erkeklerden, %55,5'i ise kadınlardan oluşmaktadır. Nüfus projeksiyonlarına göre, yaşlı nüfus oranının 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6'ya ulaşması öngörülmektedir. Bu projeksiyonlar, yaşlı nüfusun uzun vadede Türkiye'nin demografik yapısında önemli bir artış göstereceğini ortaya koymaktadır (TÜİK, 2023).

Türkiye Sağlık Araştırması sonuçlarına baktığımızda ise, 65 yaş ve üzerinde vücut kitle indeksine dayalı olarak obezite oranında belirgin bir artış gözlenmiştir. 2012 yılında yaşlı nüfus içinde obezite oranı %25,0 iken, bu oran 2022 yılında %28,4'e yükselmiştir. Diğer yandan, 2012 yılında yaşlı nüfusun %34,9'u normal kilolu olarak sınıflandırılırken, bu oran 2022'de %28,8'e gerilemiştir. Cinsiyetlere göre bakıldığında, yaşlı erkeklerde 2012 yılında normal kilolu olanların oranı %39,6 iken, 2022'de %35,8'e düşmüştür. Yaşlı kadınlarda ise bu oran 2012'de %30,5 iken, 2022'de %23,3 olarak kaydedilmiştir. Bu veriler, yaşlı nüfusta obezite oranının yıllar içinde artarken, normal kilolu bireylerin oranında azalma yaşandığını ortaya koymaktadır (TÜİK, 2022).

2022 yılı Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistiklerine göre, yaşlı nüfusun en sık ölüm nedeni dolaşım sistemi hastalıkları olmuştur. Bu hastalıklar, yaşlı ölümlerinin %39,1'ini oluşturarak en yaygın ölüm nedeni olarak öne çıkmaktadır. Dolaşım sistemi hastalıklarını, %15,5 oranıyla solunum sistemi hastalıkları ikinci sırada takip ederken, %12,7 oranıyla iyi ve kötü huylu tümörler bir diğer sırada yer almıştır. Bu veriler, özellikle dolaşım sistemi hastalıklarının yaşlı nüfus için önde gelen bir sağlık sorunu olduğunu ve cinsiyetler arasında tümör kaynaklı ölümlerde belirgin bir fark olduğunu göstermektedir (TÜİK, 2022).

Ülkemizde 2012 yılından itibaren Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), belirli özel günlerde, yaşlılar günü anlam ve önemine binaen haber bültenleri yayımlamaktadır. Bu bağlamda, "Yaşlılara Saygı Haftası" kapsamında yayımlanan bültenlerde, yaşlı nüfusa ilişkin kapsamlı verilere yer verilmektedir. Söz konusu bültenlerde, yaşlı nüfusun demografik yapısının yanı sıra, iş hayatına katılımı, eğitim durumu, yoksulluk, medeni hal ve hayattan aldıkları memnuniyet gibi ekonomik ve toplumsal özellikler detaylı olarak ele alınmaktadır. Yaşlı nüfusa dair bu verilere dayalı bir sonraki haber bülteninin Mart 2025'te yayımlanması planlanmaktadır (TÜİK, 2023).

3.Sağlıklı Yaşlanma

Sağlıklı yaşlanma kavramı, bireylerin fiziksel, zihinsel ve psikolojik esenliklerinin korunması, bilişsel yetkinliklerinin sürdürülebilirliği, toplumsal katılım, üretkenlik, yüksek yaşam kalitesi, yaşam doyumu ve olumlu bir yaşlılık algısı gibi birçok alt temaya dayanır (Aydın, 2006). Yaşlanma, yalnızca biyolojik bir süreç olarak değil, aynı zamanda sosyal, psikolojik ve çevresel etkilerle de şekillenir.

Uzun bir yaşam, beraberinde çeşitli zorlukları getirmekte olup, bu yılların nasıl geçirildiği, bireylerin genel refahı ve sağlık durumu üzerinde belirleyici bir etki yaratmaktadır. Dolayısıyla, sadece yaşam süresini uzun tutmak değil, beraberin de yaşam kalitesini artırmak ve bireylerin refah düzeyini yükseltmek de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, yaşlanan nüfusların ve yaşlı bireylerin değişen ve artan ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilen çeşitli yaklaşımlar, halk sağlığı politikaları açısından dikkate değer bir gereklilik haline gelmiştir. Tıbbi ve teknolojik gelişmeler, yaşlı bireylerin yaşam süresini önemli ölçüde uzatmış olsa da bireylerin karşılaştıkları zorluklar da artış göstermiştir. Bu durum, refah ve yaşam kalitesini artırma gerekliliğini daha acil hale getirmiştir (Wister ve ark., 2016).

4 .Dirençlilik Kavramı

Dirençlilik, bireylerin karşılaştıkları zorluklarla başa çıkma ve toparlanma becerilerini ifade eder ve bu süreç, bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutlarda esneklik göstermelerini gerektirir (Cosco ve ark., 2016). Yaşlanma sürecinde, dirençlilik bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlıklarını koruma ve yaşam kalitelerini sürdürme açısından kritik bir rol oynamaktadır (Ong ve ark., 2009). Dirençlilik, yaşlılık döneminde farmakolojik tedavi yöntemleri yerine, psikososyal müdahalelerle desteklenmelidir. Bu, yaşlı bireylerin sosyal ve çevresel kaynaklardan daha etkin bir şekilde faydalanmalarını ve yaşam kalitelerini artırmalarını sağlamak için önemlidir.

Dirençlilik, sadece zorluklarla başa çıkmakla kalmayıp, aynı zamanda yeni koşullara uyum sağlayarak daha yüksek bir işlevsellik seviyesine ulaşmayı da ifade eder. Bu kavram, fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutlarda esneklik göstermeyi gerektirir. Yaşlanan nüfus için dirençlilik, bireylerin yaşlandıkça karşılaşacakları fiziksel, psikolojik ve sosyal zorlukları etkin bir şekilde yönetmelerini sağlamak adına kritik bir halk sağlığı stratejisi olarak öne çıkmaktadır (Dünya Sağlık Örgütü, 2007).

5. Fiziksel Aktivitenin Sağlıklı Yaşlanmaya Etkisi

Fiziksel aktivite, enerji tüketimine yol açan ve iskelet kaslarının hareketiyle gerçekleştirilen her türlü vücut hareketi olarak tanımlarken, egzersiz ise fiziksel zindeliği koruma ve geliştirmeye yönelik planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayan faaliyetlerdir (Caspersen ve ark., 1985). Yaşlılık döneminde düzenli fiziksel aktivitenin, birçok hastalığın önlenmesinde önemli bir rol oynadığı, kas ve kemik yapısını güçlendirdiği, vücut fonksiyonlarının sağlıklı bir biçimde sürdürülmesine katkıda bulunduğu ve yaşlı bireylerde yaygın olarak görülen felç riskini azalttığı bilinmektedir (Gökdemir ve Özçakar, 2022).

Yapılan araştırmalar, fiziksel aktivitenin obezite, kalp hastalıkları, diyabet ve yaşa bağlı demans gibi durumların riskini azaltma potansiyelini ortaya koymaktadır (Reiner ve ark., 2013). Düzenli fiziksel aktivitenin, tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarını düşürmesi, ileri yaşlarda hayatta kalma olasılığını artırması (Blair ve Brodney, 1999; Benetos ve ark., 2005; Bembom ve ark., 2009) ve yaşlılıkta sağlık ile işlevlerin korunmasına katkı sağlaması gibi olumlu etkileri bulunmaktadır. Öte yandan, hareketsiz yaşam tarzı benimsemiş bireyler, metabolik sorunlar, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve kanser gibi ciddi sağlık problemleri riskiyle karşı karşıya kalmaktadır (Biswas ve ark., 2015). Bu bağlamda, fiziksel aktivitenin yaşam boyu sağlık için kritik bir unsur olduğu ve hareketsizliğin sağlık üzerinde olumsuz etkiler yarattığı açıktır. Bu nedenle, yaşlı bireylerin düzenli fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Egzersiz, aynı zamanda depresyon tedavisinde de etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Schuch ve diğerleri, 2016). Düzenli aerobik egzersizlere katılan yaşlı bireylerde işlevsel kısıtlılık ve sakatlık riskinin azaldığı gözlemlenmiştir (Nusselder ve diğerleri, 2008; Paterson ve Warburton, 2010).

Fiziksel aktivitenin sadece fiziksel sağlığı desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda sosyal ve psikolojik yararları da bulunduğu, bu sayede yaşam kalitesini artırdığı, sosyal izolasyonu önlediği ve bağımsız yaşam sürdürmeyi desteklediği vurgulanmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite, zihinsel sağlığı korumak ve psikolojik iyi olma hali sağlamak açısından önemli bir rol oynamaktadır; kaygı, stres ve depresyon gibi olumsuz durumları azaltmaya yardımcı olmaktadır. Ayrıca, uygun egzersiz programları, yalnızca sağlıklı yaşlılar için değil, aynı zamanda kronik hastalığı bulunan yaşlılar için de son derece faydalı olmaktadır.

6.Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada yaşlı bireylerin yaşam kalitelerini artırmak ve sağlık hizmetlerinin etkinliğini sağlamak için disiplinler arası yaklaşımların geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Özellikle fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi, sağlıklı beslenme ve sosyal etkileşimle birlikte yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artıran unsurlar olarak ön plana çıkmaktadır.

Fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi, toplum genelinde spor bilincinin artırılmasında kilit rol oynamaktadır. Beden eğitimi derslerinin etkin bir şekilde işlenmesi ve çocukların spor yapmaya teşvik edilmesi, uzun vadede toplumun her kesiminde daha aktif bir yaşam tarzının benimsenmesini sağlayacaktır. Okullarda başlatılacak programlar, yalnızca genç bireyleri değil, aynı zamanda ebeveynleri ve yaşlıları da spor yapmaya yönlendirebilir. Bu kapsamda "deneni-nineni al gel" gibi programların, toplumu fiziksel aktiviteye özendirmesi oldukça etkili olacaktır.

Cami bahçelerine spor ekipmanlarının yerleştirilmesi, yerel yönetimlerin yaşlı bireylerin fiziksel aktiviteye erişimini kolaylaştırma hedefinin bir yansımasıdır. Cami bahçeleri gibi toplumsal alanların fiziksel aktivite imkânı sunacak şekilde düzenlenmesi, yaşlı bireylerin spor yaparken aynı zamanda sosyal etkileşimde bulunmalarına da katkı sağlayacaktır. Fiziksel aktivitenin yaşlı bireylerin zihinsel sağlığı üzerinde de olumlu etkileri göz önüne alındığında, bu tür uygulamaların toplum genelinde yaygınlaştırılması, hem bireysel hem de toplumsal sağlığa katkıda bulunacaktır.

Üniversitelerde "Spor ve Çalışma Hayatı" dersi, fiziksel aktivitenin genç bireyler arasında erken yaşta önemsenmesini sağlayacak bir eğitim stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Bu ders, genç bireylerin spor alışkanlıklarını çalışma yaşamına da entegre etmelerine olanak tanıyacak ve uzun vadede toplumun daha sağlıklı bir yapıya kavuşmasına yardımcı olacaktır. Sporun iş yaşamındaki olumlu etkilerinin gençlere erken yaşta öğretilmesi, gelecekte yaşlanmaya bağlı sağlık sorunlarının azaltılmasına yönelik önemli bir adım olacaktır.

Son olarak, aile hekimlerine spor danışmanlığı rolü verilmesi, sağlık sisteminin yaşlı bireylerin fiziksel aktiviteye yönlendirilmesinde daha etkin bir rol oynamasını sağlayabilir. Bu uygulama,

sporun tıpkı ilaçlar ve diğer tıbbi müdahaleler gibi sağlık hizmetlerinin ayrılmaz bir parçası haline getirilmesine katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmaya yönelik çözüm stratejileri, bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal ihtiyaçlarını bütüncül bir yaklaşımla ele alan çok boyutlu bir sağlık politikasının parçası olmalıdır. Fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi, sosyal etkileşimin artırılması ve sağlık hizmetlerine erişimin kolaylaştırılması gibi önlemler, yaşlanan nüfusun karşılaştığı zorlukları hafifletecek ve toplumsal refahın sağlanmasına katkı sunacaktır. Bu dirençlilik stratejilerin hayata geçirilmesi, disiplinler arası işbirliğinin güçlendirilmesi ve kamu, sivil toplum kuruluşları ve akademik kurumlar arasında koordinasyonun sağlanmasıyla mümkün olacaktır.

Kaynaklar

Bembom, O., van der Laan, M., Haight, T., Tager, I. (2009). Leisure-time physical activity and all-cause mortality in an elderly cohort. Epidemiology 20 (3), 424–430, http://dx.doi.org/10.1097/ede.0b013e31819e3f28
Benetos, A., Thomas, F., Bean, K.E., Pannier, B., Guize, L. (2005). Role of modifiable risk factors in life expectancy in the elderly. J. Hypertens. 23 (10), 1803–1808, http://dx.doi.org/10.1097/01.hjh.0000179512.71018.40
Biswas, A., Oh, P.I., Faulkner, G.E., Bajaj, R.R., Silver, M.A., Mitchell, M.S., Alter, D.A. (2015). 'Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults'. Ann. Intern. Med. 162 (2), 123, http://dx.doi.org/10.7326/m14-1651
Blair, S.N., Brodney, S. (1999). 'Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues'. Med. Sci. Sports Exercise 31 (Suppl. 1), S646, http://dx.doi.org/10.1097/00005768-199911001-00025
Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. 100 (2), 126–131.
Cosco, TD, Kaushal, A., Hardy R, Richards M, Kuh D, Stafford M. (2016). Operationalising resilience in longitudinal studies: a systematic review of methodological approaches. Journal of Epidemiology and Community Health 77, 98–104.
Gökdemir, Ö., & Özçakar, N. (2022). Healthy aging and exercise. The Journal of Turkish Family Physician.
Nusselder, W.J., Looman, C.W.N., Franco, O.H., Peeters, A., Slingerland, A.S., Mackenbach, J.P. (2008). The relation between non-occupational physical activity and years lived with and without disability. J. Epidemiol. Commun. Health 62 (9), 823–828, http://dx.doi.org/10.1136/jech.2007.067165
Ong AD, Bergeman CS, Boker SM (2009). Resilience comes of age: defining features in later adulthood. Journal of Personality 77, 1777–1804.
Paterson, D.H., Warburton, D.E. (2010). Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's physical activity guidelines. Int. J. Behav. Nutr. Phys. Activity 7 (1), 38, http://dx.doi.org/10. 1186/1479-5868-7-38.
Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity −a systematic review of longitudinal studies. BMC Public Health 13 (1), 813, http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-813
Resmî Gazete (1949). İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi. Resmi Gazete, 27 Mayıs 1949 tarihli, 7217 sayılı.
Schuch, F.B., Vancampfort, D., Richards, J., Rosenbaum, S., Ward, P.B., Stubbs, B. (2016). Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis adjusting for publication bias. J. Psychiatr. Res. 77, 42–51, http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.02.023
Wister AV, Coatta KL, Schuurman N, Lear SA, Rosin M, MacKey D (2016). A lifecourse model of multimorbidity resilience: theoretical and research developments.
World Health Organization (2007). Global Age-friendly Cities: a Guide. WHO Press: Geneva.
World Health Organization (2017) Constitution of World Health Organization: Principles. Geneva, World Health Organization.

TÜİK, Genel Nüfus Sayımları, 1935-2000, TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemleri, 2008-2023. TÜİK, 2018 Nüfus Projeksiyonları, 2030-2080.
TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2023.
TÜİK, Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2022 Grafikteki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.
TÜİK, Genel Nüfus Sayımları, 1935, 1975 TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2023.
TÜİK, Hayat Tabloları, 2020-2022.

UMKE-ATAK Ekiplerinin Yapılandırılmasına İlişkin Model Önerisi: Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) Bölümünün Entegrasyonuna Yönelik GZFT Analizi

Musab Süleyman KÖÇER[1], Ömer DEMİRBİLEK[2]

Öz

Arama kurtarma faaliyetleri, afet sonrası ilk 72 saat içerisinde can kayıplarını en aza indirmek için kritik bir rol oynamaktadır. 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri, bu alandaki donanımlı personel eksikliğini gözler önüne sermiş ve çeşitli projelerin hayata geçirilmesine zemin hazırlamıştır. Sağlık Bakanlığı tarafından kurulan UMKE ATAK ekipleri, afetlerde etkin müdahaleyi sağlamak amacıyla yapılandırılmıştır. Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden durum araştırması ile yürütülmüş, veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiş ve AYAY mezunlarının entegrasyonuna yönelik GZFT analizi yapılmıştır. Bu çalışmada, UMKE ATAK ekiplerinin etkinliğini artırmak için Türkiye'de medikal ve arama kurtarma alanında eğitim veren tek lisans programı olan AYAY bölümünün entegrasyonu ele alınmıştır. Yoğun teorik ve uygulamalı eğitimiyle AYAY mezunlarının bu sisteme dahil edilmesi hem UMKE ATAK'ın kapasitesini artıracak hem de afet müdahale süreçlerine stratejik katkılar sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Arama Kurtarma, UMKE ATAK, AYAY, Acil Yardım ve Afet Yönetimi

A Model Proposal for the Structuring of UMKE-ATAK Teams: A SWOT Analysis on the Integration of the Emergency Aid and Disaster Management Department (AYAY)

Abstract

Search and rescue activities play a critical role in minimizing losses within the first 72 hours. February 6 Kahramanmaraş earthquakes have revealed the lack of personnel with this equipment and have adapted to life with various information. UMKE ATAK teams established by the Ministry of Health are being developed to provide effective intervention in disasters. The study was conducted with a situational study from qualitative research methods, data was obtained through document review and SWOT analysis was performed for the list of AYAY graduates. In order to increase the development of this successful UMKE ATAK systems, the AYAY department, which is the only undergraduate program in Turkey that provides education in the field of medical and search and rescue, was added. With intensive theoretical and practical training, AYAY graduates will contribute to the separation of UMKE ATAK and its registration in disaster reserves by including these systems.

Keywords: Disaster, Search and Rescue, UMKE ATAK, AYAY, Emergency Aid and Disaster Management

1.Giriş

Afetler ortaya çıktığı toplumlarda insan, malzeme ve çevresel birçok kayba yol açan, toplumların işleyişinde ciddi bozulmalar meydana getiren ve toplumun kapasitesini aşan olaylar olarak tanımlanabilmektedir (Arbon vd., 2006; UNISDR, 2009). Afetler her yıl geniş

[1] Ardahan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, ARDAHAN-TÜRKİYE
[2] Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, MALATYA-TÜRKİYE

çaplı yıkım ve zararlara yol açmaktadır (Maurice, 2013). Sadece 2023 yılı içerisinde yaşanan 399 afet olayı neticesinde 86 binden fazla ölüm, 93 milyondan fazla etkilenen insan ve 202 milyar dolardan fazla ekonomik kayıp meydana gelmiştir. 2023 yılında yaşanan afetler arasında en yıkıcısı ise 6 şubat tarihinde gerçekleşen Kahramanmaraş merkezli depremler olmuştur (EMDAT, 2023). Türkiye'nin yer aldığı coğrafyada tarih boyunca çok kez büyük depremler yaşanmıştır. Bununla birlikte yaşanan 6 Şubat depremleri hem ülkenin hem de yüzyılın en büyük felaketlerinden birisi olmuştur (Şeker ve Korkut, 2023). Yaşanan afet sonrasında 50 binden fazla insan hayatını kaybetmiş ve 100 binden fazla insan yaralanmıştır (Yılmaz, 2024). Bununla birlikte 11 ili doğrudan etkileyen afet on binlerce binayı yıkarak geniş çaplı zararlara yol açmıştır. Yaşanan yıkımlara müdahale için mevcut arama kurtarma personel sayısının yetersizliği açıkça görülmüştür (Şeker ve Korkut, 2023). Bu durum üzerine Türkiye'de birçok kurum arama kurtarma personeli yetiştirme çalışmalarına yönelmiştir. Bu kapsamda Sağlık Bakanlığı halihazırda afetlerde acil tıbbi bakım hizmeti veren UMKE içerisinde, arama kurtarma faaliyeti de yürütebilecek bir birim olan UMKE ATAK ekiplerini kurmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2023).

Bu çalışmanın amacı, UMKE ATAK ekipleri ve Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) bölümünün teknik açıdan incelenerek, UMKE ATAK ekiplerinin etkisini, kalitesini ve verimliliğini artırmak amacıyla lisans seviyesinde eğitim veren AYAY bölümünün bu sisteme entegrasyonunu değerlendirmektir. AYAY bölümünün örneklem olarak seçilmesinin nedeni, Türkiye'de medikal ve arama kurtarma üzerine donanımlı eğitim sağlayan tek lisans programı olmasıdır. Bu çalışmanın, başta UMKE ATAK ekiplerinin geliştirilmesine katkı sunması, aynı zamanda arama kurtarma faaliyetlerini yürüten diğer kurum ve STK'ların personel planlamalarında yol gösterici olması öngörülmektedir.

2. Yöntem

Araştırma nitel araştırma yöntemleri içerisinde yer alan durum araştırması olarak planlanmıştır. Durum araştırmaları herhangi özel bir konuda konunun özetinin çıkarılması, mevcut durumun analizi ve konuya ilişkin eksikliklerin tespiti açısından son derece işlevsel bir yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2019). Verilerin özet olarak sunulması ve alanda yer alan fırsatları sunmada önemli bir rol oynasa da durum araştırmalarında güvenilir veri ve verilerin yeterli biçimde aktarılması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). GZFT (SWOT) Analizi ise, bir durumun içsel güçlü yönlerini ve zayıf yönlerini ile dışsal fırsatlar ve tehditleri sistematik olarak değerlendirerek stratejik karar alma süreçlerine rehberlik eden bir analiz yöntemidir. Bu yaklaşım, özellikle iş stratejileri, proje yönetimi ve organizasyonel gelişim gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (David W. Pickton ve Sheila Wright, 1998).

Durum incelemelerinde en önemli noktalardan birisi verilerin doğru ve güvenilir kaynaklardan elde edilmesidir. Bu durum çalışmanın kalitesi ve etkisi üzerinde son derece önemlidir. Bu doğrultuda bu çalışmada ilk olarak akademik yayınlardan daha sonra resmi kurum ve kuruluşların web sitelerinden, resmi ajansların haberlerinden faydalanılmıştır. Yürütülen çalışma kapsamında iki farklı nokta incelenmiştir. Çalışmada ilk olarak Kahramanmaraş depremleri sonrası kurulan UMKE ATAK ekiplerinin incelenmesi daha sonra ise AYAY bölümünün incelenmesi gerçekleştirilmiştir.

3.Bulgular

3.1. Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) Bölümü

Dünya genelinde, farklı ülkelerdeki yükseköğretim kurumları afet yönetimi, acil durum ve acil yardım konularında uzmanlaşmış insan gücü yetiştirmeye yönelik lisans programları sunmaktadır. Bu kapsamda, Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Bangladeş, Birleşik Krallık, İspanya, Kanada, Kenya, Yeni Zelanda ve Zimbabve gibi ülkeler çeşitli akademik programlar aracılığıyla bu alanda nitelikli bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlamaktadır (Maya ve Çalışkan, 2016). Türkiye'de ise bu alanda Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY)

lisans bölümü hali hazırda bulunmaktadır. Acil sağlık hizmetleri, arama kurtarma, afet yönetimi ve itfaiye hizmetlerinin tek bir çatı altında yürütülmesinin gerektirdiği nitelikli personel ihtiyacını karşılamaya yönelik olan bu program, Türkiye'de alanında öncü ve tek olma özelliği taşımaktadır (Usta ve Torpuş, 2018).

3.1.1. Bölümün Tarihçesi ve İçeriği

Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) bölümü, Türkiye'de ilk kez 2005 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu bünyesinde açılarak eğitime başlamış ve ilk mezunlarını 2009 yılında vermiştir (Demirbilek, 2023). Bu bölüm, 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nun 4. ve 5. maddelerinde belirtilen ana ilkeler doğrultusunda, sağlık kuruluşları ve itfaiye teşkilatlarında "uzman" ve "yönetici" pozisyonlarında görev alabilecek, temel yöntemleri bilen ve uygulayabilen, görev aldığı birimde mevcut personeli eğitebilecek ve birimi sevk ve idare edebilme yetisine sahip nitelikli bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Dökmeci vd., 2021). AYAY öğrencileri, eğitim süreçleri boyunca temel tıp bilimleri, ilk yardım, ileri düzey paramedikal uygulamalar, yönetim ve organizasyon bilimleri, eğitim bilimleri ve teknik bilimler gibi kapsamlı bir müfredat üzerinden teorik ve uygulamalı eğitim almaktadır (AYAYDER, 2021). Bu eğitimler, arama kurtarma, acil tıbbi müdahale, itfaiyecilik ve afet yönetimi olmak üzere dört temel disipline odaklanmakta ve öğrencileri oldukça spesifik bir alanda uzmanlaştırmaktadır (Çalışkan ve Koçak, 2019). Dört yıllık lisans eğitimi sonrasında mezun olan bireyler, afet ve acil durum yönetimi konusunda temel bilgi ve becerilere sahip olmakta, hazırlık ve zarar azaltma faaliyetlerini organize edebilmekte, müdahale aşamasında arama kurtarma, tıbbi müdahale ve tahliye işlemlerini yönetebilmekte ve görev aldıkları kurumlarda acil yardım ile afet yönetimi süreçlerini planlayarak yönlendirebilmektedir (AYAYDER, 2021). Böylece AYAY bölümü, afet ve acil durum yönetimi alanında nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesine önemli katkılar sunmaktadır.

3.1.2. Bölümün Güncel Durumu ve Eğitim İçerikleri

Türkiye'de AYAY lisans programı, modern afet yönetimi sisteminin sürdürebilirliğinde önemli bir yere sahiptir (Maya ve Çalışkan, 2016). Bu program, farklı üniversitelerin bünyesinde yaygın bir şekilde yürütülmektedir. Ülke genelinde 36 üniversitede, toplam 39 fakülte ve yüksekokulda AYAY bölümleri bulunmaktadır. Bu bölümlerden 19 üniversiteye bağlı 21 fakülte ve yüksekokul, hâlihazırda aktif olarak öğrenci kabul etmekte ve eğitim faaliyetlerini sürdürmektedir (YÖK, 2024). Genel olarak eğitim müfredatı, doğa ve insan kaynaklı afetlerde ve acil durumlarda tıbbi girişimlerin yanı sıra sağlık ve itfaiye sistemlerinin sevk ve idare edilmesini ve afet eğitimi ayağı ile güvenli toplumlar kültürünün oluşturulması için gerekli insan kaynağının yetiştirilmesini amaçlamaktadır (Çalışkan ve Koçak, 2019). Bugün itibarıyla AYAY mezunları, AFAD, Millî Eğitim Bakanlığı, Millî Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliği, Türk Kızılay ve belediye itfaiye teşkilatları gibi kurum ve kuruluşlarda, Enformasyon Memuru, öğretmen, Hava Kurtarma ve Yangın Görevlisi (ARFF) ile Acil Yardım ve Afet Yönetimi Uzmanı gibi çeşitli pozisyonlarda görev yapmaktadır (Dökmeci vd., 2021). Fakat AFAD gibi kurumların mihenk taşı olarak nitelendirilebilecekken, AYAY mezunlarının bu kurumlarda istihdamı, genellikle enformasyon memurluğu gibi sınırlı kadrolarla kısıtlı kalmıştır. Bu durum, afet yönetimi ve acil yardım sistemlerinde profesyonel uzmanlık bilgisinin yeterince etkin kullanılamamasına ve AYAY mezunlarının potansiyelinin tam anlamıyla değerlendirilememesine sebebiyet vermektedir (Koçak, 2024).

AYAY bölüm müfredatı incelendiğinde ise, üniversiteler arasında farklılıklar görülmekle birlikte genel olarak kapsamlı bir teorik ve uygulamalı eğitim sürecinin benimsendiği anlaşılmaktadır. Müfredat, temel sağlık bilimleri, afet yönetimi, acil müdahale ve itfaiyecilik gibi disiplinler arası bir yaklaşım içermektedir. Eğitim sürecinde arama kurtarma becerileri, anatomi, fizyoloji, psikoloji ve temel afet bilgisi gibi teorik derslerin yanı sıra, travma ve resüsitasyon, yangına müdahale teknikleri, afetlerde lojistik yönetimi ve afet tıbbı gibi uygulamalı dersler de yer almaktadır. Öğrencilere kazandırılan bilgiler, staj uygulamaları ile pekiştirilmekte ve bu kapsamda 112 ambulans istasyonları, hastane acil servisleri ve belediye itfaiye teşkilatlarında uygulama stajları yapılmaktadır. Ayrıca, afet ve acil durum

planlaması, halk eğitimi ve liderlik gibi konularla öğrencilerin kriz yönetimi ve toplumsal farkındalık alanlarında yetkinleşmeleri hedeflenmektedir. Müfredatta yer alan geniş kapsamlı beden eğitimi dersleri ise öğrencilerin fiziksel yeterliliklerini artırmayı amaçlamaktadır. Bu yapı, mezunların profesyonel birer uzman olarak sahada etkin rol alabilmeleri için gerekli bilgi ve becerileri kazanmalarını sağlamaktadır.

3.2. Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) ve UMKE ATAK

Yurtiçi ve yurtdışında, başta deprem olmak üzere olası afetlerde, iyi eğitilmiş ve donanımlı ekiplerle enkaza yönelik medikal kurtarma hizmetlerinin sunulması, hasta/yaralıların hızlı ve güvenli şekilde nakledilmesi, nakil sonrasında acil tedavi hizmetlerinin sağlanması ve tüm bu süreçler için gerekli yönetim organizasyonunun oluşturulması amacıyla, Sağlık Bakanlığı tarafından 30.12.2003 tarih ve 5442 sayılı olurlarla “Afetlerde Sağlık Organizasyonu Projesi” hayata geçirilmiş ve Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE) kurulmuştur (Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2024). UMKE'nin diğer kurtarma ekiplerinden farkı, personelinin sağlık çalışanlarından oluşması, Sağlık Bakanlığı tarafından resmi olarak desteklenmesi, Bakanlık yönergelerine göre faaliyet göstermesi ve çalışmalarının tamamen gönüllülük esasına dayanmasıdır (Günaydın vd., 2017).

2023 Kahramanmaraş depremleri sonrasında, afetlerde artan arama kurtarma personeli ihtiyacına yanıt olarak Sağlık Bakanlığı, UMKE’ye yeni bir misyon kazandırarak UMKE ATAK birimini oluşturmuştur. Bu yeni birim, UMKE’nin afetlerdeki tıbbi müdahale çalışmalarına ek olarak her türlü afette arama kurtarma ve diğer müdahale faaliyetlerine etkin katılım sağlamayı hedeflemektedir (Sağlık Bakanlığı, 2023). Ülke genelinde 81 il ve 30 bölge koordinatörlüğünde faaliyet gösteren ve 15 binden fazla gönüllüye sahip olan UMKE içerisinde, UMKE ATAK ekiplerinin oluşturulmasına yönelik yeni bir eğitim ve organizasyon süreci başlatılmıştır (Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2024). Bu bağlamda, UMKE ATAK birimlerinin etkinliğini artırmak ve uzmanlık gerektiren afet yönetimi süreçlerine katkı sağlamak amacıyla, Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) bölümü mezunlarının bu ekibe entegrasyonu, makul ve sürdürülebilir bir çözüm olarak değerlendirilmektedir.

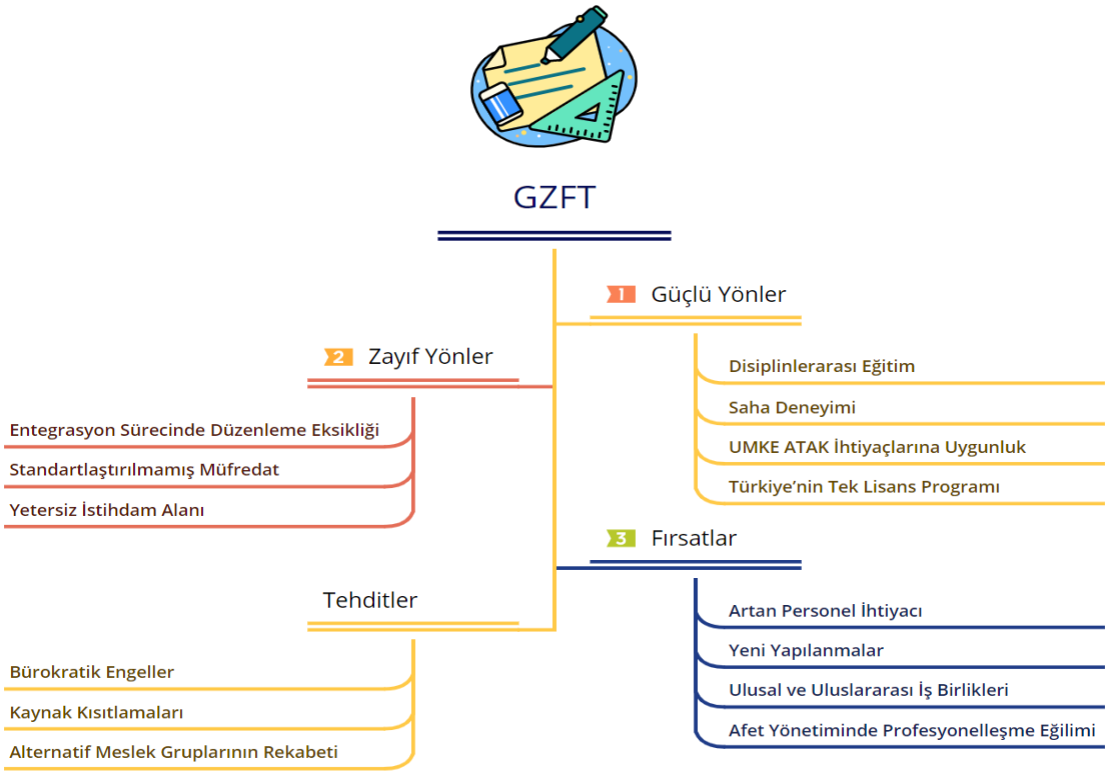
4. GZFT (SWOT) Analizi Tartışma ve Sonuç

2023 yılında kurulan UMKE ATAK biriminin personel ihtiyacını karşılamak için AYAY mezunlarının entegrasyonunun uygunluğu bir GZFT (Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehditler) analiziyle değerlendirilmiştir (Şekil 1).

Şekil 1 incelendiğinde güçlü yönler, AYAY mezunlarının geniş kapsamlı teorik ve uygulamalı eğitim alarak afet yönetimi, arama kurtarma, tıbbi müdahale ve lojistik koordinasyon gibi kritik alanlarda yetkinlik kazandığını vurgulamaktadır. Özellikle Türkiye’de afet ve acil durum yönetimi alanında lisans düzeyinde eğitim veren tek program olmaları, bu mezunları benzersiz bir uzmanlık grubuna dönüştürmekte ve UMKE ATAK için ideal bir kaynak haline getirmektedir. Ayrıca, saha deneyimi ile desteklenen eğitim süreci, mezunların gerçek afet senaryolarında etkin bir şekilde görev alabilecek düzeyde hazır olmalarını sağlamaktadır. Buna karşın, zayıf yönler kategorisi, AYAY mezunlarının istihdamında yaşanan düzenleme eksiklikleri ve standartlaştırılmamış müfredat gibi sorunlara dikkat çekmektedir. Bu durum, mezunların potansiyellerinin tam anlamıyla kullanılmasını engellemekte ve UMKE ATAK entegrasyon sürecini yavaşlatabilmektedir.

Fırsatlar bölümünde, özellikle 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrasında ortaya çıkan arama kurtarma personeli ihtiyacının, AYAY mezunları için önemli bir istihdam fırsatı sunduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca, UMKE ATAK gibi yeni yapılanmalar ve uluslararası iş birliği olanakları, mezunların bilgi ve becerilerini daha geniş bir çerçevede değerlendirme potansiyeli yaratmaktadır. Tehditler ise, bürokratik engeller, kaynak kısıtlamaları ve afet yönetiminde koordinasyon sorunlarının, AYAY mezunlarının UMKE ATAK’ta etkin bir şekilde değerlendirilmesini zorlaştırabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, Şekil 1’de sunulan

analiz, AYAY mezunlarının UMKE ATAK'a entegrasyonunun faydalarını vurgulamakla birlikte, bu süreçteki zorluklara da işaret ederek çözüm yollarına ışık tutmaktadır.



Şekil 1. GZFT (SWOT) Analizi

5. Sonuç ve Öneriler

AYAY mezunlarının UMKE ATAK'ta istihdam edilmesi, eğitim ve beceri profillerinin organizasyonun ihtiyaçlarıyla uyumlu olması nedeniyle stratejik bir çözüm sunmaktadır. Bu entegrasyon, UMKE ATAK'ın afetlere yönelik tıbbi müdahale, arama kurtarma ve lojistik yönetim süreçlerindeki etkinliğini artırarak Türkiye'nin afet yönetim kapasitesine önemli katkılar sağlayacaktır. Ancak sürecin başarılı olabilmesi için çeşitli düzenlemelere ihtiyaç vardır. Türkiye genelinde AYAY müfredatının standardizasyonu sağlanmalı, mezunlara yönelik ek eğitim modülleri ve sertifikasyon süreçleri tasarlanmalı, yasal ve bürokratik engellerin önüne geçecek düzenlemeler yapılmalı ve UMKE ATAK'ın genişlemesi için finansal ve teknik kaynaklar artırılmalıdır. Bu adımlar, AYAY mezunlarının bilgi ve becerilerini UMKE ATAK içinde en verimli şekilde kullanmalarını mümkün kılacak, afet yönetiminde profesyonelleşmeyi hızlandıracak ve Türkiye'nin ulusal ve uluslararası afet müdahale süreçlerinde daha güçlü bir konum elde etmesine katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2024). Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi Birimi (UMKE). 24 11 2024 tarihinde https://ashgmafetacildb.saglik.gov.tr/TR-80255/ulusal-medikal-kurtarma-ekibi-birimi-umke.html adresinden erişildi.

Arbon, P., Bobrowski, C., Zeitz, K., Hooper, C., Williams, J. ve Thitchener, J. (2006). Australian nurses volunteering for the Sumatra-Andaman earthquake and tsunami of 2004: A review of experience and analysis of data collected by the Tsunami Volunteer Hotline. Australasian Emergency Nursing Journal, 9(4), 171–178.

AYAYDER (2021). Acil Yardım ve Afet Yöneticisi Kimdir. 26 11 2024 tarihinde https://www.ayayder.org/icerik/acil-yardim-ve-afet-yoneticisi-kimdir adresinden erişildi.
Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019). Eğitimde Bilimsel araştırma yöntemleri (27.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
Çalışkan, C. ve Koçak, H. (2019). AYAY Eğitimi. N. Bıçakcı, C. Çalışkan ve H. Koçak (Der.), Acil Yardım ve Afet Yöneticileri İçin Hastane Öncesi Acil Tıp içinde. Ankara: Kongre Tıp Kitabevi.
David W., Pickton ve Sheila Wright (1998). What's swot in strategic analysis? Strategic Change, 7(2), 101–109. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1697(199803/04)7:2<101::AID-JSC332>3.0.CO;2-6
Demirbilek, Ö. (2023). Büyük Kahramanmaraş Depremi Sonrası Afet Yönetimi Sürecinin Değerlendirilmesi ve Gelecek İçin Çözüm Önerileri. M. Öztürk ve M. Kırca (Der.), Kahramanmaraş Merkezli Depremler Sonrası İçin Akademik Öneriler içinde (ss. 183–193). Gaziantep: Özgür Yayınları.
Dökmeci, A. H., Sarı, B., Çalışkan, C., Usta, G., Koçak, H., Kınık, K., . . . Aslan, R. (Der.) (2021). Acil Yardım ve Afet Yönetimi Mesleki Beceri Uygulama Rehberi: Kongre Kitabevi.
EMDAT (2023). 2023 Disasters in Numbers: A Significant Year of Disaster Impact. 27 11 2024 tarihinde https://files.emdat.be/reports/2023_EMDAT_report.pdf adresinden erişildi.
Günaydın, M., Tatlı, Ö. ve Ersöz Genç, E. (2017). Arama Kurtarma Örgütleri ve Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE). Doğal Afetler Ve Çevre Dergisi, 3(1), 56–63. https://doi.org/10.21324/dacd.267345
Koçak, H. (2024). Türkiye's emergency aid and disaster management system needs to be reconstructed in terms of human resources. J Emerg Aid Disaster Science, 4(2), 30–31.
Maurice, J. (2013). Mitigating disasters—a promising start. The Lancet, 381(9878), 1611–1613. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61008-9
Maya, İ. ve Çalışkan, C. (2016). Dünyada Lisans Derecesi Düzeyinde Afet Eğitimi ve Öğretimi Yapan Programların Değerlendirilmesi ve Türkiye Örneği. Turkish Studies, 11(9), 579–604. https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9761
Sağlık Bakanlığı (2023). Afetlere UMKE'den Arama Kurtarma ATAK'ı. 24 11 2024 tarihinde https://www.saglik.gov.tr/TR-98956/afetlere-umkeden-arama-kurtarma-ataki.html adresinden erişildi.
Şeker, M. ve Korkut, C. (2023). Doğu Anadolu Fay Hattı Depremleri: Tespitler ve Öneriler (Birinci baskı). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
UNISDR (2009). Terminology on for Disaster Reduction. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.
Usta, G. ve Torpuş, K. (2018). Farkı Bir Meslek Grubu; Acil Yardım ve Afet Yöneticileri. Black Sea Journal of Health Science, 1(1), 1–4.
Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
Yılmaz, A. (2024). Kahramanmaraş merkezli depremlerde hayatını kaybedenlerin sayısı 50 bin 96 oldu. Anadolu Ajansı. https://www.aa.com.tr/tr/asrin-felaketi/kahramanmaras-merkezli-depremlerde-hayatini-kaybedenlerin-sayisi-50-bin-96-oldu/2850716 adresinden erişildi.
YÖK (2024). Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. 24 11 2024 tarihinde https://istatistik.yok.gov.tr/ adresinden erişildi.

Özel Gereksinimli Bireylerin Afet Deneyimleri: Bir Meta-Sentez Çalışması

Gizem TÜRKOĞLU BOYVAT[1], Erkan KURNAZ[2]

Öz

Afetler toplumda savunmasız gruplar arasında yer alan özel gereksinimli bireyleri, fiziksel, sosyal ve psikososyal engeller nedeniyle daha yüksek risk altında bırakmaktadır. Afet anında ve sonrasında ihtiyaçlarına hızlı erişim sağlanamaması, bu bireylerin yaşadığı güçlükleri daha da artırmaktadır. Afet yönetimi süreçlerinde özel gereksinimli bireylerin ihtiyaçlarının göz ardı edilmesi, bu bireylerin güvenliğini tehlikeye atarak, toplumsal dirençliliği de zayıflatmaktadır. Özellikle fiziksel erişim engelleri ve yetersiz iletişim olanakları sebebiyle özel gereksinimli bireylerin afet anında hayati bilgilere ulaşımı sınırlı kalmaktadır. Bu çerçevede özel gereksinimli bireylerin afetlere hazırlık ve müdahale süreçlerine katılımını artıracak kapsayıcı politikaların geliştirilmesi kritik önem taşımaktadır.

Bu meta sentez araştırması, özel gereksinimli bireylerin afet deneyimlerine dair literatürdeki bulguları derleyerek, bu bireylerin afetler sırasında ve sonrasında karşılaştıkları zorlukları, ihtiyaçları ve çözüm önerilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Senteze dahil edilecek çalışmaların seçimi, özel gereksinimli bireylerin afet deneyimlerine yönelik anahtar kavramlar belirlenerek gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla belirlenen anahtar kelimelerle SCOPUS, ERIC veri tabanlarında taramalar gerçekleştirilmiş ve ulaşılan çalışmaların kaynakçaları incelenmiştir. Taramada çalışmalara ilişkin 2010-2024 yılları arasında yayınlanmış olma, özel gereksinimli bireylerin afet deneyimlerine ulaşmayı hedefleyen, nitel veya karma araştırma yöntemleri kullanan, katılımcı grubu içinde özel gereksinimleri olan bireyleri barındıran, İngilizce veya Türkçe dilinde yayınlanmış makaleler olma ölçütleri aranmıştır. Araştırmanın veri analiz sürecinde, betimsel analiz ve içerik analizi yöntemleri birlikte kullanılarak özel gereksinimli bireylerin afet deneyimlerindeki zorlukları, ihtiyaçları ve çözüm önerilerini ortaya koyan kodlar belirlenmiştir.

Araştırmanın bulguları, afetlere hazırlık sürecinde fiziksel erişim zorluklarının yanı sıra sosyal destek mekanizmalarının yetersizliği ve psikososyal destek eksikliğinin, bu bireylerin afetlere karşı hazırlıklı olmasını zorlaştırdığını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, afet süreçlerinde fiziksel erişilebilirliğin artırılması, sosyal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi ve psikososyal destek hizmetlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca, eğitim programları ve farkındalık çalışmalarıyla, hem özel gereksinimli bireylerin kendilerini afetlere karşı daha donanımlı hissetmesi sağlanabilir hem de toplumun diğer kesimlerinde bu bireylerin ihtiyaçlarına duyarlılık artırılabilir.

Araştırma sonucunda afet ve acil durumlarda özel gereksinimli bireylerin fiziksel erişim gereksinimlerini karşılayacak altyapı iyileştirmelerine öncelik verilmesi gerekmektedir. Buna ek olarak, afet öncesi dönemde sosyal destek mekanizmalarının genişletilmesi ve psikososyal destek hizmetlerinin yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. Afet sonrası süreçlerde ise, özel gereksinimli bireylerin iyi oluşlarını desteklemeye yönelik kapsamlı rehabilitasyon ve psikolojik destek programlarının sağlanması önerilmektedir. Bunlara ek olarak toplumsal farkındalığı artıracak eğitimlerin planlanması ve uygulanmasının, kapsayıcı afet yönetimi hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Özel Gereksinimli Bireyler, Deneyim, Afet, Afet Yönetimi, Meta Sentez

[1] Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, TOKAT-TÜRKİYE
[2] Anadolu Üniversitesi, Engelliler Araştırma Enstitüsü, ESKİŞEHİR-TÜRKİYE

Experiences of Individuals with Special Needs: A Meta-Synthesis Study

Abstract
Disasters put individuals with special needs, who are among the vulnerable groups in the society, at higher risk due to physical, social and psychosocial barriers. Failure to provide quick access to their needs during and after the disaster further increases the difficulties experienced by these individuals. Ignoring the needs of individuals with special needs in disaster management processes jeopardizes their safety and weakens social resilience. Especially due to physical access barriers and inadequate communication facilities, access to vital information by individuals with special needs during disasters remains limited. In this framework, it is critical to develop inclusive policies that will increase the participation of individuals with special needs in disaster preparedness and response processes.

This meta-synthesis research aims to compile the findings in the literature on the disaster experiences of individuals with special needs and to reveal the difficulties, needs and solutions that these individuals face during and after disasters. The selection of the studies to be included in the synthesis was carried out by determining the key concepts related to the disaster experiences of individuals with special needs. For this purpose, SCOPUS and ERIC databases were searched with the keywords determined and the bibliographies of the studies were examined. In the search, the criteria of being published between 2010-2024, aiming to reach the disaster experiences of individuals with special needs, using qualitative or mixed research methods, including individuals with special needs in the participant group, and being articles published in English or Turkish language were sought. In the data analysis process of the study, descriptive analysis and content analysis methods were used together to determine the codes that reveal the difficulties, needs and solution suggestions of individuals with special needs in disaster experiences.

The findings of the study reveal that in addition to physical access difficulties in disaster preparedness, inadequacy of social support mechanisms and lack of psychosocial support make it difficult for these individuals to be prepared for disasters. Accordingly, physical accessibility should be increased, social support mechanisms should be strengthened and psychosocial support services should be expanded during disaster processes. In addition, through training programs and awareness-raising activities, both individuals with special needs can be made to feel better equipped against disasters and sensitivity to the needs of these individuals can be increased in other segments of the society.

As a result of the research, infrastructure improvements to meet the physical access needs of individuals with special needs in disasters and emergencies should be prioritized. In addition, it is important to expand social support mechanisms and psychosocial support services in the pre-disaster period. In post-disaster processes, it is recommended to provide comprehensive rehabilitation and psychological support programs to support the well-being of individuals with special needs. In addition to these, planning and implementing trainings to raise social awareness is considered to be an important step in achieving inclusive disaster management goals.

Keywords: Individuals with Special Needs, Experience, Disaster, Disaster Management, Meta Synthesis

Afetlerde Yaşlıların Tahliyesinde Yaşanan Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Ezgi ATALAY[1]

Özet

Afetler, yaşlı nüfus grubu gibi kırılgan nüfus üzerinde olumsuz etkilerini orantısız bir şekilde gösteren olaylardır. Afet durumlarında yaşlı bireyler, fiziksel ve bilişsel kısıtlamalar, sağlık sorunları ve duyusal eksiklikler gibi faktörler nedeniyle yüksek ölüm, yaralanma ve sakatlık riski taşımaktadır. Yaşla birlikte, vücutta meydana gelen biyolojik değişiklikler, yaşlıların afetler öncesi, sırası ve sonrasında kendilerini korumaya yönelik davranış sergileme olasılığını genellikle düşürmektedir. Yaşlıların bu dezavantajlı durumlarına ek olarak bir başkasının bakımına ihtiyaç duymaları, düzenli ilaç, destek aracı veya tıbbi cihaz kullanmaları afetlerde tahliye sırasında zorluk yaşamasına neden olmaktadır. Bu çalışma, afetlerde yaşlıların kırılganlıkları nedeniyle tahliye sırasında yaşanan zorluklara dikkat çekerek bu zorluklara yönelik olarak çözüm önerileri sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yaşlı bireyler fiziksel ve bilişsel engelleri, kronik sağlık sorunları ve psikososyal sorunları nedeniyle afet bölgesinden hızla tahliye olamayabilirler. Engelli olsun veya olmasın yaşlı bireyler bir afet durumunda bölgeden tahliye olmak için genellikle başkalarına ihtiyaç duyarlar. Afetlerde tahliye ve bakım için desteğe ihtiyaç duyma, yaşlı bireylerin afetlerde dezavantajlı konuma geçmesinin sebep olabilmektedir. Afet sırasında, yaşlı bireylerin bakımını üstlenen kişiler, kendi güvenliklerini ön planda tutma eğilimiyle yaşlı bireyleri tahliye etmeyi ihmal edebilmekte ve bu durum, yaşlıların tahliye sürecinde ciddi risklerle karşı karşıya kalmalarına yol açmaktadır. Ayrıca tahliye esnasında yaşlı bireylerin komplikasyon yaşama ihtimalleri de oldukça yüksektir. Ek olarak yaşlı bireyler tahliye için yapılan uyarıları duymalarını ve bu uyarılara karşı harekete geçmelerini kısıtlayan engellerle sahip olabilirler. Tahliye koşullarının uygun olmaması ve tahliye sırasında yaşlı bireylerin özel gereksinimlerinin karşılanmaması da yaşlı bireylerin zorluk yaşamasına neden olmaktadır.

Yaşlı bireyler, afetlerde kırılgan gruplar arasında yer almakla beraber dünya genelinde ve Türkiye'de giderek artan bir popülasyona sahiptirler. Bu bağlamda afet yönetimi stratejilerinin içinde tahliye süreci yaşlıların özel ihtiyaçlarını dikkate alacak şekilde yeniden gözden geçirilmeli ve güçlendirilmelidir. Afet öncesi yapılacak eğitimler, tatbikatlar ve afet müdahale kılavuzlarının hazırlanması tahliyenin başarı şansını artıran unsurlardandır. Bu eğitim ve tatbikatlara yaşlılara müdahale edecek personel, bakım verenler ve aile üyeleri de dahil edilmelidir. Yaşlı bireylere göre spesifik tahliye planları ve protokolleri hazırlanmalı ve güncellenmedir. Tahliye planlarına fiziksel engeli bulunan veya bakıma ihtiyacı olan yaşlı bireyler de dahil edilmelidir. Tahliye sırasında yaşlıların ilaç, tıbbi ekipman, baston, tekerlekli sandalye veya oksijen gibi özel gereksinimlerinin karşılanması gerekmektedir. Geçici barınma alanlarında yaşlı bakımının kesintiye uğramadan sürdürülmesi önemlidir. Tahliye sonrası geçici barınma alanları veya afet sığınakları yaşlıların özel ihtiyaçlarına uygun hale getirilerek fiziki şartlar sağlanmalıdır. Ek olarak, yaşlı bireylere bakım veren kuruluşların tahliye planları da yaşlıların özel ihtiyaçlarına göre düzenlenmelidir. Son olarak afet müdahale planlarının yaşlı dostu olacak şekilde gözden geçirilerek yeniden düzenlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Yaşlı, Tahliye

[1] Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mehmet Tanrıkulu Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, BOLU-TÜRKİYE

Difficulties and Solutions in Evacuating Elderly People During Disasters

Abstract

Disasters are incidents that show their negative impacts on the vulnerable population like the elderly population group in a disproportionate way. In disasters, older adults have a higher risk of death, injuries and disabilities due to factors such as physical and cognitive restrictions, health issues and sensorial deficiencies. Biological changes occurring in the body with age usually decrease the possibility for older adults to display self-protection behaviors before, during and after disasters. In addition to this disadvantageous condition of older adults, their need for care from another person and their regular use of medicine, support tools or medical devices cause them to have difficulty being evacuated during disasters. This study was conducted to draw attention to the difficulties experienced by older adults while being evacuated during disasters due to their vulnerability and offer solutions to these difficulties.

Due to their physical and cognitive obstacles, chronic health issues and psychosocial issues, older adults may not be evacuated from disaster areas quickly. Disabled or not, older adults usually need other people to be evacuated from the area during a disaster. Needing support for evacuation and care during disasters may cause older adults to be disadvantageous during disasters. People who take care of older adults during disasters may ignore the evacuation of these individuals as they may tend to prioritize their own safety, which causes older adults to face serious risks during evacuation. Older adults are more likely to experience complications during evacuation. In addition, older persons may have disabilities that limit their ability to hear and act upon warnings for evacuation. Inappropriate evacuation conditions and failure to meet the special needs of older persons during evacuation also cause difficulties for older persons.

Elderly individuals are among the vulnerable groups in disasters and have an increasing population in Turkey and around the world. In this context, the evacuation process within disaster management strategies should be reviewed and strengthened to take into account the special needs of the elderly. Pre-disaster training, drills and preparation of disaster response guides are elements that increase the chance of success in evacuation. Personnel who will intervene in the elderly, caregivers and family members should also be included in these trainings and drills. Specific evacuation plans and protocols should be prepared and updated for elderly individuals. Elderly individuals with physical disabilities or those in need of care should also be included in evacuation plans. During evacuation, the special needs of the elderly, such as medication, medical equipment, canes, wheelchairs or oxygen, should be met. It is important that elderly care continues without interruption in temporary shelters. After evacuation, temporary shelters or disaster shelters should be adapted to the special needs of the elderly and physical conditions should be provided. In addition, evacuation plans of institutions that provide care for elderly individuals should also be organized according to the special needs of the elderly. Finally, it is recommended that disaster response plans be reviewed and rearranged in a way that is elderly-friendly.

Keywords: Disaster, Elderly, Evacuation

Afetlerde Kronik Hastalığı Olan Bireylerin Beslenme İhtiyaçlarının Karşılanması

Berkhan KUŞOĞLU[1]*, Özcan ERDOĞAN[2]

Özet

Ülkemiz bir afet ülkesidir. Her ne kadar toplumda afet denince ilk akla gelen deprem olsa da sel, yangın, salgın hastalıklar vb. pek çok afetle karşı karsıya kalmaktayız. Yaşanan bu afetlerde can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Afetler sonrasında etkilenen bölgede yaşayan halkın yaşam koşulları çok kötü duruma gelebilmektedir. Sağlıklı bireyler dahi afet kaynaklı problemlerle karşılaşırken dezavantajlı gruplar ve kronik hastalığı olan bireyler daha büyük sorunlar yaşamaktadır.

Kronik hastalıklar, uzun vadeli sağlık sorunları olup, bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilir. Diyabet, hipertansiyon, kalp hastalıkları, böbrek hastalıkları, sindirim sistemi hastalıkları gibi rahatsızlıkları olan bireyler özel beslenme planlarına ihtiyaç duyarlar. Afet sonrası koşullarda, gıdaya erişimde ve gıda temininde sıkıntılar yaşanabilmekte, gıda güvenliği kritik bir sorun haline gelebilmekte ve bireyler kontamine gıdalara maruz kalma riski yaşayabilmektedir.

Örneğin genetik yatkınlıkla gelişen, gluten içeren gıdaların sindirilmesiyle tetiklenen, bağırsaklarda iltihaplanma ile sonuçlanan otoimmün bir hastalık olan çölyak hastaları için normal zamanda bile zor olan beslenme afet şartlarında daha da zorlaşmaktadır. Diyabeti olan bireylerin, kan şekerinin düzenlenmesi için belirlenen saatlerde ve miktarlarda belirli gıdaları tüketmeleri önemlidir. Hipertansiyonlu hastalarının tuz kısıtlı beslenmeleri gerekmektedir. Bu düzenlemeler, sağlık durumlarının korunmasına yardımcı olacaktır. Afet yönetiminde beslenme, afetten etkilenen bölgelerde yaşayan insanların dirençlerinin ve sağlıklarının korunması açısından kritik öneme sahiptir. Ancak afet yönetiminde koordinasyon ve prosedürlerin eksikliği, gıda güvenliği ve sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle afet bölgelerine gönderilen gıda yardımlarının etkin ve hızlı bir şekilde dağıtılması önemlidir. Gıda planlaması ve dağıtımında sağlık sorunu olan bireylerin gereksinimlerinin göz önünde bulundurulması, afet yönetimi süreçlerinin başarısı açısından kritik bir öneme sahiptir. Toplum olarak, bu bireylerin zorluklarına duyarlı olmalı ve afet durumlarında etkili, adil ve hedeflenmiş yardımlar sağlamak için politikalar geliştirmeliyiz. Afet sürelerinde esneklik ve sürdürülebilir çözümler sunarak, her bireyin sağlık ve güvenliğini sağlamalıyız.

.

Anahtar Kelimeler: Afet, Beslenme, Kronik hastalık, Çölyak, Diyabet

Meeting the Nutritional Needs of Individuals with Chronic Diseases in Disasters

Abstract

Our country is a disaster country. Although earthquake is the first thing that comes to mind when it comes to disasters in society, we are faced with many disasters such as floods, fires, epidemics, etc. These disasters cause loss of life and property. After disasters, the living conditions of the people living in the affected area can become very bad. While even healthy individuals face disaster-related problems, disadvantaged groups and individuals with chronic diseases experience greater problems.
Chronic diseases are long-term health problems and can significantly affect the quality of life of individuals. Individuals with conditions such as diabetes, hypertension, heart diseases, kidney diseases, digestive system diseases need special nutrition plans. In post-disaster conditions, access to and provision of food can be difficult, food safety can become a critical issue and individuals may be at risk of exposure to contaminated food.

For example, for celiac patients with celiac disease, an autoimmune disease that develops with a genetic predisposition, triggered by the digestion of gluten-containing foods, resulting in inflammation in the intestines, nutrition, which is difficult even in normal times, becomes even more difficult under disaster

[1] Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Entitüsü, Afet Yönetimi Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

conditions. It is important for individuals with diabetes to consume certain foods at specified times and amounts to regulate blood sugar. Patients with hypertension should have a salt-restricted diet. These regulations will help to maintain their health status. Nutrition in disaster management is critical to maintaining the resilience and health of people living in disaster-affected areas. However, lack of coordination and procedures in disaster management can lead to food safety and health problems. Therefore, it is important that food aid sent to disaster areas is distributed effectively and quickly. Considering the needs of individuals with health problems in food planning and distribution is critical to the success of disaster management processes. As a society, we must be sensitive to the challenges of these individuals and develop policies to ensure effective, equitable and targeted assistance in disaster situations. We must ensure the health and safety of every individual by providing flexibility and sustainable solutions during disaster periods.

Keywords: Disaster, Nutrition, Chronic disease, Celiac, Diabetes

Giriş

Afetler, doğal veya insan kaynaklı olaylar olarak, toplumların fiziki ve sosyal yapısında büyük dönüşümlere neden olurlar. Depremler, sel baskınları, yangınlar ve diğer afet türleri, hem acil durum müdahale stratejilerini hem de uzun vadeli iyileştirme süreçlerini zorlaştırabilir. Bu süreçlerde, toplumun çeşitli kesimlerinden gelen bireylerin ihtiyaçları, mekanizma oluşturulurken göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle çölyak hastaları ve kronik hastalığı olan bireyler, özel beslenme gereksinimleri nedeniyle afet durumlarında büyük zorluklar yaşayabilirler. Bu çalışma, bu grupların ihtiyaçlarını vurgulayacak ve afet zamanında bu ihtiyaçların nasıl en iyi şekilde karşılanabileceğine dair öneriler sunacaktır.

1.Çölyak Hastalığı ve İhtiyaçları

Çölyak hastalığı, genetik yatkınlıkla gelişen, gluten (buğday, arpa, çavdar) içeren gıdaların sindirilmesiyle tetiklenen, bağırsaklarda iltihaplanma ile sonuçlanan otoimmün bir hastalıktır. Afetlerde, çölyak hastaları için gıda güvenliği kritik bir sorun haline gelir. Afet sonrası koşullarda, çölyak hastalarının kontamine gıdalara maruz kalma riski artabilir. Özellikle toplu barınma alanlarında bu risk daha yüksektir (Yıldırım, E. 2020).

1.1.Glutensiz Diyet

Çölyak hastalarının, glüten içeren yiyecekleri tüketmeleri durumunda ciddi sağlık sorunları yaşaması söz konusu olduğundan, onların glutensiz besine erişimi sağlanmalıdır. Afetlerle mücadele sırasında sağlanan yiyeceklerin büyük çoğunluğu endüstriyel olarak üretilirken, bu ürünlerin çoğu gluten içerebilir.

1.2.Besin Kaynakları

Çölyak hastaları için güvenli alternatifler arasında pirinç, mısır, kinoa, soya fasulyesi ve glutensiz unlar gibi ürünler bulunur. Afet durumunda, bu tür ürünlerin temin edilmesi zor olabilir.

2.Kronik Hastalıklar Ve İhtiyaçları

Kronik hastalıklar, uzun vadeli sağlık sorunları olup, bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilir. Şeker hastalığı, hipertansiyon, kalp hastalıkları, böbrek hastalıkları ve obezite gibi rahatsızlıkları olan bireyler özel beslenme planlarına ihtiyaç duyarlar. Diyabeti olan bireylerin, kan şekerinin düzenlenmesi için belirlenen saatlerde ve miktarlarda belirli gıdaları tüketmeleri önemlidir. Bu kişiler, beyaz ekmek yerine kepekli ekmek, pirinç yerine bulgur ve meyve suyu yerine bütün meyve tüketmeye teşvik edilmelidir. Yüksek tansiyonu olan bireyler ise potasyum, magnezyum ve C vitamini açısından zengin besinler ile beslenmelidir. Bu düzenlemeler, sağlık durumlarının korunmasına yardımcı olacaktır (Öney, B., & Akman, K. 2022).

2.1.Diyet Uygulaması

Kronik hastalıkların yönetiminde doğru beslenme hayati öneme sahiptir. Örneğin, şeker hastalığı olan bireylerin kan şekeri seviyelerini kontrol altında tutabilmeleri için düzenli ve dengeli bir beslenme planına ihtiyaçları vardır. Bu plan; şeker, tuz ve yağ tüketiminin düzenlenmesini içermelidir.

2.2.Güvenli Besin

Afet durumlarında, standart gıda yardımları genellikle işlem görmüş ve yüksek şekerli, tuzlu veya yağlı ürünler içerir. Bu durum, kronik hastalığı olan bireylerin sağlıklarını olumsuz etkileyebilir.

3.Afetlerde Müdahale Hizmetleri

Türkiye, jeolojik ve coğrafik konumu ile iklimi nedeniyle birçok doğa ve insan kaynaklı afete maruz kalan bir ülkedir. 1999 Marmara depremi gibi olaylar, afet politikalarında önemli değişiklikler yapılmasını gerektirmiştir. Bu kapsamda, 17 Haziran 2009'da Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) kurulmuş ve 2018'de İçişleri Bakanlığına bağlanmıştır. AFAD, afet öncesi, sırasında ve sonrasında müdahaleleri planlamak amacıyla Türkiye Afet Müdahale Planı'nı 2013 yılında oluşturmuş ve 2014'te yürürlüğe koymuştur. Afet durumlarında AFAD, olay yerine ulaşarak ihtiyaçları değerlendirir ve geçici barınma alanları oluşturur. Afetzedelerin beslenme ihtiyaçları, Kızılay tarafından karşılanmakta; gıda ve içecek temininden, gereken dağıtım süreçlerine kadar tüm beslenme hizmeti Kızılay'ın sorumluluğundadır. Kızılay, her il için ayrı afet senaryoları geliştirerek yerel düzeyde beslenme hizmetlerini planlamakta ve gerekli araç ve ekipmanın sürekli hazır bulundurulmasını sağlamak için kontroller yapmaktadır. Bu şekilde, afetzedelerin temel ihtiyaçlarının etkili bir şekilde karşılanması hedeflenmektedir (Öney, B., & Akman, K. 2022).

4.Afetlerde Beslenme

Afet yönetiminde beslenme, afetten etkilenen bölgelerde yaşayan insanların dirençlerinin ve sağlıklarının korunması açısından kritik öneme sahiptir. Doğal afetler sonrasında afetzedelerin yeterli ve dengeli beslenmesi, stresle başa çıkmada önemli bir rol oynar. Ayrıca beslenme ihtiyacının karşılanması, toplum üyelerinin birlikte çalışmasına ve kaynakların etkin bir şekilde paylaşılmasına katkıda bulunur. Afetlerde doğru beslenme enerji sağlar, zihinsel sağlığı korur ve vücut direncini artırır. Vitamin ve mineral eksikliğinden kaynaklanan cilt yaralarını önler. Konserve ve kuru gıdalar uzun ömürlüdür, ancak taze ve vitamin-mineral içeriği yüksek yiyecekler tercih edilmelidir. Beslenme organizasyonunda porsiyon kontrolü yapılmalı, sıvı tüketimi önemsenmelidir. Yiyecek hazırlığı ve dağıtımında hijyen kurallarına uyulmalıdır. Afetlerde mobil mutfaklar kurulmalıdır. Kısa dönem ve uzun dönem beslenme organizasyonları planlanmalıdır. Afetlerde beslenme organizasyonu, afetzedelerin sağlığını korumak ve toplumsal dayanıklılığı artırmak için kritik bir rol oynar. Ancak afet yönetiminde koordinasyon ve prosedürlerin eksikliği, gıda güvenliği ve sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle afet bölgelerine gönderilen gıda yardımlarının etkin ve hızlı bir şekilde dağıtılması önemlidir (Aldemir, T. 2023).

5.Afetlerde Toplu Beslenme

Türkiye Afet Müdahale Planı kapsamında Türk Kızılayı tarafından koordine edilmektedir. Bu plan, olay sonrası ilk 72 saat (altın saatler) ve sonrasındaki süreçleri kapsayarak beslenme hizmetlerinin sistematik bir şekilde sunulmasını sağlar (Güden, R. A., & Borlu, A. 2023).

5.1.Altın Saatler (0-72 Saat)

İlk 72 saat, acil beslenme hizmetleri için kritik bir zaman dilimidir. Tedariki kolay, dayanıklı ve işlem gerektirmeyen gıdalar sunulmalıdır. Ekmek, simit, kek, bisküvi ve sıcak içecekler gibi gıdalar dağıtılır. Acil beslenme kiti (0,25 ml su, tatlı bisküvi, 200 ml meyve suyu) bireylere

dağıtılır. Kumanya paketlerindeki gıdalar (ekmek, peynir, meyve vb.) afetzedelere ilk 72 saat içinde dağıtılmalıdır (Güden, R. A., & Borlu, A. 2023).

5.2.Uzun Dönem Beslenme Hizmetleri

Altın saatler sonrasında sıcak yemek hizmetleri ve gıda kolileri ile afetzedelere destek sağlanır. Gıda kolileri, 5 kişilik bir aile için 7 günlük beslenmeyi karşılayacak şekilde hazırlanır ve iki tipte sunulur (Tip 1 ve Tip 2), her biri ortalama 20,75 kg ağırlığındadır. Her iki tipte gıda kolisi belirli gıda maddelerini içerir ve en az 6 ay raf ömrüne sahip olmalıdır (Güden, R. A., & Borlu, A. 2023).

5.3.Enerji İhtiyacı ve Beslenme İhtiyaçları

Afet durumunda bireylere günlük 2100 kcal enerji önerilmektedir. İhtiyaç duyulan enerji gıda türlerine göre dağıtılmalıdır (tahıl, baklagil, yağ, şeker). Yetersiz beslenme, enfeksiyon riskini artırır; bu nedenle yeterli ve dengeli beslenme afetzede bireylerin direncini artırmaktadır. Afet durumlarında temiz içme suyu, afetzede bireylerin sağlığı için hayati öneme sahiptir. Her birey için en az 15 litre temiz içme suyu sağlanması önerilir. Ayrıca, her 250 kişiye en az bir su noktası bulunması gerektiği belirtilmektedir. Temiz içme suyu, dehidratasyonu önlemek için kritik öneme sahiptir; kirlenmiş su ve gıdalar, ishal hastalıklarının artışına ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Malnütrisyon, ishal nedeniyle oluşan çocuk ölümlerinin önemli bir kaynağıdır, bu nedenle dehidratasyon ile mücadelede oral dehidratasyon sıvıları da sağlanmalıdır. Enerji değeri yüksek, besleyici, depolaması ve tüketimi kolay gıdalar temin edilmesi gerekmektedir. Tahıl ürünleri (ekmek, bulgur, pirinç) acil enerji ihtiyacını karşılarken, protein, B grubu vitaminleri ve lif de sağlar. Kuru baklagiller (nohut, fasulye) ise ucuz ve besleyici değeri yüksek gıda kaynaklarıdır; demir, çinko ve protein açısından zengindir. Süt ve süt ürünleri ise sindirim sistemini destekleyerek vücut direncini artırır ve ishalin önlenmesine yardımcı olur (Güden, R. A., & Borlu, A. 2023).

Afet Yönetimi Ve Hedef Gıda Yardımı

- **İhtiyaç Analizi ve İletişim:** Afet sonrası süreçlerde, yerel sağlık kurumları ve sosyal hizmetler, dezavantajlı grupların önceki sağlık durumlarını ve ihtiyaçlarını belirlemek için önceden bilgi toplamalıdır. Bu, daha etkili bir müdahale için hazırlık sağlar.
- **Eğitim ve Farkındalık Çalışmaları:** Afet yönetimi ve uygulama ekipleri, çölyak hastalığı ve kronik hastalıklara dair eğitilmelidir. Bu sayede, gıda destek hizmetleri, ihtiyaç sahiplerine yönelik doğru ve özel gıda sağlamaya yönelik çözümler geliştirebilir.
- **Alternatif Gıda Sağlama:** Afet durumlarında, glutensiz gıdalar ve ihtiyaca uygun ürünlerin temin edilmesi, gıda bankaları ve sivil toplum kuruluşları aracılığıyla sağlanmalıdır. Ayrıca, yerel gıda üreticileri ve çiftçiler ile iş birliği yapılabilir.
- **Psikososyal Destek:** Kronik hastalığı olan bireyler, afet sonrası yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik zorluklarla da mücadele ederler. Psiko-sosyal destek mekanizmaları ile bu bireylerin yaşadığı stres ve kaygılar hafifletilebilir.
- **Uzun Dönem Stratejiler:** Afet sonrası yeniden yapılanma süreçlerinde, dezavantajlı grupların ihtiyaçlarını karşılayacak uzun dönemli planlar geliştirilmelidir. Bu, toplumun dayanıklılığını artırmak için kritik öneme sahiptir.

Sonuç

Afetlerde, dezavantajlı grupların, özellikle çölyak hastaları ve kronik hastalığı olan bireylerin beslenme ihtiyaçları, sağlıkları ve iyilik halleri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Bu grupların özel gereksinimlerinin göz önünde bulundurulması, afet yönetimi süreçlerinin başarısı açısından kritik bir öneme sahiptir.

Toplum olarak, bu bireylerin zorluklarına duyarlı olmalı ve afet durumlarında etkili, adil ve hedeflenmiş yardımlar sağlamak için politikalar geliştirmeliyiz. Afet sürelerinde esneklik ve sürdürülebilir çözümler sunarak, her bireyin sağlık ve güvenliğini sağlamalıyız. Bu bağlamda,

çölyak hastaları ve kronik hastalığı olan bireylerin ihtiyaçları için etkili bir strateji geliştirildiğinde, toplumun genel sağlığı ve dayanıklılığı da güçlenecektir.

Kaynaklar

Aldemir, T. (2023). DOĞAL AFETLER SONRASI AFETZEDELERİN BESLENMESİ: 2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ ÖRNEĞİ. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 10(4), 686-701.
Öney, B., & Akman, K. (2022). Afet Durumlarında Beslenme Hizmetleri. Afet ve Risk Dergisi, 5(1), 239-246.
Güden, R. A., & Borlu, A. (2023). Afetlerde toplum beslenmesi ve hassas gruplara yönelik beslenme planı. Food and Health, 9(1), 61-68.
Aydoğmuş Atalay, G., & Çakır, Ö. (2021). KRONİK HASTALIĞA SAHİP BİREYLERİN AFETLERDE ZARAR GÖREBİLİRLİĞİ. Hastane Öncesi Dergisi, 6(2), 243-261.
Yıldırım, E. (2020). Çölyak Hastalığı ve Glutensiz Besleme. Genel Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(3), 175-187.

Afetlerde Sürdürülebilir Beslenme ve Gastronomi Çalışmalarına Dirençlilik Kazandırılmasına İlişkin Teorik bir Analiz

Mine Nihan KÜREKCİ[1]

Öz

Bu çalışmada Dirençlilik "bir topluluğun ve sistemin sosyolojik, psikolojik ve fiziksel kapasitesi ile, afetlerin ve acil durumların üstesinden gelebilme, en az zararla atlatabilme ve denge durumuna tekrar ulaşabilme yeteneği" olarak tanımlanmaktadır. Afetlerde dirençlilik bireysel ve çevresel faktörlerle yakından ilişkili, yaşanılan afet türü ile doğrudan etki altındadır. Sürdürülebilir beslenme ve Gastronomi çalışmalarının bu kavram zemininde ele alınmasını amaçlayan çalışma afetlerin, özellikle yavaş gelişen afet türlerinin, diğer afetlerle eş zamanlı gerçekleşmesi sonucunda ortaya çıkması muhtemel görülen risk analizini sürdürülebilir beslenme ve gastronomi odağında teorik bir çerçevede ele almayı amaçlamaktadır.

Yavaş gelişen bir afet türü olarak iklim değişiminin sürdürülebilir beslenmeyi etkilediği ve sürdürülebilir gastronomi çalışmalarından karbon ayak izinin azaltılması konusunda olumlu yönde etkilendiği saha çalışmalarında görülmektedir. Yavaş gelişen afet türleri içerisinde yer alan iklim değişimine bağlı kıtlığın nesiller boyunca fiziksel dirençlilik üzerindeki etkilerini de tarihi örnekleri ile bu analiz çerçevesinde değerlendirilmektedir.

FAO 2023 raporlarında yer verilmiş olan saha verileri göstermektedir ki iklim değişiminin insan kaynaklı afet türleri olan savaş, bölgesel çatışmalar ve iktisadi kıtlık ile eş zamanlı yaşanıyor oluşu, hızlı gerçekleşen afetlerin riskleri ile birleştiğinde hem bölgesel hem küresel beslenmenin sürdürülebilir olması için Beslenmenin ve Gastronominin Dirençlilik kavramının risk çalışmalarında multi-disipliner olarak kendi alanını var etmesi önceliklendirilmelidir.

Dirençlilik kavramının ana unsurları olan sosyolojik iyileşme, psikolojik güçlülük ve fiziksel sağlık toplumsal ve bireysel düzlemde afetlerde ve acil durumlarda sürdürülebilir beslenme ve gastronomi çalışmalarının alanı ile hem teorik hem de uygulamalı biçimde ilişkilidir. İhtiyaçlar hiyerarşisinde temel gereksinim olan beslenme fiziksel sağlığı afet türlerine göre dirençli hale getirirken, kendini gerçekleştiren insan basamağında gastronomi denge durumuna ulaşma sürecinde bireylere ve toplumlara sosyolojik ve psikolojik dirençlilik kazandırmak için kullanılan güçlü bir uygulama alanıdır.

Çalışma sonucunda sürdürülebilir beslenme çalışmalarının yaşanılan afet türünün ve bütünleşik afet risklerinin analizi ile değerlendirilmesi üzerinde durulmaktadır. Sürdürülebilir gastronomi çalışmaları, iklim değişimi, kuraklık ve hızlı gelişen afetler zemininde yeni çağın gereklilikleri doğrultusunda, toplumun kültürel gastronomi çerçevesine sağdık kalarak afet koşulları içinde sosyolojik ve psikolojik dirençliliğin artırılması zemininde teorik bir analiz olarak incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afetlerde Sürdürülebilir Beslenme, Afetlerde Sürdürülebilir Gastronomi, Afetlerde Beslenme, Sürdürülebilir Gıda Güvenliği, Yavaş Gelişen Afetlerde Beslenme

[1] Athena Mutfak, Sınır Tanımayan Aşçılar Projesi ,Sürdürülebilir Beslenme ve Gastronomi Çalışmaları, ANKARA-TÜRKİYE

A Theoretical Analysis on Providing Resilience to Sustainable Nutrition and Gastronomy Studies in Disasters

Abstract
In this study, Resilience is defined as “the sociological, psychological and physical capacity of the community and system to overcome disasters and emergencies with minimal damage and to regain balance.”. Resilience in disasters is closely related to individual and environmental factors and is directly affected by the type of disaster experienced. This study addresses sustainable nutrition and gastronomy studies in theoretical perspective. It aims to focus on the risk analysis that is likely to occur as a result of disasters, especially of slow-developing disasters, occurring simultaneously with other disasters.

It is observed in field studies that climate change, as a slow-developing disaster type, affects sustainable nutrition and is positively affected by sustainable gastronomy in terms of reducing carbon footprint. The effects of climate change-related famine, on physical resilience across generations are also evaluated within the framework of this analysis with historical examples.

The field data included in the FAO 2023 reports show that the simultaneous occurrence of climate change with man-made disaster types such as war, regional conflicts and economic famine, combined with the risks of rapidly occurring disasters, should prioritize the concept of Nutrition and Gastronomy Resilience to create its own field in multi-disciplinary risk studies to ensure the sustainability of both regional and global nutrition.

The main elements of the concept of resilience, sociological recovery, psychological strength and physical health, are related to the field of sustainable nutrition and gastronomy during disasters and emergencies at the social and individual level, both theoretically and practically. Nutrition being a basic requirement in the hierarchy of needs, makes physical health resilient depending on the type ofdisaster.Gastronomy, however, in the self-actualizing human stage, is a strong application area used to provide individuals and societies with sociological and psychological resilience in the process of reaching a state of balance.

As a result, the focus of the study is on evaluating sustainable nutrition studies by analyzing the type of disaster experienced and integrated disaster risks. Sustainable gastronomy studies are examined in theoretical perspective by keeping the objectives of increasing sociological and psychological resilience under disaster conditions. This scope is kept in line with the requirements of the new age due to climate change, drought and rapidly developing disasters, while staying true to the cultural gastronomy framework of the society.

Keywords: Sustainable Nutrition in Disasters, Sustainable Gastronomy in Disasters, Nutrition in Disasters, Sustainable Food Security, Nutrition in Slowly Developing Disasters

Toplu Beslenme Sistemlerinde Çalışan Bireylerin Afet Hazırbulunuşluk Düzeylerinin Belirlenmesi

Aleyna KUŞKU[1], Ayşe GÜNEŞ BAYIR [2]

Özet

Afetler, tehlikeli olaylar ve sosyal kırılganlıkların etkileşimiyle, toplulukların normal yaşamını bozan olaylardır. Afetlere maruz kalma, bireylerin psikolojik ve fizyolojik savunmasızlığını artırır. Bu savunmasızlık, afetlerin olumsuz etkileriyle birlikte toplumun farklı kesimlerinde akut ve uzun vadeli sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına yol açar. Afetler sırasında ve sonrasında yaşamın devamını sağlamak için, metabolizma için gerekli enerjinin sağlanması hayati önem taşır. Doğal bir felaketin ardından çeşitli besin maddelerini, özellikle mikro besinleri içeren bir diyet sağlamak, afet yönetiminin bir parçasıdır.

Afet durumunda gıda yardımına bağımlı olan afetzedelerin beslenme durumunu koruma çabaları, onların dayanıklılık düzeyini artırmada büyük önem taşır. Çünkü bireylerin beslenme durumu, afetle baş etme yeteneklerini belirleyen temel bir faktördür. Bu sebeple, zamanında ve afetzedelerin ihtiyaçlarına uygun şekilde yeterli miktarda besin sağlamak son derece kritik bir öneme sahiptir.

Afetler ve acil durumlar toplu beslenme sektörünün kısa veya orta vadede durmasına sebep olabilir ancak toplu yemek hizmetine gereksinim devamlılık gösterir. Toplu beslenme sistemlerinin çalışanların afete karşı dayanıklı olması ve iş devamlılığı afetin olumsuz etkilerini hafifletmek ve toplumun hızlı bir şekilde toparlanmasına katkıda bulunmak için kritik bir rol oynar. Bu araştırmanın amacı, toplu beslenme sistemlerinde çalışanlar üzerinde afete hazırlıklı olma (hazırbulunuşluk) ölçeğinin uygulanması ve çalışanların afete hazırlık seviyelerinin değerlendirilmesidir. Bu şekilde, toplu beslenme sektöründe görev yapan bireylerin afete hazırlık düzeyleri belirlenerek, çalışanların afetlere hazırlıklı olmasının gerekliliğini bilimsel literatüre yansıtacak ve onların eğitim ve farkındalık düzeylerinin yükselmesine katkıda bulunacaktır. Çalışmada gönüllü bireylerden demografik bilgi formu ve Afet Hazırbulunuşluk Ölçeği kullanılarak veri toplanmaktadır.
Çalışma devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Toplu Beslenme Sistemleri, Afet Hazırbulunuşluk Ölçeği

[1] Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Determination of Disaster Preparedness Levels of Individuals Working in Mass Nutrition Systems

Abstract

Disasters are events that disrupt the normal life of communities through the interaction of hazardous events and social vulnerabilities. Exposure to disasters increases the psychological and physiological vulnerability of individuals. This vulnerability, along with the adverse effects of disasters, leads to the emergence of acute and long-term health problems in various segments of society. Ensuring the energy required for metabolism during and after disasters is vital for sustaining life. Providing a diet that includes various nutrients, especially micronutrients, after a natural disaster is part of disaster management.

Efforts to maintain the nutritional status of disaster victims who rely on food aid are crucial for enhancing their resilience level. This is because the nutritional status of individuals is a fundamental factor that determines their ability to cope with disasters. Therefore, it is critically important to provide an adequate amount of food in a timely manner and according to the needs of disaster victims.

Disasters and emergencies may halt the mass nutrition sector in the short or medium term; however, the need for mass food services remains constant. The resilience of mass nutrition systems and business continuity play a critical role in mitigating the negative impacts of the disaster and contributing to the rapid recovery of society.

The purpose of this study is to apply a disaster preparedness scale to employees in mass nutrition systems and to assess their level of disaster preparedness. By determining the disaster preparedness levels of individuals working in the mass nutrition sector, this study will contribute to the scientific literature on the necessity of employee preparedness for disasters and will help raise their levels of education and awareness.

Data for the study is being collected from volunteers using a demographic information form and the Disaster Preparedness Scale.
The work continues.

Keywords: Disaster Management, Mass Nutrition Systems, Disaster Preparedness Scale

Türkiye'de Afet ve Acil Durum Yönetim Sisteminde 112 Acil Çağrı Merkezlerinin Rolü

Fadime MİNİK ERDOĞAN[1], Hikmet İSKENDER [1]

Özet

Ülkemizde ve tüm dünyada artan nüfus artışına bağlı olarak acil yardım gerektiren acil durum ve afetlerde de artış gözlemlenmektedir. Türkiye'de acil durum ve afetlerin değerlendirilmesi ve hızlı bir şekilde müdahale edilebilmesi için 112 Acil Çağrı Merkezi projesi ile Polis (155), Jandarma (156), Acil Sağlık Hizmetleri (112), AFAD (122), Sahil Güvenlik (158), Orman Yangını İhbar (177), Yangın İhbar (110) olan acil durum numaraları tek bir çatı altında toplanmış olup "112" numarası olarak belirlenmiştir. Acil durum ve afetlerde hızlı bir şekilde müdahale etmek büyük önem taşımaktadır. Acil yardımın hızlıca ulaşabilmesi için durumun 112 Acil Çağrı Merkezine bildirilmesi gerekmektedir. Böylece müdahale sistemi devreye girecektir. Bu çalışmada 112 Acil Çağrı Merkezlerinin afet ve acil durum yönetim sistemindeki rolü ve önemi güncel literatür kapsamında incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: 112 Acil Çağrı Merkezi, Afet ve Acil Durum Yönetimi

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, İSTANBUL-TÜRKİYE

The Role of 112 Emergency Call Centers in the Disaster and Emergency Management System in Türkiye

Abstract

In our country and all over the world, an increase is observed in emergencies and disasters requiring urgent assistance due to the increasing population growth. In order to evaluate emergencies and disasters in Turkey and to intervene quickly, the 112 Emergency Call Center project has brought together the emergency numbers of Police (155), Gendarmerie (156), Emergency Health Services (112), AFAD (122), Coast Guard (158), Forest Fire Reporting (177), Fire Reporting (110) under a single roof and designated as “112”. Rapid intervention in emergencies and disasters is of great importance. In order for emergency assistance to arrive quickly, the situation must be reported to the 112 Emergency Call Center. Thus, the intervention system will be activated. In this study, the role and importance of 112 Emergency Call Centers in the disaster and emergency management system were examined within the scope of current literature.

Keywords: 112 Emergency Call Center, Disaster and Emergency Management

Acil Durum ve Afetlerde İlk Müdahalecilerin Güvenliği ve Becerilerinin Geliştirilmesi İçin Teknoloji Kullanımı

Turhan SOFUOĞLU[1], Zeynep SOFUOĞLU [2]

Özet

İklim değişikliğine bağlı olarak global düzeyde acil durum ve afetlerde bir artış görülmektedir. Afetlere müdahale eden ilk müdahalecilerin (arama kurtarma, itfaiye ve sağlık) güvenliği ve yetkinliği, başarılı bir müdahale süreci için kritik öneme sahiptir. Teknolojik ilerlemeler, bu işlemlerde görev alanında ilk müdahalecilerin uygulamalarını sağlamak ve yeteneklerini geliştirmek adına çok çeşitli çözümler sunmaktadır. Başlıca teknolojiler arasında artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR), yapay zeka (AI) destekli analiz araçları ve giyilebilir cihazlar bulunmaktadır.

Ayrıca yapay zeka destekli dronlar, robotlar ve sensörler gibi teknolojiler, hızlı durumsal farkındalık sağlamakta, afet bölgelerindeki koşulları anında değerlendirip güvenli bir müdahale ortamının geliştirilmesine ve müdahalenin başarı şansının artmasına yardımcı olmaktadır. Giyilebilir teknolojiler ile sağlık koşulları gerçek zamanlı takip edilerek aşırı yorgunluk veya strese bağlı riskler önceden tespit edilebilmektedir. Yapay zeka destekli veri analiz sistemleri, bölgesel durum analizi yaparak kaynak yönetimi optimize eder ve müdahalecilerin daha etkili kararlar almasına destek olur.

Bu teknolojilerin kullanıldığı ve geliştirildiği AB Horizon 2020 Güvenlik çağrılarından fonlanan uluslararası katılımlı iki proje (ASSISTANCE ve TeamAware) gelecekte afet yönetimi ve müdahalenin nasıl yapılacağının birer örneği olacaktır. Bu projelerle geliştirilen yazılım ve inovatif teknolojiler, üç ülkede deprem, kimyasal yangın, terör saldırısı gibi toplu yaralanma olay senaryolarında kullanılarak geri bildirimler alınmıştır. Alınan geri bildirimlere göre ürün geliştirilmeleri yapılmıştır. Her iki projede tamamlanmış olup sonuçlarından bahsedilecektir.

Bu projeler, Avrupa Komisyonu tarafından; “İlk müdahale ekiplerinin kapasitesini artırmak ve korumalarını güçlendirmek için uyarlanmış durum farkındalığı araçları ve üzerinde çalışılmış eğitim müfredatı” adı, ASSISTANCE akronimi ve “Yapay Zeka ve Artırılmış Gerçeklik ile Geliştirilmiş Ekip Farkındalığı” adı, TeamAware akronimi ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Kimyasal Yangın, Durumsal Farkındalık, Drone, Robot

[1] Acil Afet Ambulans Hekimleri Derneği, İZMİR-TÜRKİYE
[2] İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İZMİR-TÜRKİYE

Use of Technology to Improve the Safety and Skills of First Responders in Emergencies and Disasters

Abstract
There is an increase in emergencies and disasters at a global level due to climate change. The safety and competence of first responders (search and rescue, fire department and health) responding to disasters are critical for a successful response process. Technological advances offer a wide range of solutions to ensure the practices of first responders in the field of duty in these processes and to improve their skills. Major technologies include augmented reality (AR), virtual reality (VR), artificial intelligence (AI) supported analysis tools and wearable devices.

In addition, technologies such as AI-supported drones, robots and sensors provide rapid situational awareness, instantly evaluate conditions in disaster areas, help develop a safe response environment and increase the chance of response success. Health conditions can be monitored in real time with wearable technologies and risks related to excessive fatigue or stress can be detected in advance. Artificial intelligence-supported data analysis systems optimize resource management by performing regional situation analysis and support responders to make more effective decisions.

Two internationally participated projects (ASSISTANCE and TeamAware) funded by the EU Horizon 2020 Security calls, where these technologies are used and developed, will be examples of how disaster management and intervention will be done in the future. The software and innovative technologies developed with these projects were used in mass casualty incident scenarios such as earthquakes, chemical fires, and terrorist attacks in three countries, and feedback was received. Product developments were made according to the feedback received. Both projects have been completed, and their results will be discussed.

These projects were supported by the European Commission with the acronym ASSISTANCE, “Adapted situation awareneSS tools and taİlored training curricula for increaSing capabiliTie and enhANcing the proteCtion of first respondErs” and with the acronym TeamAware, “Team Awareness Enhanced with Artificial Intelligence and Augmented Reality”.

Keywords: Earthquake, Chemical Fire, Situational Awareness, Drone, Robot

Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemi

Zeynep SOFUOĞLU[1], Turhan SOFUOĞLU [2], Bernard JAGER[3],
Serena BIANCHI[3], Leyla KAMYABI[3]

Özet

Triyaj, aynı anda herkesin tıbbi bakımı için yeterli kaynak olmadığında hasta veya yaralıların değerlendirilmesi ve sınıflandırılması anlamına gelir. Birçok farklı Triyaj algoritması olmasına karşın dünya çapında hastane öncesi acil sağlık hizmetleri tarafından sıklıkla 1983 yılında geliştirilmiş olan Start Triyajı kullanılmaktadır. Triyaj kategorisini belirlemek için bilinç düzeyi, nabız sayısı, solunum sayısı ve kapiller doluma bakılmaktadır. Triyaj etiketi olarak kağıt etiketler kullanılmaktadır.

Sağlık alanındaki teknolojik gelişmeler, kaotik olay yerinde sağlık çalışanlarının doğru karar verebilmeleri için kullanılması amacı ile Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemi projesi (IPS PCP) geliştirilmiştir. Bu proje Avrupa Komisyonu Güvenli Toplumlar çağrısından 2021 yılında ticarileşme öncesi tedarik türü fonlanmaya hak kazanmıştır.

Proje; Eylül 2021 tarihinde 36 süreyle başlamıştır. Almanya, Avusturya, İspanya, İtalya, Türkiye ve Yunanistan 12 ortak bulunmaktadır. Ticarileşme Öncesi Tedarik türü projelerde markette henüz bulunmayan bir ürünün geliştirilmesi üzerinde çalışılmaktadır. Bu kapsamda öncelikle Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemi geliştirilmesi için şartnamelerin geliştirilmesi çalışması yapılmıştır. Beş ülkedeki ambulans çalışanları 7 odak grubu çalışması yaparak yaşanmış çoklu yaralanmalı olaylar üzerinden Yenilikçi Triyaj Yönetim Sisteminde bulunması istenen özellikler ve 5 ülkede hali hazırda kullanılmakta olan Triyaj sistemleri raporlandı. Gereksinimlerden şartname hazırlanarak ihaleye çıkıldı. Birinci fazı 7 üretici ekip kazandı. Bu aşamada konsept tasarımı hazırlandı. Prototipin geliştirileceği ikinci faza 4 ekip kaldı. Sekiz ay süre sonra pilot test aşamasına 2 adet Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemi geliştirilmişti.

Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemi'nin bileşenleri; olay yerinde kullanılacak 8 vital bulgunun bir dakikadan kısa zamanda triyaj koduna karar verebildiği teknolojik triyaj etiketleri, olguların tümünün ve ek kaynakların görüldüğü olay yeri ve komuta kontrol yazılımları, hastaneye nakil ve kabulü hızlandıracak uygulamalar ile birlikte eğitim ve kalite güvencesi bölümleri bulunmaktadır.

Bu proje: Avrupa Komisyonu tarafından; "Acil Sağlık Hizmetlerinin Dayanıklılığını ve Birlikte Çalışabilirliğini Güçlendiren Yenilikçi Triyaj Yönetim Sistemlerinin Ticarileşme Öncesi Tedariği" adı, iProcureSecurity PCP akronimi ve 10102206 numarası ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Triyaj, Ticarileşme Öncesi Tedarik, Çoklu Yaralanma Olayı, Acil Sağlık Hizmetleri

[1] İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İZMİR-TÜRKİYE
[2] Acil Afet Ambulans Hekimleri Derneği, İZMİR-TÜRKİYE
[3] SYNYO GMBH, VİYANA-AVUSTURYA

Innovative Triage Management System

Abstract
Triage refers to the assessment and categorisation of the sick or injured when there are insufficient resources to care for everyone at the same time. Although there are many different triage algorithms, the Start Triage developed in 1983 is frequently used by pre-hospital emergency health services worldwide. Level of consciousness, pulse rate, respiratory rate and capillary refill are checked to determine the triage category. Paper tags are used as triage tags.

The Innovative Triage Management System project (IPS PCP) was developed with the aim of using technological developments in the field of health to enable healthcare professionals to make the right decision in a chaotic scene. This project was eligible for Pre-Commercial Procurement type funding in 2021 from the European Commission Secure Societies call.

The project started in September 2021 for a period of 36 months. There were 12 partners from Germany, Austria, Spain, Italy, Italy, Turkey and Greece. Pre-Commercial Procurement type projects work on the development of a product that is not yet available on the market. In this context, firstly, the development of specifications for the development of an Innovative Triage Management System was carried out. Ambulance staff in five countries conducted 7 focus group studies and the features required to be included in the Innovative Triage Management System and the Triage systems already in use in 5 countries were reported. A specification was prepared from the requirements and a tender was launched. Seven supplier teams won the first phase. Concept design was prepared at this stage. Four teams remained for the second phase where the prototype will be developed. After eight months, two Innovative Triage Management Systems were developed for the pilot test phase.

The components of the Innovative Triage Management System are technological triage tags that can envisage the triage code less than one minute with 8 vital signs to be used at the scene, field and command control software where all cases and additional resources are seen, applications to facilitate transport and admission to hospital, as well as training and quality assurance sections.
This project was supported by the European Commission under the title ‘Pre-Commercial Procurement of Innovative Triage Management Systems Strengthening Resilience and Interoperability of Emergency Medical Services’, the acronym iProcureSecurity PCP and the number 10102206.

Keywords: Disaster Management, Triage, Pre-commercial Procurement, Mass Casualty Incident, Emergency Medical Services

Kamu Yönetimi

Kıyı Yerleşimlerinde Doğa Kaynaklı Afetlerde Dirençli Toplum Yapılanması ve Risk Yönetimi: Çeşme İlçe Belediyesi Örneğinde Proje Takdimi

Zerrin Toprak KARAMAN[1*], Ömür N.T ÖZMEN[2], Özlem ÇAKIR[3], Alev KATRİNLİ[4]

Özet

Tebliğ önerimiz, Türkiye'nin Batısında deniz kıyısında kurulmuş Çeşme İlçe Belediyesi (İzmir) örneğinde, Strateji Planına alınmak üzere iklim değişiklikleri ve afet yönetimi bağlantılı bir proje hedefi formatı oluşturmaktır. Önerimiz herhangi bir kıyı belediyesinde de uygulanabilir bir modellemedir. Seçilen temaya, "Kıyı Yerleşimi, Doğa Kaynaklı Afetlere Dirençli Toplum Yapılanması için nasıl bir Afet Risk Yönetimi planlaması" sorgulamasıyla yaklaşılmıştır. Konu yerel mevzuatın belediyelere getirdiği yetki-görev itibariyle sorumluluk, coğrafi özelliklerin ortaya çıkardığı ve/veya çıkarabileceği hususlar bütününde incelenecektir. Kıyı Kanunu, şiddetli rüzgârlar, deniz yükselmesi, kuraklık ve su kıtlığı gibi temel olgular bilimsel verilere dayanarak metin içine yerleştirilecektir. Tebliğde (Çeşme İlçesi özelinden hareketle) kıyı yerleşimlerinde toplum lehine akılcı yerel –ulusal bir kamu politikası oluşturulması planlanmaktadır. İçerik, Kalkınma Hedefleri açısından da, İklim Eylemi, Sürdürülebilir Kentler ve Topluluklar, Amaçlar için Ortaklıkları kapsamaktadır. Çeşme nüfusu 2023 yılında 50,028 kişi olarak belirlenmiştir. Ancak bilindiği gibi yaz ve kış nüfusu oldukça farklılaşmaktadır. Pandemi ve benzeri olası durumlarda da kış nüfusu artmaktadır. Çeşme Belediyesinin Vizyonu, "Yerel değerlerine sahip çıkan, çözüm odaklı hizmet üreten, güler yüzlü ve yenilikçi, her mevsim yaşanabilir özgün bir marka kent olmak" şeklinde belirlenmiştir. Belirtilen bu vizyon, hedeflenen proje modeli için temel teşkil eden çok paydaşlı bir katılım desteği gereğine uygundur. Tebliğde kentsel hizmetlerinin söz konusu iklim bağlantılı afetler nedeniyle duruma göre "ulaşım, su arzı, su baskınları vb" etkilenmesi ve ayni zamanda sürekli yerleşikler yanında, turistik hareketlilik ile ikinci konut kullanıcılarının etkilenme yönü incelenecektir. Afetlerin ortak ve farklılaşmış konularının mekanda etki derecesi ile ekolojik ve toplumsal etkilenme yönü, iklim değişikliklerinin yaratacağı dengesizlik değişkenleri çok yönlü birbiriyle ilişkilendirilerek bir proje tasarımına nasıl aktarılabileceği belirtilecektir. Eylem planları modellemesine bağlı olarak belediye yönüyle kurumsal ve yerel toplumsal kapasiteyi artırarak ve farkındalık yaratarak konuya uygun stratejik taktikler önerilecektir.

Anahtar Sözcükler: Kıyı Belediyelerinde Afet Yönetimi, Risk Toplumu, Yönetişim, Toplumsal Kapasite, Nesil Aşan Yatırımlar

Creating Social Structures Resilient to Natural Disasters and Managing Risks in Coastal Settlements: A Presentation of a Project Based on the Example of the County Municipality of Çeşme

Abstract

This proposal is about creating a project format that is based on climate changes and disaster administration being included in the Strategic Plan. The project in question takes County Municipality of Çeşme, which is situated on the Western coast of Turkey. Our proposal offers a model that can also be applied in any other coastal municipality. This chosen subject was approached from a standpoint that prioritizes finding "the right risk management planning so that municipalities create a society that is resilient in the face of disasters induced by natural forces in coastal settlements".

The subject will be examined both in terms of the responsibility regarding the authority and duties of municipalities placed on them by the local legislation and in terms of the issues that

[1] Önceden Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE
[2] Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE
[3] Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE
[4] Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE
* İlgili yazar / Corresponding author: Zerrin Toprak KARAMAN zerrin.toprak@deu.edu.tr

are caused and/or can be caused by geographical features. Fundamentals such as coastal law, high winds, rising of sea levels, drought and water scarcity based on scientific data will be mentioned throughout the text. In this paper, we plan on creating a public policy on a local-national level which rationally benefits the society living in coastal settlements (based firstly on Çeşme County). In terms of developmental goals, the content consists of climate action, sustainable cities and communities, partnerships in order to reach goals. **The population of Çeşme was determined as 50,028 people in 2023. However, as is known, the summer and winter populations are quite different. In addition, in case of pandemics and similar probable incidents, the winter population increases.** The Municipality of Çeşme declares its vision as follows: to be an authentic brand city which can accommodate people throughout the four seasons, a smiling and innovative city that offers solution-based services. This stated vision is in line with the need for a multi-stakeholder support, which is the basis for the targeted project model. This proposal will dive deep into how urban services (such as transportation, water supply), permanent residents, touristic activities and also the users of secondary housing get impacted by climate-related elements (such as floods). We will offer a method to create a project design that incorporates multi-faceted elements such as the extent to which the common and differentiated issues regarding the disasters impact the locations, the ecological and social aspects of this impact, and the imbalance that arise due to climate changes. Based on the action plan modeling, this paper will also offer strategic tactics suitable for the subject in order to raise awareness and increase institutional and social capacity on a local level.

Keywords: Disaster Administration in Coastal Municipalities, Risk Society, Governance, Social Capacity, Investments Transcending Current Generation

1-İklim Değişikliği ve Kıyı Konumunun Önemi

Dünyada karşılaşılan meteorolojik karakterli doğal afetler, Türkiye'nin farklı bölgelerini de değişik boyutlarda etkilemektedir. Dünya risk değerlendirmeleri çalışmaları gerek insan gerekse doğa kaynaklı afet tiplerine göre durum analizi rakamlarını her yıl paylaşmaktadır. Tespit edilen değerler hiç de iç açıcı olmayıp, Türkiye için risk yüzdeleri artış göstermektedir.

Özetlendiğinde, 7.348 doğa kaynaklı afet olgusunun kaydedildiği 2000-2019 yılları arasında 200 milyonunun her yıl olmak üzere 4.03 milyar insanın etkilendiği ve yine bu periodda her yıl 60.000 ölümle karşılaşıldığı belirtilmektedir. Doğa kaynaklı tehlikeler içinde deprem ve tsunami %58 oranıyla en ölümcül iken bunu %16 ile fırtına, %13 ekstrem sıcaklık ile ve %9 ile sel izlemektedir (INFORM, 2022: 28).

31 Ağustos 2024 yılında yayınlanan kesin risk hesaplamaları maksimum ve minimum değerleri Türkiye için; Deprem ve fiziki hasar (4.8-0.9) değeriyle yüksek; Nehir/dere taşması (6.5-2.2) çok yüksek; Tsunami (3.5. - 0.9) orta; Sahilde sel (5,6-1,3) yüksek; Siklon rüzgarları (6.1-1,7) çok yüksek; Kuraklık (5.0-1.0) yüksek olarak belirlenmiştir. Kıyı taşkınlarına maruz kalması beklenen kişi sayısı 9.961 kişi olarak belirtilmektedir[*] (INFORM 2024, 2025).

İzmir'in Çeşme ilçesi de, tarihte sıcak su kaynaklarından yararlanma ile deniz, kum ve güneş turizmine yönelik mevsimlik nüfus hareketleri nedeniyle yaz ve kış nüfusu farklılıklarına sahiptir. Bu konu her zaman belediye hizmetleri-nüfus ilişkisi içinde değerlendirilen bir yerleşim özelliği değeri taşımıştır (Toprak,1987; 1990). Mevsimsel kullanım farklılığı ve hizmet ilişkisi 2020 yılından itibaren ölümcül karekter taşıyan pandemi nedeniyle kıyı yerleşimleri gibi daha az nüfuslü ve havadar yerleşimlere nüfus yönelmesi ile tekrar güncellik kazanmıştır. Günümüzde, kontrollü normale dönüş olsa da ikinci konutları olanlar genelde kış-yaz konut

[*] Risk değerleri 0.0-1.2: çok düşük; 1.3-2.7: düşük; 2.8-4.6 orta; 4.7-6.8: yüksek; 6.9-10.0: çok yüksek, Inform Climate Change Risk Index Concept and Methodology,2022, s.117, Tablo.21 https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/Portals/0/InfoRM/2022/ erişim 1.11.2024

kullanımını devam ettirmeyi tercih etmektedirler. Bu nedenle nüfus hareketleri ve afet yönetimi ilişkileri akademik bir ilgi alanı haline gelmiştir. Bu konu aşağıda incelenmektedir.

2.Günümüz Çeşme Belediyesi Coğrafi ve İdari Profili

Çeşme ilçesinde kurulmuş Çeşme Belediyesi (1882 yılı), son yıllarda daha çok dikkate çeken ve giderek artan oranda sel ve su baskını, fırtına ve bağlantılı yangın gibi olaylara maruz kalmaktadır. Sunulan proje konusunun olgularla desteklenmesi bağlamında Çeşme Belediyesinin vizyonu, misyonu ve çalışma ilkelerine ve ilçenin coğrafi özeliğine aşağıda yer verilmiştir.

***Çeşmenin Vizyonu*;** Yerel değerlerine sahip çıkan, çözüm odaklı hizmet üreten, güler yüzlü ve yenilikçi, her mevsim yaşanabilir özgün bir marka kent olmak.

***Çeşmenin Misyonu*;** Sahip olduğu tarihi, kültürel ve doğal zenginlikleri çağdaş bilim ve teknolojiyle bütünleştirerek çevreye duyarlı, katılımcı ve sosyal belediyecilik anlayışıyla hareket eden; paydaşlarına eşit, adil, tarafsız davranan, sürdürülebilir hizmet kalitesinde öncü, kurumsal bir belediye olmak.

İlçenin Coğrafi ve İklimsel Özelliği; Çeşme İlçesi idari sınırları içinde yer alan ilçe, Türkiye'nin batısında üç tarafı denizlerle çevrili kendi adını taşıyan yarımadanın üzerinde ve en ucunda kurulmuştur. İlçenin yüzölçümü 260 km2'dir. Rakımı 5 metredir. Çeşme İlçesi, doğuda Urla İlçesi, güneyde ve batıda Ege Denizi, Kuzeyde Karaburun İlçesi ile çevrili olup, İzmir'e 80 km. uzaklıktadır. Kadastro verilerine göre İlçenin kıyı sahil şeridi uzunluğu 133 km'dir. Şifne, Küçük Liman, Paşa Limanı, Pırlanta, Tursite, Çatalazmak-Çiftlik, Dalyan başta olmak üzere 20'ye yakın kumsalı vardır.

Çeşme ilçesinin nüfusu, 2022 yılında 48.924 ve 2023 yılında ise 50.028 kişi olup, erkek nüfusu (25.345) ve kadın nüfusu (24.683) birbirine yakındır.Toplam konut sayısı 55.753 olarak belirtilmektedir. (Çeşme Kaymakamlığı, http://www.cesme.gov.tr/sosyal-durum-egitim-durumu) Çeşme ilçesinde ikinci konutlar dikkati çeken artışı ile farklı işlevselliklere sahiptir. Literatür anlatımı içinde, ikinci konutlar genellikle konumlarına ya da fonksiyonlarına göre; yazlık ev, bağ evi, dağ evi, yayla evi, köy evi vb. şekillerde adlandırılmaktadır. Covid Pandemi olgusu nedeniyle kıyıdaki konutlarını daha güvenli gören ikinci konut sahiplerinin bütün bir yıl kullanım tercihi ile kış nüfusu artmıştır (Zoğal ve Emekli, 2020:). Bu durumda kış nüfusuna göre planlanmış hizmetlere yetişme, (Doğan vd, 2024) konumuz itibariyle sel, su baskını deniz yükselmesi gibi afet koşullarında daha da ağırlaşmakta ve yerleşimlerin denize komşu olan ve olmayan alanlarda plansız yayılması nedeniyle daha fazla kişinin farklı afet tipleriyle karşılaşma olasılığı artmaktadır.

Akdeniz ikliminin etkisindeki Çeşme'de son kayıtlara göre , sıcak ve ılıman iklim görülmektedir (https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/izmir/cesme-26646/#google_vignette). Çeşme'de kış aylarında sele sebep olacak kadar daha fazla yağış düşmektedir. Çeşme ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 18.3 °C 'dır. Yıllık ortalama yağış miktarı: 643 mm dir. İklim değişikliklerinin bu değişimde etkisi olduğu düşünülmektedir.

İklim Değişiklikleri, küresel karakteri ile dünya üzerinde zarar verici etkiler yaratmaktadır. Bu değişiklikler olağandışı ya da beklenmedik şiddet ve zamanda hatta yerel bilinen tiplerin dışında da gelişebilen ekstrem iklim olayları olarak karşımıza çıkmaktadır. Deniz yükselmesinin yanı sıra rüzgarlı günlerin ve şiddetli rüzgarların, fırtına gibi kıyı illerinde etkileri, deniz ve yüksek dalga anlamına gelmektedir. Günlük hayatı aksattığı gibi, binalara, tarıma-seralara, hayvan varlığına da zararı olmakta ve tehdit yaratmaktadır (Karaman vd, 2022b)

İdari Yapı

6360 Sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunun "Büyükşehir Belediyesi Kurulması ve Sınırlarının Belirlenmesi" başlıklı 1 inci maddesi gereğince, İzmir iline bağlı ilçelerin mülki sınırları içerisinde yer alan köy ve küçük bazı belediyelerinin tüzel kişiliği kaldırılmıştır. Köyler mahalle olarak, belediyeler ise taşıdıkları belde ismiyle tek mahalle olarak bağlı bulundukları ilçenin belediyesine; Alaçatı Belediyesi ile Ovacık, Germiyan, Ildır ve Karaköy köyleri, mahalle olarak Çeşme Belediyesine bağlanmıştır. Diğer Mahalleleri; İsmet İnönü, Fahrettin Paşa, Çakabey, Sakarya, Boyalık, Altınyunus, Cumhuriyet, Üniversite, Dalyan, Ilıca, Celal Bayar, Ardıç, Çiftlik, Altınkum, Şehit Mehmet, Reisdere, Şifne, Yalı, 16 Eylül, Musalladır. Toplam 25 mahallesi bulunmaktadır. Reisdere, Çakabey, Fahrettinpaşa, Karaköy ve İsmet İnönü mahalleleri idari olarak kıyıda[**] değildir. Denize idari komşu olmasa da aşağıda yer alan bilgilerden de görüleceği üzere, Fahrettin Paşa ve Karaköy mahalleleri, diğer mahallelere göre denizden en az 1 km -5 km uzakta olan mahallelerdir. Bu mahaller, mamafih diğer denize çok yakın diğerleri gibi, şiddetli rüzgar ve bağlantılı orman yangınlarından ortak olarak etkilenmektedir. Kıyıya komşu olmasa da çok yakın olan diğer mahalleler ise ideprem yanında iklim değişiklikleriyle bağlantılı olarak diğer kıyı mahallelerinin karşılaşabileceği sel-su baskını ile karşılaştığı ve/veya karşılaşılabileceği anlaşılmıştır.

Çakabey: Mahallenin denize uzaklığı aşağı yukarı 500 metre, geçmişte sel ve orman yangını geçirmiş ve 2023 yazında orman yangını yaşamış; Mahalle nüfusu 275 kişidir. Nüfusu yaz aylarında tahmini 1.000 kişiye ulaşmaktadır.

-Karaköy: Denizden aşağı yukarı 5 km uzaklıktadır. Çeşmedeki nüfusu en az olduğu öteden beri bilinen bir mahalledir. Nüfus toplam 15 kişidir. Çoğu yaşlı nüfus hayvancılıkla uğraşmaktadır. Yapılaşma nedeniyle ortaya çıkan orman yangınları (2022 /2023 yılları) ve sit alanı belirlemesi nedeniyle yerleşimin gelişemediği bilinmektedir.

-Fahrettin Paşa: Denize 2,5 km tepelik bir alan olup, yerleşime yakın orman alanı vardır. Nüfusu 500 kişidir. Sel su baskını tehlikesi olmadığı düşünülmekle birlikte yerleşikler, deprem öncelikli afet korkusu yaşamaktadır.

-Reisdere: Denize 1,5-2 km mesafede olup, nüfusu 5.250 kişidir. Dere yatağında çukurda yerleşilmiş olması sel ve su baskını tehlikesine açık hale getirmektedir. Bir-iki aile küçükbaş hayvancılık ve çiftçilik ile uğraşmaktadır. Çiftçiler giderek topraktan işgücü itibariyle uzaklaşmaktadır.

İsmet İnönü: Merkez'de denize 100 metre uzaklıkta ve nüfus 8.000 kişidir. Coğrafi özellik olarak %60 dağlık alandır. Ovacık kırsal-dağlık-tepelik bölgesindeki bağı bahçesi olanların İsmet İnönü mahallesinde sürekli ikametgâhları vardır. Sel –su baskını tehlikesi olmakla birlikte halkta deprem korkusu da bulunmaktadır.

3- Karşılaşılan Afet Tipleri ve Konu Seçimi*;*

Çeşme İlçe Belediyesi idari alanında son yıllarda karşılaşılan ve önemli zarar veren afet özelliği taşıyan konular incelediğinde, "Deprem, Kuraklık, Sel ve Fırtına ile Yangın" bağlantılı afetler öne çıkmaktadır. Konu iklim değişiklikleri odaklı olduğu için, deprem konusu çalışmada ele alınmamıştır.

Çeşme'nin yukarıda belirtilen coğrafi özelliği nedeniyle; kuraklık, su kıtlığı-iklim değişikliği ilişkisinin bir bütün olarak dikkate alınması ile bağlantılı olarak ani hava değişimlerinin öne çıktığı sel, fırtına su baskınının yarattığı ekolojik ve toplumsal etkilenme yönü ayni anda incelemeye değerdir. Şiddetli rüzgarlar sırasında insan kaynaklı ve çoğu kere terör nedeniyle

[**] Çakabey Muhtarı: Dr. Birnaz Kopar Özer, Karaköy Muhtarı: Mustafa Lokmacı, Fahrettin Paşa Muhtarı: Rasim Özgül, Reisdere Muhtarı Tayfun Kıran, İsmet İnönü Muhtarı: Cengiz Yaman ;13 Kasım 2024 tarihli görüşmeler

çıktığı resmi olarak da ifade edilen “yangın” konusu da bütünleşik düşünme açısından ve toplumsal ve idari direnç oluşturmayı tamamlayıcı olarak taktiksel kurgu gerektiren özellik taşımaktadır.

Afet tiplerine bütünleşik bakılması önemli olsa da, eğitimin kapsamı itibariyle potansiyel afet konularındaki algı ve önceliklerini, Çeşme Belediyesi yönetimine ve yereldeki ‘Sivil Toplum Kuruluşlarına’ sormak, sürdürülebilir bir çalışma için önemlidir. Çeşmenin turizm faaliyetleri ve hava sıcaklıklarının artmasını da dikkate alarak önceliklendirilen afet konuları bütününde kapasite gelişimini sağlayacak eğitimin ideal bir zaman dilimi ve etkinlik takvimiyle gerçekleştirilmesi başarıyı artıracaktır.

Bilimsel Veriler

Çeşme ilçesinde, yukarıda belirtilen koşullara bağlı nüfus artışı değişimi sadece yaşam kalitesi göstergeleriyle ilişkili kentsel rutin hizmetleri değil, ayni zamanda afet–nüfus ve hizmet ilişkilerini de incelemeye değer haline getirmiştir. Aşağıda bu hususlar özetlenmektedir.

İzmir’in içme suyu ihtiyacını karşılayan barajlardan biri olan Çeşme'deki Kutlu Aktaş Barajı'nda 26 Eylül 2018 yılında yapılan habere göre, “su seviyesi yüzde 13.38'e düşmüş. Diğer barajlar da su seviyeleri büyük oranda azalmış” (https://www.yenicaggazetesi.com.tr/izmirde-kuraklik-tehlikesi-206563h.htm#google_vignette) haberleri bugün itibariyle değerlendirildiğinde erken uyarıdır. Yine 2023 yılında kuraklığın zirveye yerleştiği konusu Çeşme için daha da önemlidir.

2022 yılının bir numaralı krizinin "su kıtlığı sorunu" olduğuna, 2023 yılı için de "kuraklık" sorununa dikkat çekilmiş. Türkiye’de kullanılabilir su miktarının 2 yılda 112 milyardan 100 milyar metreküpe gerilediğini açıklayan Dr. Kesici, Dünya Su Stresi Haritası"na göre Türkiye’nin 2040 yılına gelindiğinde su kıtlığı çekecek ülkelerden biri olacağı uyarısında bulunulmuştur (https://www.kamusonhaber.com.tr/kuraklik-tehlikesi-2023-yilinda-zirvede-50637h.htm). Sel ve Fırtına Çeşme’de ve Ilıca, Alaçatı, Ovacık gibi bazı bölgelerinde sel ve fırtına haberleri 2015 yılından bu yana öne çıkmaya başlamıştır (24 Şubat 2025, 6 Nisan 2015, 27 Temmuz 2018, 18 Haziran 2023 vb).

Aslında iklim değişikliğinin önemli bir göstergesi olan sel haberleri yıllar itibariyle kurak sayılan aylarda gerçekleşmiştir. Değişkenlik stratejik planlama açısından önemlidir. 2020 yılında da, rüzgâr hızının fırtınaya ulaştığı alanlar (fırtına olayları) Gökçeada, Biga ve Gelibolu yarımadaları batısı, Ayvalık çevresi, İzmir batısı (Karaburun, Çeşme, Urla çevresi), Marmara Denizi çevresi, İstanbul Karadeniz kıyıları (batı bölümü) olmuştur. Türkiye’de 2020 yılında Gökçeada çevresinde fırtınalı gün sayısı 5’tir. Bu alan fırtınaların en fazla yaşandığı alan olmuştur .2021 yılında rüzgâr hızının fırtınaya ulaştığı alanlar (fırtına olayları) Gökçeada, İzmir batısı (Karaburun, Çeşme, Urla çevresi), Bodrum ve Datça yarımadaları olmuştur. 18.01.2019” ve “İzmir’de Bornova ve Çeşme’de fırtına ağacın kökten sökülmesine yol açtı haberlerinde fırtınaların ağaçları devirmesinin çok yönlü yaya ve araç trafiğine, kamusal alanlar park ve bahçelere olumsuz etkisi ve zararlar sürekli vurgulanan olgulardır (Karaman vd, 2022a). En yakın tarih 16 Kasım 2024 yılında Ilıca, Alaçatı gibi bölgeler su baskınına maruz kalmış ev ve dükkanlar olumsuz etkilenmiştir (https://www.krttv.com.tr/gundem/cesmede-saganak-yollar-gole-dondu-masa-ve-sandalyeler-akintiya-kapilip-suruklendi-224703#google_vignette).

Sel ve Fırtına konusunun giderek Çeşme’de önemli hale geleceğini meteorolojik gelişmelere dayalı bilimsel tahminler ortaya koymuştur. Orman Yangınları Türkiye’de 2022 yılında kayda giren orman yangınları 19 Temmuz 2022 tarihinde İçişleri Bakanlığının 81 il valiliklerine, “Orman Yangınları Tedbirleri Genelgesi” yayınlayarak ormanlara girişi Ağustos sonuna kadar yasak ve diğer tedbirler getirmek gibi bir haklı yaptırıma neden olmuştur. Onun öncesinde, 25 Haziran 2022: Marmaris ve Bodrum, 5 Temmuz 2022: Antalya, 13-14 Temmuz 2022: Datça, Çeşme, Aydın, Balıkesir, 19 Temmuz 2022: Manisa illerinde yangın gerçekleşmiştir. Rüzgârın tetiklemesi ile yangın yayılsa da ardı ardına olayların ortaya çıkışının insan kaynaklı olduğu İdarece de kapsamlı araştırılmasını gerektirmektedir. Henüz kesin bir maliyet ortaya

çıkmamıştır veya resmi olarak da beyan edilmemiştir. Bu konu devlet ormanlarının güvenliğinin daha sıkı karşılanması için "orman yangınlarının yönetimi" konusunu çok yönlü değerlendirilebilir hale getirmektedir.

Şiddetli rüzgarlar ve fırtınaların giderek artacağını ve kıyılarda da ortaya çıkaracağı etkilerin risk azaltma çalışmalarına ihtiyaç gösterdiğine yönelik çalışmaların yol göstericiliğinde (Karaman, 2016), şiddetli rüzgar-yangın yada şiddetli rüzgar veya fırtına ve sel, kuraklık gibi konuların Çeşme için incelenmesini önemli hale getirmektedir.

Çeşmenin farklı mevkilerinde gerçekleşen yangınlar da, rüzgârın etkisiyle endişe verici hale gelmiştir. Çeşme kıyı, sınır kenti olup, iç ve turizm hareketliliği itibariyle öneme sahiptir. Bu nedenle proje teklifi içeriği, gerek akademik inceleme ve gerekse toplumsal-kurumsal farkındalık yaratma itibariyle üzerinde durulmaya değerdir. Katılımcılık, gönüllülük, dayanışma ve işbirliği ile yönetilebilecek yukarıda önemi belirtilen afet tipleri üzerine eğitim ve davranış özellikleri geliştirecek bir kapasite yaratmak halk ve kurumlar yönüyle planlanmalıdır.

Bu çalışmanın amacı bir kıyı - sınır yerleşimi olan, Çeşme İlçe Belediyesi idari alanında iklim değişikliği ile bağlantılı günümüzde etkisini artırarak meydana gelen ve afet özelliği taşıyan konular içinden " Kuraklık, Sel ve Fırtına ile Şiddetli rüzgarlar ile ortaya çıkabilecek Yangın konuları" bütünleşik düşünülerek yerel halkın etkilenme yönlerinin saptanması, idari yapı aktörlerinin yönetsel rol, sorumluluk ve eylemlerinin değerlendirilmesi, afetlere dirençli toplum kapasitesini oluşturmak için, davranış değişikliğine odaklı toplumsal-kurumsal kapasitenin artırılmasını hedefleyen bir proje geliştirilmesini kapsamaktadır.

Bu kapsamda projenin özel hedefi; Projenin sonucunda yaratılacak orta vadeli davranışsal ve kurumsal değişimi ifade etmektedir. Proje çalışması olarak önerilen makale amacı aşağıdaki özel hedefleri içermektedir.

1) Sel, fırtına, su baskını ve yangının yarattığı ekolojik ve toplumsal etkilerin bilinmesi ve erken uyarı farkındalığı, 2) Kuraklık, su kıtlığı-iklim değişikliği ilişkisinin bütünleşik değerlendirilmesi 3)Su harcamalarının azaltılmasına yönelik eylem planlarının oluşturulması, 4)Afet tipine göre iyileştirici strateji geliştirebilme ve güvenli davranışı önceleyen konularda ve yerleşik STK'lara yönelik bilgilendirici eğitim yapmak, 5) STK tarafından alınan eğitimin çoğaltan etkisi olarak yerel paydaşlara (çocuk, genç, kadın) eğitim vermesini teşvik etmek (engellilere yönelik bir hedef kitle ağırlıklı olarak bulunmadığı için genel bir eğitim vermek) 6)Belediye Meclisinde karar alınması 7) e-kitap, broşür yayını ile izlenebilirlik ve dışsallık sağlamak 8)Zabıta ve belediye personeline bilgilendirme

4- Araştırma Yöntemi

Küresel Risk Yönetim Endeksi INFORM'a (2024, https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index) göre Türkiye iklim etkisine bağlı farklı göstergelerle 2023 yılında 3.5 ve 2024 yılında da 4.8 risk puanıyla yüksek risk grubunda yer alan ülkeler arasındadır. Gelecek yıl senaryosu 5.0 doğru gitmektedir. En küçük ayrıntının bile dikkate alınması gerekliliği açıktır. Aşağıda bu konunun yöntemsellik itibariyle nasıl işlendiği görülmektedir.

Araştırmanın Felsefesi ve Yöntem Seçimi:

Projelendirmede, risk analizi için gerekli göstergelerle yönetim süreci göstergelerini birlikte değerlendirildiğinde davranışsal, çevresel ve durum analizleri bütünlüğünde yönetim sürecini etkin yönetilmesi önem kazanmaktadır (Esen, 2024). Amaç kamu harcamalarında tasarruf, etkinlik, kalite ve risk almama olarak belirlenmektedir. Risk unsuru günümüzde diğer hedefleri de kapsayıcı bir başlık haline gelmiştir. Bütünleşiklik, tanı kapsamı, zaman yönetimi, maliyet-verimlilik, insan kaynağı, iletişim, risk ve kriz analizi, paydaş eko-sistem ilişkisi, ekolojik/çevre dengesi gibi birçok konu birlikte değerlendirilmesi gereken bir hususdur.

Süreç yönetimini anlatan Henri Fayol'un çalışmasında yönetim fonksiyonları; 1. Öngörme, 2. Planlama 3. Örgütleme, 4. Yönetim 5. Hiyerarşı, haberleşme ve yürütme, 5. Koordinasyon, 6. Faaliyet sonuçlarını denetleme ve değerlendirmeyi içermektedir (aktaran Şeker, 2014). Yöneticinin rolü personel alma, idari ve cezai sorumluluk yanında elindeki mali kaynakları etkin değerlendirme itibariyle önemlidir. Bu nedenle yöneticiler 1. Fiziksel 2. Zihinsel, 3. Moral değerler 4. Genel eğitim, 5. Özel bilgi, 6. Tecrübe niteliklerine sahip olmalıdır. Beceri ve yetenek daha açık bir ifadeyle bu genel başlıklara eklenmiştir. Günümüzde bu konuyu işin gerektirdiği teknolojik yeteneğe sahip olmak yönünde de anlamak gerekir. Yöneticinin, karanlık (dark) yönetici, olup olmadığı da üzerinde çalışılan bir konudur. Afetlerin yönetiminde iyi yöneticinin önemi kuşkusuz tartışılmamaktadır.

Krizde karşılaşılan; şok, uyum ve sükûnet dönemleri risk planlama sürecinde öngörülmesi gereken bir konudur. Tehlike, zaman baskısı ve beklenmedik sürprizler olabilirliğini hesaplamak önemlidir. Bilimsel tanıyı zamanında belirleyememek şok ile karşılaşma olasılığını yükseltmektedir. Nitekim bazı bilimsel tespitler, bilimsel egolar nedeniyle, reddedildiğinde tehlike halinde neden şok geçirildiğini anlamak kolaydır.

17-18 Mayıs 2017 yılında Kütahya Dumlupınar Üniversitesinde gerçekleşen Afet Yönetimi Çalıştayında (https://dpu.edu.tr/index/etkinlik/610/afet-ve-acil-durum-yonetiminde-kurumlararasi-isbirligi-ve-yonetim-calistayi) Türkiye'de tsunami tehlikesi var denildiğinde, https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/kutahya/prof-dr-karaman-turkiyede-tsunami-tehlikesi-var-demisti-12178639) salonda birçok kişi söylemi gerçek ötesi değerlendirmiştir. İki ay sonra Ege Denizi'nde Muğla açıklarında gece meydana gelen 6,6 şiddetindeki deprem sonrası Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesinin Bodrum'da, deniz seviyesi istasyonunda 10 santimetre tsunami dalgası ölçüldüğünü açıklanması (21 Temmuz 2017) haberlerde yer almıştı. İzmir'de 6.6 şiddeti ile yıkıma neden olan Sisam depreminde de, Seferihisar 30 Ekim 2020 tarihinde tsunami ile tanışmıştır (https://www.youtube.com/watch?v=qNt1Ke_bhyE). UNESCO'ya göre 30 yıl içinde Akdeniz'de tsunami tehlikesi vardır (2022), https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-61907765, Rapora göre, 'tsunamiye hazır' olmak için tsunami riskini azaltma planları geliştirilmeli, tsunami tehlikesi olan bölgeler belirlenmeli ve haritalandırmalı, eğitim materyalleri hazırlanmalı, halkı dikkate alarak tusunami tahliye haritaları ile bilgiler halka açılmalıdır. Görüldüğü gibi tsunami konusunda idari ve toplumsal farkındalık artmıştır.

Nihai tahlilde afet konuları kaotik olup, disiplinlerarasılık önemlidir. Hatta uzman olan ve olmayan kişilerden gelen öğrenilmiş derslerin dikkate alınması da doğru tanıyı sağlamaktadır. Bu çalışmada kamu denetiminin önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir. Bütçe süreçlerle bağlantılı ve konuya-duruma göre biçimlendirileceği için bu anlatımda kapsamlaştırılmamıştır.

Çeşme ilçesi özelinden hareket edilerek geliştirilen projenin uygulanabilirliğini tespit etmek üzere belediye üst yönetimi ve yerleşik sivil toplum örgütleriyle toplantılar düzenlenmiştir. Bu toplantılarda konuya ilgileri anlaşılmış ve destek alanları ve projenin uygulanabileceği tarih aralıkları tespit edilmiştir.

Yerel halk ile yapılacak anket çalışması, idari aktörlerle yapılacak derinlemesine görüşmeler, eğitime alınabilecek gruplar, odak grupların yapılabileceği paydaşlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Proje önerisinin alan çalışması boyutunda nicel ve nitel yöntemlerin yer aldığı karma yöntem tercih edilmektedir. Bu yöntemde; 1. Öncelikle yerel halk, zabıta, kent konseyi, mahalle muhtarları ve sivil toplum kuruluşlarından oluşacak bir örneklemde öncelikli afet tipleri ve yaşam kalitesi göstrgelerinin ilişkilerini incelemek üzere anket, 2. Belediye idarecileri ile derinlemesine görüşme, 3. yerelde ortaya çıkan afet tiplerne göre durum değerlendirmesi, toplumsal ve idari davranışlarda kapasite artışını öncelemeyi amaçlayan eğitim uygulaması öncesi ve sonrası ölçümlerde anket uygulaması , 4. Ilk üç aşamanın bulgularının

değerlendirilmesinden sonra eğitime katılan ve katılmayan gruplardan seçilecek örneklemde odak grup ile nihai değerlendirme yer alması çalışmanın etkililiğini artıracak aşamalardır.

Görev yapan Belediye Zabıtası (25 kişi) erkek, özel kolluk olarak belde idari alanında güvenliği sağlamaktadır. Özel güvenlik görevlisi bulunmamaktadır. Zabıta güvenlik sorumlulukları itibariyle çok önemli role sahiptir. Bu bakımdan acil durumlar, arama -kurtarma temel eğitimi, afetlerde mekan yönetimi vb. öncelikli olarak eğitim alması önem taşımaktadır. Sivil Toplum Örgütlerinden ortalama 50-55 kişi, afetler ihtisas komisyonu üyelerinin de desteğini alarak, eğitim amaçlı hedef kitle seçilebilir.

Afet yönetimi konularında eğitimin kuramsal ve uygulamalı boyutu olduğu için büyük rakamlar etkinlik açısından düşünülmeyebilir. Ayrıca sivil topluma ayrılmış eğitim alanları yerinde incelenmiş ve 50-55 kişi kapasiteye uygun mekana sahip olunduğu görülmüştür. Meclis gündemine, afet yönetimi konuları ve eylem planları hedefleri konularak örgütsel etkinlik hedeflenmiştir. 2023 yılı Kasım ayı sonundaki sel ve su baskınlarından Çeşme Belediyesi de oldukça etkilenmiştir, bu da konunun iyi seçildiğinin ve desteklenmeme riskinin düşük olduğunu veya hiç olmayabileceğini gösterebilir.

Çalışmada kullanılacak diğer veriler ve değişkenler yaz ve kış nüfusu tahmini, nüfus profile, su abonesi ve su tüketim miktarı, konut ve işyeri sayısı, turist sayısı aylara dağılmış (yerli-yabancı) , rüzgar ölçümleri , sıcaklık değişimleri, sektörel yapı şeklinde ele aşlınacaktır.

Alan araştırmasının toplumsal ve idari davranışlarda kapasite artışını öncelemeyi amaçlayan eğitim konuları:

1. Kuraklık, su konusunun önemi
2. Coğrafi durum, jeolojik özellikler
3. Toplumsal aidiyet, etik çözümlemeler, yönetişim
4. Afet yönetimi, müzakere yöntemleri, stratejik düşünme
5. Sağlık (kuraklık, vd durumlarda)
6. Hukuki Sorgulamalar (idare hukuku, iş hukuku vb)
7. Kentsel Alanda Arama Kurtarma
8. Suda (sel vb) Arama-Kurtarma
9. Kadın ve Çocuk, Gençlere yönelik özel eğitimler
10. Engelli bireylerin afetlerde yönetimi
11. Afet sırasında ve sonrasında Güvenlik için Kriz Yönetiminde Afetlerde Hızlı ÇED Eğitimi
12. Afetlerde psiko-sosyal etkiler /etkilenmeyle baş edebilme,stress yönetimi

Nihai Faydalanıcılar

1)Çeşme Belediyesi idari alanındaki daimi yerleşikler, 2) Belediye personeli, 3) Çeşme yerleşimindeki sivil toplum kuruluşları, 3) Çeşme Belediyesi faaliyetlerinden yararlanan diğer ilgi grupları, 4) Diğer kıyı-denize komşu kıyı belediyeleri ile "kıyı belediyeler birliği üyeleri gibi (108 üyesi olan) örgütlenmeler, Deniz kenarı olmayıp, nehir, göl, baraj gibi su kenarları ile dağlık bölgelerdeki belediyeler de çalışmanın sonuçlarından yararlanabilir.

Çeşme Belediyesi, Kıyı Belediyeler Birliği gibi diğer belediye birliklerine üyedir. Teklif edilen bu proje çalışmasından eğitim metinleri ve Çalıştay çalışmalardan da öğrenilmiş dersleri ekleyerek oluşturulmuş broşür, e-kitap vb belgeler aracılığıyla bilgi paylaşımı yapılabilecektir. - Bu çalışmalardan, yerel (Çeşme ilçesi) , metropolitan bölge (İzmir), Bölge ve Ülke düzeyinde gerek kıyı belediyelerinde, gerekse diğer belediyeler açısından ortaklaşmış konularda fayda sağlanması beklenmektedir.

Beklenen Öğrenme Çıktıları

1. Kuraklık, şiddetli rüzgâr ve fırtına ile sel, deniz yükselmesi ile bağlantılı yangın konuları temel bilgilendirme,
2. Afet öncesi, sırasında ve sonrasında bütünleşik risk azaltma planları yapılması ve tehditlerin (kriz azaltılması) konusunda toplumsal-kurumsal duyarlılık ve farkındalık sağlama,
3. Afet sırasında paniklememek ve rasyonel karar verebilme ve stress yönetimi, -
4. Afet sonrasında (Hızlı Çevresel Etki Değerlendirmesi) metodu ile mekân yönetimini bilmek, kamu yönetimine afetlerde faydalı olabilecek bilgiyi aktarabilme,
5. Afet Risk bölgesel haritaları yardımıyla, koruma ve eylem planlarını Belediyenin stratejik planlarına aktarabilme kapasitesi yaratma,
6. Afet tipine göre risk, kriz eylem planları oluşturmak,
7. Suyun kıt kaynak olduğunu bilme ve etkin yönetme -Belediyenin iklim değişikliklerine uygun altyapı planlaması farkındalığını sağlama

Deprem afeti konusu doğrudan alanda çalışılmasa da, yapı kalitesi nesil aşan veya mukavemetli yatırımlar gibi bağlantılı sonuçları itibariyle bütünleşiklik kurmak gerektiğinden diğer afetlerle ilişkilendirilmesi yerinde olacaktır.

Güçlü- Zayıf- Fırsat ve Tehdit Analizi (GZFT)
Aşağıda projenin güçlü, zayıf, fırsat ve tehdit analizine yer verilmiştir. Örneklem kendine göre kısa, uzun ve orta vade hedefi oluşturmalıdır.

Güçlü Yanlar: 1. Eğitimli nüfusa sahip olması, 2. Halkın Ekonomik Potansiyeli, 3. Deneyimli Zabıta Personeli, 4. Kurumsal Köklü Belediye Örgütlenmesi 5. İzmir BŞB Bilgi işlem dairesi başkanlığına bağlı “akıllı şehir şube müdürlüğü” olması ve veri toplama, analiz etme yapay zeka, derin öğrenme vb teknolojileri kullanarak öğrenen sistemleri oluşturması,

Zayıf Yanlar: 1. Afet tiplerine göre, öncesi, sırası ve sonrasında kırılgan grupların davranışlarını kapasite artıracak şekilde geliştirme kapasitesi, göçler nedeniyle olumsuz etkilenebilir. 2.Risk, kriz ve stres yönetimini kaotik durumlarda kullanabilme kıyı alanlarına yeni göçler nedeniyle olumsuz etkilenebilir

Tehditler:1. Meteorolojik afetlerin artmasının tehdit algısını yükselmesi, 2. Havuz kullanımında ve çim sulamada ısrar, su kıtlığı 3. Göçle gelenlerin ve yerel halkın kültürel ve davranışsal zıtlıklar taşıması

Firsatlar: 1. Meteorolojik afetlerin artması ve şiddet ve sayılarının artma olasılığı çalışmalara duyulan ilgiyi ve öğrenme çıktılarının uygulanmasını sağlayacaktır. (https://www.izmirkentkonseyi.org.tr/tr/Haberler/3210/93) 2. Fırtına, sel, yangın konularında proje alanında yaşanmışlık, yerel halkta, Çeşme'de risk planlarının geliştirilmesi isteğini afetlere bağlı artıracaktır. (https://www.haberler.com/yasam/cesme-de-firtina-sebebiyle-denizde-tasmalar-meydana-geldi-16567885-haberi/) 3. Sel, şiddetli rüzgar, Kuraklık gibi konuların birbiriyle ilişkisinin farkındalığı ve halk sağlığı riskleri her yaşta bilinecektir. 4.Afetlerde ilk yardım ve yardımların dağıtılması ve yönetimi gibi öncelikli konularda gönüllülük faaliyetlerini etkin planlayabilme kabiliyeti gerçekleşecektir. 5. Risk toplumu algısı yeni bilinmeyen afetlerin ortaya çıkması nedeniyle güçlenecektir. (https://polisdergisi.pa.edu.tr/afet-durumu-sonrasi-cocuklar-ve-ergenlerde-gorulen-yaygin-tepkiler-ve-aileler-icin-oneriler-1878-haber).

Projenin Paydaşları ve Beklenen Kurumsal –Toplumsal Yararlar
Projenin sürdürülebilirliği için, sivil toplum kuruluşları üzerinden yerel halkı ve yerel yönetimlerin doğal ve beşeri afetlere hazırlık, müdahale ve iyileştirme kapasitelerini geliştirmek, şehirleri ve toplumu dirençli hale getirmek önemlidir. Bu amaçla 8 Kasım 2023 tarihinde gerek sivil toplum kuruluşlarıyla bir görüşme gerçekleştirilerek destekleri alınmıştır. Belediye Başkanı ve Meclis üyelerinin desteği de kuşkusuz alınması gerekir. “Deprem ve

Afetler" ile "Tarım ve Hayvancılık Komisyonu" çalışmaları Proje çalışmalarında destek alınması, bilgilendirilmesi ve karşılıklı bilgi alışverişinde bulunulacak önemli birimlerdir. Eğer belediyenin ihtisas grupları örgütlenmesinde çalışma için gerekli gruplar yoksa, kurdurulması teklif edilebilir. Belediye mevzuatı bu konuda izin vermektedir.

Belediye (meclis üyeleri, zabıta, personel), Muhtarlıklar, Sivil Toplum Kuruluşları, Kaymakamlık, AFAD, Kızılay, Belediye Zabıtası ve Kolluk gibi stratejik tamamlayıcı personel iş birliğinde önemlidir. Kurumsal yararlar aşağıda listelenmiştir.

1. Belediyenin strateji planında afet konularına yer vermesini sağlamak,
2. Suyun kıt kaynak olduğu farkındalığını artırmak ve suyun verimli kullanılmasının araçlarını geliştirmek,
3. Belediyenin iklim değişikliklerine uygun altyapı ve üst yapı planlaması farkındalığını idari ve toplumsal geliştirmek.

Veri oluşturmasında izlenecek yöntemde şu unsurlara dikkat edilmelidir. 1.Veriler, Proje araştırmacıları ve belediye ve diğer paydaşlar işbirliğinde elde edilmeli, 2. AFAD, Kızılay gibi stratejik ortaklarla yapılan görüşmelerle, paylaştıkları bilgiler raporlandırılmalı, 3.-Su faturalarında su kullanım miktarı ölçümünde gerilemeler tespit edilmeli ve az su kullanımı teşvik edilmeli, doğrulama resmi raporlar aracılığıyla yapılmalı, 4.İklim değişikliklerini dikkate alan yatırımların, konut, bina vb artması hedeflenmeli, Doğrulama resmi raporlar ile yapılmalı, 5. Hizmet içi eğitimlerine olan personel katılımının artması teşvik edilmeli(strateji plandaki beyanlar ile kontrol sağlanmalı, 6. Paydaşların kendilerini paydaş olarak hissetmelerinin güçlenmesi hedeflenmeli, doğrulama, sosyal medyada yer bulma, kendi strateji planlarına aktarabilme ile sağlanmalı 7.Afetler nedeniyle Zarar ve kayıpların azalması izlenmeli, doğrulama resmi beyanlar, basından bilgilenme yapılmalı, 8.Yerelde (çeşme ilçesi) Seçmen memnuniyeti sorgulanmalı, doğrulama Belediye Başkanı ve personeline övgü saptaması örneğin google anketleri kullanılarak, STK ve belediye aracılığıyla kişilerin whatsapp hesaplarına link verilerek memnuniyet ölçümüyle yapılmalı, 9. Çalışmanın sınırlarına varılmış mıdır? ne kadar varılmıştır konusunda face, twitter gibi sosyal ortamlarda paylaşılma sıklığı google anketi yapılmalı, 10. Basılı çalıştay ve kitap doküman içeriği ne kadar faydalı olmuştur? yerel, bölge ve ulusal ölçekte paylaşılma ve değerlendirme geri dönüş bilgilendirmesi, resmi raporlar, atıflar taranarak izlenmeli, 11.Bilgi paylaşımını sağlayacak dijital ortamların kullanılmasının çoğaltan etkisinin geri dönüşleri ve benzer çalışmaların eğitim alan STK'lar tarafından kendi üyelerince tekrarlanması ve tekrarlanma sıklığının, 'resmi raporlar ve atıflar, STK yıllık beyannamelerinde etkinlik olarak gösterilmesi ile' doğrulanması, 12.Kitap ve broşür gibi yayınlar ile bilginin korunması ve yaygınlaşarak, olumlu dışsallığı sağlanmalıdır.

Kısa (K) ve orta vadeli (O) çıktılar olarak; K1.Belediye Meclisi ve-İlgili İhtisas Komisyonu görüşmeleri ve meclis gündemine alınması,
K.2.İmar kararlarında afet odaklı iyileştirme ve Eğitim kurumlarında öğrencilere yönelik afet eğitimi taleplerinin artması öngörülmektedir. Orta vadede ise; O.1.Sosyal Medyada beğeni veya kritikler sayısı O.2.Meclis gündeminde ve kararlarında afet odaklı iyileştirme konularına verilen önemin vurgusu ve kontrollerin artması hedeflenmelidir.

5-Afet Olgusu Nesiller Ötesi Yatırımlar

Afetlerde en önemli sorun alanı, uygun yer seçimi kararlarında rasyonellikten uzaklaşmak ve yapılan konut, barınak ve bina vb yapıların olması gereken standardı yakalamaması olarak gösterilmektedir. Bu nedenle etkileyen ve etkilenen durumda olan kişilerin talep yarattığı ve arzı etkilemesinden hareketle altyapı ve üst yapı genelliği yanısıra, stratejik önemi olan yapıların insan ve doğa kaynaklı her tip afetten korunmasını temel alan, sürdürülebilir nesillerötesi yatırımların günümüzde artan önemi konusu idari-politik ve yatırımcının gündeminde ağırlık kazanmıştır. Sürdürülebilir yatırım, yatırımcıların uzun vadeli çevresel veya sosyal değeri teşvik ederken finansal getiri elde etmeyi hedeflediği bir dizi uygulamayı ifade eder. Geleneksel yatırım yaklaşımlarını çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim anlayışlarıyla

birleştirmek, yatırımcıların daha kapsamlı analizler üretmesine ve daha iyi yatırım kararları almasına yol açması beklenmektedir.

Sürdürülebilir yatırım, firmaların yalnızca kısa vadeli finansal kazançlara göre değil, topluma neye ve nasıl katkıda bulunduklarına dair daha geniş bir resme göre değerlendirilmesini sağlar. Yatırımcılar, yatırımların çevresel, politik ve toplumsal ortamlarla ilgili potansiyel etkileri hakkında eleştirel düşünmelidir. Bu talep ve arz arasındaki etkileşim rasyonelliğini sağlamak amacıyla zihinsel yaklaşımı biçimlendirmek önem taşımaktadır (İyigün:2021). İnsanların öncelikli tercihlerinde yatırım hamlelerine yönelik bilgilendirmeler kamu yönetimi açısından da dikkat edilmesi gereken bir husustur.

Sürdürülebilir girişimlerin çoğu aynı nihai hedefleri paylaşsa da tüm yatırımcılar aynı motivasyonları paylaşmamaktadır. Bu nedenle de toplumsal iyiye ulaşmak için yararlanılabilecek teşvik ve caydırma stratejileri geliştirmek önemlidir. Konumuzla ilgili olarak üç temel strateji örnek olarak verilebilir.

Çevresel: Bir şirketin karbon ayak izi, atık, su kullanımı ve tasarrufu ile tedarik zincirinde kullandığı ve yarattığı temiz teknoloji gibi çevre üzerindeki etkisi,

Sosyal: Bir şirketin veya fonun toplum üzerindeki etkisi ve sosyal iyilik ve değişimi nasıl savunduğu örneğin insan hakları, işe alım ve katılım programlarındaki cinsiyet ve etnik çeşitlilik, çalışanların sağlığı ve güvenliği ve toplumsal katılım gibi sosyal konulara katılımını ve tutumlar yakından izlenmektedir.

Yönetişim: Bir borsa fonunun veya şirketin olumlu değişimi sağlamak için nasıl yönetildiği yönetim kurulunun kalitesi, yönetici maaşları, paydaşların hakları, genel şeffaflık yada izlenebilirlik, yolsuzlukla mücadele ve kurumsal-toplumsal sorumluluklara sahip çıkmak konuları önemlidir.

Yerel yönetimleri, yapı kontrolünü temelde elinde tutması itibariyle özellikle afet öncesi çalışmalarını kapsayan ruhsat verme konusunda ciddi sorumlulukları bulunmaktadır. Ayrıca yurt içi kardeş şehirler ile protokoller yapılması, yurt dışı kardeş şehirlerle işbirliği çalışmalarının geliştirilmesi belediye mevzuatının izin verdiği önemli katılımcı hususlardır (Karaman, 2024). Nihai tahlilde geçmişte oluşturulmuş verilerin iklim değişikliği gibi günün değişen koşullarına uygun sürekli güncellenmesi bilginin raf ömrünün gözden geçirilmesi önemlidir. Yapılan işin malzemesi çok iyi olsa da hedeflenen maksada uygun olması ve kamu kaynaklarının israf edilmemesi de güvenlik açısından önemlidir. Yerel halkın bilgi toplumu olarak katkıları çok önemlidir. Bilginin toplumun her kesimi ile hızlı bir şekilde paylaşılması için iletişim araçlarının herkesçe bilinmesi, erişilmesi ve güvenilir, anlaşılabilir bilgi olması da önemlidir

6-Değerlendirme ve Sonuç

İklim değişiklikleri strateji planlarında dikkate alınması gereken önemli bir değişkendir. Coğrafi özellikler ve yönetim planlaması birlikteliği, artık afet zararlarının getirtiği yıkıcı etkiler nedeniyle ihmal edilebilir olmaktan çoktan çıkmıştır. Bu bağlamda, ilkokuldan başlamak üzere “coğrafya dersinin’ bütün öğretim programlarında zorunlu ders olarak yer alması ve üniversite eğitiminde de özellikle idari kadrolara eleman yetiştiren programlarda mutlaka ‘idari coğrafya’ derslerinin eğitim programlarına eklenmesi ve güçlendirilmesi gerekmektedir.

Konunun bir yönü stratejik planlama olup, bir diğer yönü de paydaş katılımındaki rol ve sorumlulukları belirlemektir. Yatırımların maliyeti ayni zamanda uygun teknoloji ve hedeflenen amacı gerçekleştirme kapasitesi ile birlikte hesaplanmaktadır. Bağlantılı olarak, farklı afet etkileri dikkate alınmadan yapılan yatırımlar israf değerlendirmesine alınarak politik yozlaşma kavramı içinde belirtilmektedir.

İhtiyatlılık ilkesi içinde, proaktif bir yöntem olan erken uyarı ve zarar azaltma politikası hedefi öncelenmesi afet yönetiminde önemli bir konudur. Herkesin (bireysel ve kurumsal) afet sırasında ve tipine göre nasıl davranacağını giysisinden, kullanacağı malzemeye kadar hazır olması önemli bir hususdur. Kuşkusuz bireysellik kadar bireyselliği oluşturan toplumsal değerler de önemlidir.

Birleşmiş Milletlerin ortak hedefleri esas itibariyle beş kilit alanı içermektedir. Bu alanlar; 1. Kapsayıcı ve sürdürebilir ekonomik büyüme, 2. Sosyal kapsayıcılık, istihdam ve yoksulluğun azaltılması, 3. Kaynak verimliliği, çevre koruma ve iklim değişikliği, 4. Kültürel değerler, çeşitlilik ve miras, 5. Karşılıklı anlayış, barış ve güvenlik konularına idarenin özen göstermesi ve katılımcı demokratik yönetim, etik değerler ve hukuki düzenlemelere uyma gibi kilit konuların her seviyede sağlanması önem taşımaktadır.

Sadece ülke içinde değil, ülke dışından da olası durumların içerdiği risklerin farkında olmak önemlidir. Risk içerdiği bilinen i) gayzer yanardağ etekleri veya büyük dalgalara ve deniz yükselmelerine maruz kalabilecek plajlar ve kıyı alanları, ii) hiç akla gelmeyen ve aniden meteorolojik ve/veya jeolojik nedenlerden kaynaklanan ve tehdit dolu ortamlara dönüşen mekanlar ve kalabalık turistik ziyaret merkezleri, iii) kaotik ortamlar doğduğunda insan kaynaklı silahlı terör eylemleri için cazip olabilecek risk alanlarını tanımlamak ve güvenlik açıklarını ortadan kaldıracak yasal-kurumsal tedbirleri alarak, halkın zihniyetini risk kaynaklarını bireysel yönetecek şekilde hazırlamak gerekmektedir.

Belirtilen bu konular kaotik özellikleri gereği disiplinlerarası çalışmayı gerekli kılmakta ve kurumsal bütünleşikliği gerektirmektedir. Bu işbirliğinde riskli alan ve konuların tespiti; Doğal, teknolojik, sosyal, beşeri, politik koşulların kontrolü; Rasyonel plan, politika ve yöntemlerin geliştirilmesi; Karar alıcı ve uygulayıcılar ile yerleşiklerin kapasitesini artıracak eğitmler dahil, her ayrıntının düşünülüp eylem planlarına aktarılması, farkındalığın artırılması ve bir kültür olarak toplumun içselleştirmesi önemlidir.

Özetle, kıyı belediyeleri için önem taşıyabileceğini düşünülen bu modelleme çalışmasının esası: iklim değişiklikleri bağlantılı doğa kaynaklı afetlerin kıyıda etkilerine karşı toplumsal-kurumsal işbirliği ile nüfusa yeterli hizmet ve kapasite artışını sağlama önceliklerine dayandırılmıştır. Bugünün karar alma mekanizmaları da toplumu merkeze almaktadır. Demokratik hayatın içindeki toplumlar bugün daha fazla kamu harcamaları ve sürdürebilirlik tartışmalarına açık hale gelmiştir. Çeşitli toplumsal-kurumsal buluşmalarda farklı uzmanlıkları ve çıkarları olan paydaşlar bütününde modern anlatımla “eko-sistemdeki” etkileşim nedeniyle ‘toplum’ herkes için adaleti sağlayacak sorgulamayı istemektedir. Bu isteklilik ayni zamanda kamu politikasını ilgilendiren çalışmaların içinde yer almak, ‘olguları bilmek’ ve ‘sorumluluk almak’ anlamına da gelmektedir. Bu bağlamda katılımcılığı artıran ve toplumsal iyiyi oluşturan mekanizmaların her seviyede yapılandırılması ve etkin işletilmesi önemlidir.

Kaynaklar

Doğan, B. Baykal, F. Emekli, G. (2024), Dağlık Mekanlarda İklim Değişikliği-Turizm İlişkileri: Dağlık Alanlar ve Kıyılar, (Edit Gözde Emekli), *Cumhuriyetin 100. Yılında Turizm Coğrafyasının Güncel Konuları,* İzmir, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayını:229, (s.285, 293-296).

Esen, A. (2024), Yeni Kamu Yönetimi Çerçevesinde Proje Yönetimi, *Türk İdare Dergisi*, Yıl.95, S.499, (s.155-188).

Fayol, H. (2005). *Genel ve Endüstriyel Yönetim.* çeviren: Asım Çalıkoğlu. Ankara.

İyigün, N. Ö. (2021) Transgeneratıonal Entrepreneurshıp And Famıly Constıtutıon: An Exploratory Case Study Analysıs *Yönetim Bilimleri Dergisi /Journal of Administrative Sciences* Cilt/Volume 19, Sayı/No: 40, (s.406). https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1143402, erişim 10.11.2024.

Karaman ZT, Çakır Ö, Berge A.B, Koç E, Sancakdar O, Doğan M, Emekli G. (2022a) *Bütünleşik Afet Yönetiminde Disiplinlerarası ve Disiplinlerötesi Çalışma Felsefesi: Fırtınalar İçin Bir Yaklaşım*, Edit. Zerrin Toprak Karaman, Özlem Çakır, Siyasal Kitapevi, Ankara.
Karaman, Z.T, Çakır & Ö, Berge, M.A. (2022b), Şiddetli Rüzgârlar, Fırtınalar İklim değişikliğinin Neresinde? *Çevre Şehircilik ve İklim Dergisi*, 1(2), (s.225-250). https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2418914, erişim 12.11.2024.
Karaman, Z.T. (2024) Yenilikçi, Yaratıcı ve Düşünen Kentler (Güvenlik Yönetimi), *30-31 Mayıs 2024, Dönüşüm Kongresi, Balıkesir.(tebliğ)* https://2013dagyonetisimi.com/wp-content/uploads/2024/06/dusunen-kent_-zerrintoprak_2024-balikesir-30-1-1_compressed.pdf erişim 13.11.2024
Karaman, Z. T. (2016); Afetlerde Hızlı Çevresel Etki Değerlendirmesi ve KrizYönetiminde Kritik Sorgulama. *Hastane Öncesi Dergisi,*1(1), (s.1-16), https://dergipark.org.tr/tr/pub/hod/issue/16041/272470 erişim 12.11.2024
Polis dergisi https://polisdergisi.pa.edu.tr/afet-durumu-sonrasi-cocuklar-ve-ergenlerde-gorulen-yaygin-tepkiler-ve-aileler-icin-oneriler-1878-haber, erişim 12.11.2024.
Sadi Evren Şeker (2014), Henri Fayol ve Yönetim (Henri Fayol ve Management), *YBS Ansiklopedi,* C.1, S.1, Eylül, (s.25)
Toprak, Z. (1987); "Mevsimlik Nüfus Hareketleri Nedeniyle Kıyı Belediyelerinin Karşılaştıkları Sorunlar, Çeşme Belediyesi Örneğ", *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* C.2, S.1, (s. 344-352).
Toprak, Z. (1990); "Kıyı Yerleşimlerinde Turizm Faaliyetleri ve Belediyelerin Karşılaştıkları Sorunlar: Çeşme Belediyesi Örneği", *Amme İdaresi Dergisi*, C.24, S.24, (s.120-129).
Zoğal, V. & Emekli, G. (2020). The changing meanings of second homes during Covid-19 Pandemic in Turkey. I*nternational Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, (s.42, 171,172,176). https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1210228 erişim 19.11.2024.

İnternet Kaynakları

Çeşme Kaymakamlığı (2024) http://www.cesme.gov.tr/sosyal-durum-egitim-durumu) erişim 1.11.2024
Haber, https://www.youtube.com/watch?v=qNt1Ke_bhyE erişim 13.11.2024.
Haber , https://www.izmirkentkonseyi.org.tr/ , 13.11.2024.
Haber, https://www.yenicaggazetesi.com.tr/izmirde-kuraklik-tehlikesi-206563h.htm erişim 14.11.2024.
Haber, https://www.haberler.com/yasam/cesme-de-firtina-sebebiyle-denizde-tasmalar-meydana-geldi-16567885-haberi/, erişim 13.11.2024.
Haber, https://www.krttv.com.tr/gundem/cesmede-saganak-yollar-gole-dondu-masa-ve-sandalyeler-akintiya-kapilip-suruklendi-224703#google_vignette , erişim 19.11.2024.
Haber, https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/izmir/cesme-26646/https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/izmir/cesme-26646/ ,erişim 13.11.2024.
Haber, https://www.kamusonhaber.com.tr/kuraklik-tehlikesi-2023-yilinda-zirvede-50637h.htm erişim 14.11.2024.
Inform Annual Report 2024, s.9 https://centre.humdata.org/ten-years-of-inform/ , erişim 1.11.2024.
Inform Climate Change Risk Index Concept and Methodology,2022: 28 https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/Portals/0/InfoRM/2022/ , erişim 1.11.2024.
Inform Risk Index 2025 excell https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index , erişim 1.11.2024.
https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/Portals/0/InfoRM/2022/ erişim 1.11.2024.
https://dpu.edu.tr/index/etkinlik/610/afet-ve-acil-durum-yonetiminde-kurumlararasi-isbirligi-ve-yonetim-calistayi erişim 24.11.2024.
https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/kutahya/prof-dr-karaman-turkiyede-tsunami-tehlikesi-var-demisti-12178639, erişim 24.22.2024.
https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-61907765,erişim 24.22.2023.

Yerel Yönetimlerde Sürdürülebilir Afet Yönetimi Politikalarının Değerlendirilmesi: İzmir ve Kobe Örnekleri

Bektaş SARI[1]

Özet

Afetlerde hayat kurtarıcı müdahalelerin yanı sıra, önleyici politikaların geliştirilmesi ve uygulanması önem arz etmektedir. Afetlere yönelik geliştirilen politikaların sürdürülebilir bir bakış açısı ile ele alınması, hem zararların azaltılmasında hem de gelecek nesillerin güvenli yaşam alanlarına sahip olmalarında öneme rol oynamaktadır.

Türkiye ve Japonya başta depremler olmak üzere, çeşitli afetlerle sıklıkla karşı karşıya gelmektedir. Meydana gelen afetler ülkelere kayıplar yaşatmasının yanı sıra, afetler konusunda politika geliştirme ve uygulamaya dair birçok tecrübe kazandırmıştır. Bu tecrübeler özellikle yerel yönetimlerde sürdürülebilir politikalar geliştirilmesini adeta zorunlu kılmıştır. Bu çalışmada Kobe Belediyesi ve İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin (İBB) kamuya açık olan stratejik planlarında yer alan afet yönetimi politikaları, sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmiştir.

İBB tarafından hazırlanan 2006 ve 2010 yılı stratejik planlarda, olayların önlenmesi, zararların azaltılması ve afet eğitimleri verilmesi afet politikaları içerisinde yer alırken, tarım alanları ve su havzalarının korunması, sürdürülebilir gelecek ve yeşil alanlar, sürdürülebilir politikalar içerisinde ele alınmıştır. 2015 yılından itibaren afet yönetimi politikaları, güvenlik, afete hazırlık ve kentsel dönüşüm alanında şekillenirken, 2020 yılından itibaren sürdürülebilir politikalar, kalkınma planları ve Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile uyumlu hale getirilmiştir. Kobe Belediyesi 1995 yılında yaşadığı büyük depremden sonra yapısal bazı değişiklikler gerçekleştirmiştir. 2000 yılından sonra kurulan afet risk azaltma birimleri, BM kalkınma hedefleri ile uyumlu politikalar geliştirmeyi amaçlamıştır. 2015 yılından itibaren belediye birimleri Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi 2030 hedefleri doğrultusunda çalışmalarına devam etmektedir.

Her iki belediyenin afet yönetimi politikalarını BM kalkınma hedefleri ile ilişkilendirdiği görülmektedir. Kobe Belediyesinde olduğu gibi, İBB'nin sürdürülebilir afet yönetimi politikalarının da, Sendai 2030 eylem planı ile uyumlu hale getirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Yerel Yönetim, Sürdürülebilirlik, Kalkınma

[1] Ege Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri MYO, İzmir-Türkiye, bektas.sari@ege.edu.tr

Study of Sustainable Disaster Management Policies in Local Governments: Izmir and Kobe Examples

Abstract

Implementing preventive policies alongside life-saving interventions during disasters is vital. A sustainable approach to disaster-related policies significantly reduces damage and ensures safe living environments for future generations.

Turkey and Japan frequently encounter various disasters, particularly earthquakes. While these events lead to substantial losses for both countries, they also offer valuable insights into the development and execution of disaster management policies. These experiences have made it increasingly essential for local governments to adopt sustainable policies. This study evaluates the disaster management policies outlined in the publicly available strategic plans of Kobe Municipality and Izmir Metropolitan Municipality (IMM) with a focus on sustainability.

In the strategic plans developed by IMM in 2006 and 2010, disaster policies emphasized preventing incidents, reducing damage, and providing disaster training. Additionally, sustainable policies focused on protecting agricultural areas, water basins, a sustainable future, and maintaining green spaces. Since 2015, disaster management policies have evolved to encompass safety, disaster preparedness, and urban transformation. Furthermore, starting in 2020, sustainable policies have been aligned with development plans and the United Nations (UN) Sustainable Development Goals (SDGs). Following the significant earthquake in 1995, Kobe Municipality implemented various structural changes. The disaster risk reduction units established post-2000 were designed to formulate policies harmoniously with UN development goals. Since 2015, municipal units have continued to operate in alignment with the goals outlined in the 2030 Sendai Framework for Disaster Risk Reduction.

Both municipalities have aligned their disaster management policies to the UN development goals. Similar to Kobe Municipality, it is recommended that IMM's sustainable disaster management policies be aligned with the Sendai 2030 Action Plan.

Keywords: Disaster, Disaster Management, Local Government, Sustainability, Development

Sürdürülebilir Bir Gelecek için Çevrecilikte Kamu Yönetiminin Önemi

Handan YILMAZ[1]

Özet

Sürdürülebilirlik; bütün canlıların yaşamlarını devam ettirebilmeleri açısından bugün ve gelecek yıllar içerisinde tehlike oluşturmadan enerji, ekonomi ve çevre olgusu üzerinden önemli vurgular yaparak üretim, doğal kaynaklar ve yaşam alanlarımızın gelecek nesiller için güvenliğinin sağlanması ve bu güvenlik çerçevesinde insanların temel ihtiyaçlarının karşılanması hedefiyle geliştirilen bir kavramdır. Bu nedenle sürdürülebilirlik; insanların doğal kaynakları, ekonomik faaliyetleri ve toplumsal yapıyı doğru şekilde ve mantıklı bir planla yönetmesi adına çok boyutlu ve önemli bir olgu olması açısından hem hükümetler ve hükümetlerarası hem politikacılar hem de yerel ve uluslararası çevre örgütleri tarafından en çok tartışılan konulardan biri olarak kabul görmekte ve çok yönlü bir tartışma alanı sunmaktadır. Sürdürülebilirliğin birçok unsuru bulunmaktadır. Bunlar; çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliktir. Bir diğer kavram olarak çevrecilik; ekonomik büyüme adına gelişim ve dönüşüm geçiren sanayileşmenin ve teknolojinin çevre sorunlarının artmasına ve problemin en büyük sorumlusu olduğuna işaret etmektedir. Çevrecilik hem doğal kaynakların hem de ekosistemlerin güvenle korunabilmesi için lobi faaliyetlerini hızlandırma, çevre sağlığı eğitimi ve çevre güvenliği temalı eylemler hazırlayıp uygulayarak hem merkezi hem de yerel yönetimlerdeki karar alma süreçlerini etkileme amacında olan sosyal bir harekettir. Sürdürülebilirlik ve çevreciliği günden güne birbirine bağlayan önemli unsurlar bulunmaktadır. Çünkü çevrecilik açısından sürdürülebilirlik; ekonomik var olmanın temeli olan insan yaşamının devam etmesi için gerekli yaşam desteğini karşılayan doğal çevrenin hem nitelik hem de niceliğine dikkat çekmektedir. Kamu yönetimi ise; hükümetlerin söz sahibi olduğu karar alma mekanizmalarının nasıl işlerlik kazandığını kamuoyuna açıklamakta ve alınan bütün kararların uygulanması konusunda çalışmalar yaparak bütünün sevk ve idaresini sağlamaya çalışmaktadır. Disiplinler arası bir nitelik taşıyan kamu yönetimi; kamu politikalarının oluşturulması, uygulanması, planlanması, örgütlenmesi ve denetim faaliyetlerinin bir bütünüdür. Tüm bu faktörlerin yardımıyla kamu yönetimi ile sürdürülebilirlik arasında derin bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki hem devlet yönetiminin ve halkın hem de doğal kaynakların ve çevrenin korunup geliştirilmesi için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada kamu yönetiminin sürdürülebilirlik ve çevrecilik kavramlarıyla olan ilişkisi bakımından yeni yaklaşımlara ve tavsiyelere değinilerek; sürdürülebilirliğin önemli faktörlerinden olan çevresel sürdürülebilirlik başlığı altında kamu yönetiminde yapılması gerekenlerden ve planlamalardan kısaca bahsedilmiş ayrıca sürdürülebilirlik ve çevrecilik kavramları analiz edilerek kamu yönetimindeki uygulamalarına dair birtakım öneriler değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Yönetimi, Çevrecilik, Sürdürülebilirlik, Uluslararası Çevre Örgütleri

[1] Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Kamu Yönetimi, ANKARA-TÜRKİYE

The Importance of Public Administration in Environmentalism for a Sustainable Future

Abstract

Sustainability is a concept developed with the aim of ensuring the safety of our production, natural resources and living spaces for future generations by emphasizing the concepts of energy, economy and environment without posing any danger to all living beings in today and the coming years and meeting the basic needs of people within this security framework. Therefore, sustainability is a multidimensional and important concept for people to manage natural resources, economic activities and social structure correctly and with a logical plan and is accepted as one of the most discussed issues by both governments and intergovernmental, politicians and local and international environmental organizations and offers a multifaceted discussion area. Sustainability has many elements. These are environmental, social and economic sustainability. Another concept, environmentalism; points out that industrialization and technology, which are developing and transforming in the name of economic growth, increase environmental problems and are the biggest culprits of the problem. Environmentalism is a social movement that aims to accelerate lobbying activities for the safe protection of both natural resources and ecosystems, prepare and implement actions themed around environmental health education and environmental security and influence decision-making processes in both central and local governments. There are important elements that connect sustainability and environmentalism day by day. Because sustainability in terms of environmentalism; draws attention to both the quality and quantity of the natural environment that provides the necessary life support for the continuation of human life, which is the basis of economic existence. Public administration, on the other hand; explains to the public how the decision-making mechanisms in which governments have a say are functional and tries to ensure the direction and administration of the whole by working on the implementation of all decisions taken. Public administration, which has an interdisciplinary nature; is a whole of the creation, implementation, planning, organization and auditing activities of public policies. With the help of all these factors, there is a deep relationship between public administration and sustainability. This relationship is of great importance for the protection and development of both the state administration and the people, as well as the natural resources and the environment. In this study, new approaches and recommendations are touched upon in terms of the relationship between public administration and the concepts of sustainability and environmentalism; briefly mentioning what needs to be done and planning in public administration under the title of environmental sustainability, which is one of the important factors of sustainability, and also analyzing the concepts of sustainability and environmentalism, some suggestions regarding their applications in public administration are evaluated.

Keywords: Public Administration, Environmentalism, Sustainability, International Environmental Organizations

Yerel Yönetimlerin Afet ve Acil Durumlarda Yetkilendirilmesine İlişkin Bir Araştırma: İtfaiye Olay Yeri İnceleme

Bert CANBOLAT [1], Aylin YALÇIN SARIBEY[2]

Özet

Afetler çok hızlı gerçekleşen ve olağanüstü durumlara sebep olan olaylardır. Bu gibi durumlarda imkanlar dahilinde olan eğitimli her bireyin çalışmalara katılması olası kayıpların azalmasına sebep olmaktadır. Olası bir felaket senaryosuna hazırlık yapılırken kentin en temel noktasında görev yapan yerel yönetimlerin bu çalışmalara katılması çok büyük önem arz etmektedir. Topluma doğrudan dokunan halkla içe içe geçen belediyelerin felaketlere hazırlık yapması, ilk ekip olarak değerlendirilmesi hayatın olağan akışına uygundur. Ülkemizde yaşanan 2023 Kahramanmaraş Depremleri asrın felaketi olarak değerlendirilmiştir. Deprem sonrası oluşturulan raporlarda bazı eksikliklerden bahsedilmiştir. Özellikle yerel yönetimlere görece az görev verildiği ve ayrıca nitelikli personel eksikliğinin yaşandığı gözlemlenmiştir. Problemli alanlardan bazıları adli bilimler içerisinde yer almaktadır. Adli Bilimler uygulamalarının yerel yönetimlerce uygulanabilir kılınması yolu ile hem yerel yönetimlerin nitelikli personel sayının arttırılması hem de yerel ölçekte bilimsel uygulamaların yaygınlaşması düşünülmektedir. İlgili çalışmaların ardından eğitim almış ve yetkilendirilmiş nitelikli yerel yönetimler personellerine adli bilimler uzmanlarının katılması ile hem olağan hem de olağanüstü zamanlarda afetlere müdahalenin yanı sıra bölgesel açından bilirkişilik ve hassas görevleri gerçekleştirebilecek personele sahip olunmasının da pozitif ilerlemeler sağlayacağı görülmüştür. Nitelikli personellerin atıl vaziyette kalmasının hiçbir kuruma faydası olmayacaktır. Yerel yönetim personellerinin olağanüstü dönemlerde felaketlerin ardından delillere zarar gelmemesi ve cenazelerin kimliklendirilmesi hususunda görev almaları, olağan dönemlerde ise en azından yangın olay yeri ve buna bağlı laboratuvarları ile kamu kaynaklarının etkin kullanımı açısından devletimize verimlilik sağlayacaktır. Bu yolla yerel yönetimlerin görev üstlenmesi ile afetlerde sorunların giderilmesine yardımcı olunması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, İtfaiye, Adli Bilimler

[1] Türkiye Belediyeler Birliği, Üsküdar Üniversitesi, Bağımlılık ve Adli Bilimler Enstitüsü, İstanbul-TÜRKİYE
[2] Üsküdar Üniversitesi, Bağımlılık ve Adli Bilimler Enstitüsü, İstanbul-TÜRKİYE

Research on the Authorisation of Local Governments in Disasters and Emergencies: Fire Brigade Crime Scene Investigation

Abstract

Disasters are events that occur very fast and cause extraordinary situations. In such cases, the participation of every educated individual within the possibilities in the works leads to a decrease in possible losses. While preparing for a possible disaster scenario, it is of great importance that local administrations, which work at the most basic point of the city, participate in these studies. It is in accordance with the ordinary flow of life that municipalities, which directly touch the society and are intertwined with the people, prepare for disasters and are considered as the first team. The 2023 Kahramanmaraş Earthquakes in our country were considered as the disaster of the century. Some deficiencies were mentioned in the reports prepared after the earthquake. In particular, it was observed that local administrations were given relatively few tasks and there was also a lack of qualified personnel. Some of the problematic areas are included in forensic sciences. By making Forensic Sciences applications applicable by local governments, it is thought that both the number of qualified personnel of local governments will increase and scientific applications will become widespread on a local scale. Following the relevant studies, it has been seen that the participation of forensic sciences experts to the trained and authorised qualified local government personnel will provide positive progress in both ordinary and extraordinary times, as well as having personnel who can perform regional expertise and sensitive tasks as well as disaster response. Keeping qualified personnel idle will not benefit any organisation. In extraordinary periods, local government personnel will provide efficiency to our state in terms of effective use of public resources, at least in terms of fire scene and related laboratories and effective use of public resources. In this way, it is aimed to help to eliminate the problems in disasters by assuming the duties of local administrations.

Keywords: Disaster Management, Fire Brigade, Forensic Sciences

Kentsel Dirençlilik ve Sürdürülebilirliğin Geliştirilmesinde Yerel Yönetimlerin Rolü Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi

Abdullah KILIÇARSLAN[1]*, Alper ÖZMEN[2]

Özet

Kentsel sürdürülebilirliğin ve kentsel dayanıklılığın geliştirilmesinde yerel yönetimlerin sahip olduğu rol, toplumsal refahın ve çevresel dengenin sağlanması açısından son derece önemlidir. Dünyada yaşanan hızlı kentleşme, iklim değişikliği ve sosyo ekonomik dengesizlikler, bu yönetimlerin karşılaştığı zorlukları dönüştürmüştür. Kentsel dirençlilik, bir şehrin afetlere karşı gösterdiği dayanıklılık ve bu yöndeki kapasitesini ifade ederken, sürdürülebilirlik bu dayanıklılığı korumaya yönelik uzun vadeli hedeflere odaklanmaktadır. Bu bağlamda, yerel yönetimlerin etkin politikalar ve stratejiler geliştirmesi, sürdürülebilir kentleşmenin temellerini sağlamlaştırma çabaları kapsamında kentlerin hem mevcut hem de gelecekteki zorluklarla başa çıkma potansiyelini artıracak, gelecek nesiller için sağlıklı ve dayanıklı kentlerin inşasına katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, yerel yönetimlerin kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel direnç gelişimindeki önemini inceleyerek, bibliyometrik analiz yöntemi aracılığıyla, Web of Science (Wos) veri tabanında 27 Ekim 2024 tarihine kadar yer alan 1.309 çalışma kapsamında mevcut akademik literatürü sistematik bir şekilde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel direnç konularının literatürdeki trendlerinin analizi, uluslararası iş birlikleri, yayın organları ve yüksek atıf alan makaleler, araştırmalardaki eğilimlerin açığa çıkarılması için önemli bir katkı sağlayacaktır. Böylece, yerel yönetimlerin kentsel politikaların şekillendirilmesindeki rolleri ve bu politikaların sürdürülebilirlik ile dirençlilik üzerindeki etkileri daha iyi analiz edilerek, ilgili literatüre katkı sağlanmış olacaktır. 1988-2024 dönem aralığında gerçekleştirilen makaleler, iklim değişikliği, dirençlilik, kentsel planlama, risk yönetimi ve kentsel dirençlilik gibi konulara yoğunlaşmıştır. Analiz sonuçlarına göre en çok yayın yapılan dergi “Landscape and Urban Planning” ve “Cıtıes”; en çok yayın yapılan kurum “Ucl” ve “Us Forest Serv”; en çok atıf yapılan kurum “Univ Manchester” ve “Texas A&M Univ Serv”; en çok yayın ve atıf yapılan yazarlar “Lamond, Jessica”, “Johnson, Cassidy” ve “Douglas, Ian”; en çok atıf yapılan çalışmalar ise “Jabareen (2013)” ve “Douglas vd. (2008)” olmuştur.

Anahtar Kelimeler : Yerel Yönetim, Kentsel Dirençlilik, Kentsel Sürdürülebilirlik.

Bibliometric Analysis of Studies on the Role of Local Governments in Promoting Urban Resilience and Sustainability

Abstract

The role of local governments in developing urban sustainability and urban resilience is extremely important in ensuring social well-being and environmental balance. Rapid urbanization, climate change, and socioeconomic imbalances around the world have transformed the challenges these administrations face. Urban resilience refers to a city's resilience and capacity to withstand disasters, while sustainability focuses on long-term goals to maintain this resilience. In this context, the development of effective policies and strategies by local governments will increase the potential of cities to cope with both current and future challenges within the scope of efforts to consolidate the foundations of sustainable urbanization and contribute to the construction of healthy and resilient cities for future generations. By examining the importance of local governments in the development of urban sustainability and urban resilience, this study aims to systematically assess the existing academic literature through a bibliometric analysis methodology within the scope of 1,309 studies in the Web of Science (Wos) database until October 27, 2024. Analyzing the trends of urban sustainability and urban resilience in the literature, international collaborations, publication bodies and highly cited articles will provide an important contribution to revealing trends in research. Thus, the role of local governments in shaping urban policies and the effects of these policies on sustainability and resilience will be better analyzed, contributing to the relevant literature. Articles published between 1988 and 2024 focused on

[1] Aksaray Üniversitesi Eskil MYO Yönetim ve Organizasyon Bölümü Öğretim Üyesi, abdullah.kilicarslan@aksaray.edu.tr,
[2] Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi, aozmen@ogu.edu.tr,
*İlgili yazar / Corresponding author: abdullah.kilicarslan@aksaray.edu.tr

topics such as climate change, resilience, urban planning, risk management and urban resilience. According to the results of the analysis, the most published journals are “Landscape and Urban Planning” and “Cıtıes”; the most published institutions are “Ucl” and “Us Forest Serv”; the most cited institutions are “Univ Manchester” and “Texas A&M Univ Serv”; the most published and cited authors are “Lamond, Jessica”, “Johnson, Cassidy” and “Douglas Ian”; the most cited studies are “Jabareen (2013)” and “Douglas et al. (2008)”.

Keywords: Local Governance, Urban Resilience, Urban Sustainability.

1. Giriş

Yerel yönetimler, kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel direncin geliştirilmesinde merkezi bir role sahiptir (Desdiani vd., 2022; Malalgoda, Amaratunga, & Pathirage, 2010). Bu rol daha çok yerel yönetimlerin hızlı kentleşme, iklim değişikliği ve sosyo ekonomik eşitsizliklerden kaynaklanan zorlukları yönetme kapasitesi ile şekillenmektedir. Kentsel dirençlilik, bir kentsel sistemin (ve onu oluşturan tüm sosyo-ekolojik ve sosyo-teknik ağların) zamansal ve mekânsal ölçeklerde bir bozulma karşısında istenilen işlevlerini sürdürme, değişime uyum sağlama ve mevcut veya gelecekteki uyum kapasitesini sınırlayan sistemleri hızla dönüştürme yeteneğini ifade eder (Meerow, Newell, & Stults, 2016, s. 39). Sürdürülebilirlik, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmadan, bugünün ihtiyaçlarını karşılama uygulaması olarak tanımlanmaktadır (Pallathadka, Chang, & Ajibade, 2023). Kentsel sürdürülebilirlik kavramı, farklı kriterler ve vurgularla çeşitli şekillerde açıklanmaktadır. Tanımların çoğu, sürdürülebilirliğin üç boyutunu dengeleyerek, kaynak tüketimini ve çevresel hasarı en aza indirerek, kaynak kullanım verimliliğini en üst düzeye çıkararak ve eşitlik ve demokrasiyi sağlayarak uzun vadeli insan refahının iyileştirilmesine odaklanan sürdürülebilirlik tanımlarından türetilmiştir. Örneğin bu tanımlardan birinde kentsel sürdürülebilirlik; “aktif vatandaş katılımı süreçleri aracılığıyla ekonomik, çevresel ve sosyo-kültürel ilerlemeyi dengelemeyi başaran şehir” olarak ifade edilirken bir başka tanımda, “insanların ihtiyaçlarını karşılarken kabul edilemez sosyal veya çevresel etkilerden kaçınan inşa edilmiş bir çevre geliştirme süreci” şeklinde değerlendirilmektedir (Huang, Wu, & Yan, 2015).

Bu çerçevede kentsel dirençlilik, bir kentin olumsuz olaylara ve değişimlere karşı dayanıklılık gösterme kapasitesi ve yeteneğini ifade ederken (Liu vd., 2022; Scozzi, Pellegrino, de Trizio, & Di Lonardo, 2024), sürdürülebilirlik ise bu dayanıklılığı uzun vadede çevresel, ekonomik ve sosyal anlamda dengeyi koruyarak sağlamayı amaçlar (Robati & Rezaei, 2022). Yerel yönetimler, bu iki kavramın kesişim noktasında stratejiler geliştirir. Örneğin, doğal afetlerin etkisini azaltmak için çevre duyarlılığı göz önünde bulundurularak yapılan kent planlamaları, kentsel direnci artırırken aynı zamanda kentsel sürdürülebilirliği de destekler. Aynı şekilde, geri dönüşüm programları ve temiz enerji projeleri gibi çevresel sürdürülebilirlik inisiyatifleri, yerel halkın yaşam kalitesini artırır ve şehrin genel direncini güçlendirir. Yerel yönetimler, kentsel direncin ve sürdürülebilirliğin entegrasyonunu daha etkin bir şekilde sağlayabilirler. Bunun için, çeşitli disiplinlerden gelen bilgilerle zenginleştirilmiş politika çerçeveleri oluşturulması önemlidir. Ayrıca, teknolojinin entegrasyonu ve veri odaklı karar verme süreçlerinin benimsenmesi, yerel yönetimlerin bu hedeflere ulaşmasında kritik önem taşır. Yerel yönetimlerin kentsel dirençlilik ve sürdürülebilirliğin geliştirilmesindeki rolü, çok yönlü bir yaklaşım gerektirir (Pasha, Tosun, & Zengin, 1996). Dirençlilik ve sürdürülebilirliğe yönelik politikaların kentte yerel yönetimler tarafından etkin bir şekilde uygulanması, toplumun çeşitli ihtiyaçlarına yanıt verirken, aynı zamanda gelecek nesiller için daha sağlıklı ve dayanıklı kentler oluşturulmasına katkı sağlar. Böylelikle oluşturulan vizyoner politikayla yalnızca çevresel faydalar değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal yönden de güçlü ve bütünsel bir gelişimin teşviki sağlanmış olur.

Çalışma, yerel yönetimlerin kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel direncin geliştirilmesindeki rolünü incelemeyi hedeflemektedir. Araştırma, Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan

yayınlar üzerinden bibliyometrik analiz yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Amaç, bu alandaki akademik literatürün mevcut durumunu tespit etmek ve gelecekteki araştırmalara yön vermektir. Bu kapsamda "yerel yönetimler, kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençlilik" konularında yapılan akademik araştırmaların içeriği, dağılımı ve iş birliği üzerine (araştırmaların eğilimlerini, uluslararası iş birliklerini, yayın dergilerini ve en çok atıf alan makaleleri kapsayarak) kapsamlı bir analiz ve değerlendirme yapılması hedeflenmektedir. Araştırma çıktılarının değerlendirilmesi bağlamında, nicel içgörüler sunan bibliyometrik çalışmalar, değerli kabul edilir. Bibliyometrik çalışmaların, kullanılan veri tabanları, coğrafi kapsam, dil kapsamı, disiplin farklılıkları, yayın eğilimi ve bibliyometrik göstergelerin örtük nitelikleri gibi çeşitli kısıtları bulunmaktadır (Sillet, 2013). Bu kısıtlar, araştırma değerlendirmelerinde yanlış yorumlamalara ve eksikliklere yol açabilir (Baccini, Barabesi, & De Nicolao, 2020). Çalışma, Web of Science'da (WoS) listelenen yayınlarla sınırlıdır. WoS, bilimsel çalışmaların analizinde araştırmacıların sıklıkla kullandığı ve akademik anlamda kabul gören veri tabanları içerisinde yer almaktadır (Pranckutė, 2021). Çalışmada kullanılan bibliyometrik analiz yöntemi yayınların içerik ve kalitesine yönelik bir değerlendirme yapmaya imkan sunmamaktadır (Dunk & Arbon, 2009).

2. Literatür

WoS veri tabanı üzerinden çalışma sınırlılıkları kapsamında yapılan inceleme; yerel yönetim, kentsel dirençlilik ve kentsel sürdürülebilirlik üzerine yapılan araştırmaların sayısının sırasıyla 1.711, 2.257 ve 986 makale olduğunu ortaya koymaktadır. Yerel yönetim, kentsel dirençlilik ve kentsel sürdürülebilirlik kavramlarıyla ilişkili olarak bibliyometrik analiz konseptinin de incelendiği çalışmaların, yani bu dört kavramın kesiştiği ve birlikte ele alındığı araştırmaların sayısının 70 olduğu görülmüştür. Aşağıda bu bağlamda yapılmış çalışmalardan bir kısmına yer verilmiştir.

Demiroz ve Haase (2019), çalışmalarında acil durum ve afet yönetimi alanındaki 20 dergiden elde edilen verileri bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemişlerdir. Afet yönetiminde dirençlilik kavramının çevre, ekoloji ve kamu politikası gibi çeşitli alanlarla kesişen çok yönlü doğası ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada; çevresel ve ekolojik konular, acil durum ve afet yönetimi ile kamu politikası ve yönetimi olmak üzere üç grupta çalışmalar kategorize edilmiş olup, yerel yönetimlerin, sürdürülebilir kentlerin geleceği için strateji oluşturmada oynadıkları kritik rol vurgulanmıştır. Ayrıca, gelecekteki çalışmalarda dirençliliğin disiplinler arası bağlantılarının daha fazla araştırılması ve dirençliliğin anlaşılabilirliğinin artırılmasına yönelik çalışmaların geliştirilmesi önerisinde bulunulmuştur.

Correia vd. (2020), Scopus, Web of Science, Scielo ve Google Scholar veri tabanları üzerinden Bibliyometrik analiz (PRISMA Akış Diyagramı klavuzu) ışığında yürütmüş oldukları çalışmalarında Brezilya'da sıkça karşılaşılan toprak kayması ve sel gibi sorunlara odaklanmış, ulusal ve uluslararası çalışmalar bağlamında kentlerin afet yönetiminde veri büyüklüğünün rolünü incelemişlerdir. Yerel yönetimlerin veri yeteneklerini geliştirerek bu afetleri daha iyi önleyebilecekleri ve yönetebileceklerinin vurgulandığı çalışmada, yoğun nüfuslu bölgelerde altyapının güvence altına alınabileceği belirtilmiştir.

Sharma vd. (2023), Scopus veri tabanı üzerinden bibliyometrik analiz yöntemiyle yaptıkları incelemelerinde, hidrojen enerjisinin sosyo-ekonomik yönlerine odaklanmışlardır. Literatürde ilgili konuda yapılan araştırmaların çoğunun üretim, depolama, taşıma, uygulama, fizibilite ve politika geliştirme gibi konulara odaklı olduğu tespiti yapılmıştır. Çalışmada, kentsel kirliliğin azaltılmasında daha temiz bir yakıt alternatifi olarak hidrojen enerjisinin potansiyel rolü incelenmiştir. Yerel yönetimlerin daha temiz enerji kaynaklarına geçişte kilit itici güçler olarak dönüştürücü rollerine vurgu yapılmıştır.

Shishehgarkhaneh vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada, blockchain teknolojisinin inşaat sektörü özelindeki uygulama alanları incelenmiş ve bu durum kentsel sürdürülebilirlik

girişimleriyle ilişkilendirilmiştir. Çalışmada, yerel yönetimlerin şeffaf veri yönetimi ve akıllı sözleşmeler için blok zincirinin kullanılabileceği, kentsel planlama ve inşaat yönetiminde verimlilik artışına katkı sağlayabileceği ve hesap verilebilirliği de destekleyebileceği belirtilmiştir. Yerel yönetimlerin, teknolojiyi benimseme ve kullanma eğilimleri kapsamında, risk yönetimi, akıllı köy uygulamaları ve teknoloji destekli inşaat altyapı projelerinin kullanımına yönelik artan eğilime dikkat çekilmiştir.

Jinor ve Bridgelall (2024), çalışmalarında çeşitli makro düzeyli olaylar (Covid-19, jeopolitik çatışmalar, deniz yollarında meydana gelen problemler vb.) çerçevesinde kentsel ulaşım güvenliği ile tedarik zincir verimliliği arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Tedarik zincirinin dayanıklılığını ve verimliliğini artırıcı yönde, yerel yönetimlerin, kentsel planlama ve sürdürülebilirlik uygulamalarının yapay zeka ve nesnelerin interneti gibi çeşitli güncel teknolojik altyapılarla entegre edilerek desteklenmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Yildiz ve Avinç (2024), WoS veri tabanında yer alan çalışmalar kapsamında bibliyometrik analiz yöntemiyle 2020-2023 dönem verilerini kullanarak, yapay zeka ve sürdürülebilirlik üzerine mimarlık alanındaki araştırmaların gelişimini incelemişlerdir. Eserde, yerel yönetimlerin sürdürülebilirlik konusundaki rolünün arttığı vurgulanmış, yapay zeka ve sürdürülebilirliğe yönelik yayınların hızla çoğaldığı belirtilmiştir.

Benzer şekilde Ubareviciene vd. (2024), Coronado vd. (2004), ve Kanai, vd. (2018) tarafından yapılan bibliyometrik analiz çalışmaları, kentsel yerleşimlerin Schelling'in modelleri çerçevesinde daha geniş kentsel süreçleri anlamaya, Ar-ge politikalarının yerel yönetimler tarafından kullanımına, ve kentsel küreselleşme araştırmalarındaki tematik farklılıklara ışık tutmaktadır.

Literatürde yer alan ve bir kısmına yukarıda verilen çalışmalar özetle, yerel yönetimlerin kentsel dirençlilik ve sürdürülebilirlik üzerindeki önemini göstermektedir. Yerel yönetimlerin politika çerçevelerini, teknolojiyi ve veri odaklı stratejileri farklı alanlara entegre ederek kentsel gelişimin doğasında var olan çevresel, teknolojik ve sosyo ekonomik zorlukları etkili bir şekilde yönetebilecekleri söylenebilir.

3. Yöntem

Bu çalışmanın verileri 27.10.2024 tarihinde çevrimiçi veri tabanı olan Web of Science (WoS)'tan alınmıştır. Çalışmada "Yerel Yönetim", "Kentsel Sürdürülebilirlik" ve "Kentsel Dirençlilik" (Local Government, Urban Sustainability and Urban Resilience) kelimeleri ile bu kavramlarla sıkı bir ilişki içerisinde olan ve kentlerin sağlıklı ve güvenli bir şekilde gelişmesine katkı sağlamayı temsil eden çeşitli kelimeler kullanılmıştır. Bu kelimeler: "Risk management, Disaster Risk Management, Resilience Enhancement, Disaster Risk Reduction, Disaster Management (Risk yönetimi, Afet Risk Yönetimi, Dirençliliğin Artırılması, Afet Riskinin Azaltılması, Afet Yönetimi)" şeklindedir. İlgili kelimeler için WoS Veri tabanında sorgulama yapılmıştır. Elde edilen bulgular tek bir dosyada birleştirilmiştir.

WoS veri tabanı sorgusu çalışmanın kapsamı doğrultusunda "Urban Studies" kategorisi ile sınırlandırılmış olup, 1988-2024 (Ekim) yılları arasında WoS veri tabanında yayımlanmış toplamda 1.813 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmaların 1.377'si bilimsel dergi makalesi, 149'u kitap ve kitap bölümü, 360'ı konferans bildirisi, diğerleri ise kitap incelemesi vb. kapsamdaki çalışmalardan oluşmaktadır. Çalışma dili İngilizce ile sınırlandırılmış olup, bilimsel dergi makalesi sayısı 1.309 olarak belirlenmiştir. WoS veri tabanında kentsel araştırmalar kapsamındaki çalışmaların incelenmesi sonucunda ilgili alana yönelik Türkiye'den ve Türkçe eserlerin yer almadığı gözlemlenmiştir. WoS veri tabanında diğer alan kategorilerinde yer alan Türkiye'den ve Türkçe eserlerin sayısının ise 142 olduğu görülmüştür. Kentsel araştırmalar alanında WoS veri tabanında Türkiye'den ve Türkçe eser bulunmaması, Türk akademik literatürünün bu alanda uluslararası atıf sistemlerinde yeterince temsil edilmediğini ve Türk

araştırmacıların katkılarının global düzeyde tanınma fırsatlarının sınırlı olduğunu göstermektedir. Çalışmada kullanılan kavramlar, doküman tipi araştırmanın yapıldığı veri tabanı, dil ve alan kategorizasyonu çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Arama filtresi olarak anahtar cümle, başlık ve özette aratılan konuya ilişkin "Yerel Yönetim", "Kentsel Sürdürülebilirlik" ve "Kentsel Dirençlilik" kelimelerinin bir arada bulunduğu ve ek olarak "Risk yönetimi, Afet Risk Yönetimi, Dayanıklılığın Artırılması, Afet Riskinin Azaltılması, Afet Yönetimi" kelimelerinden herhangi birinin bulunduğu sonuçları göster" şeklinde bir sınırlılık tanımlanmıştır. Çalışma kavramlarının WoS analizinde kavramların anahtar cümle, başlık ve özette geçtiği yerleri temsil eden TS=Topic sorgulama alanı kullanılmış olup, analizde kullanılan sorgu modeli şu şekildedir: "(((((((TS=(local government)) AND TS=(Urban Sustainability)) AND TS=(urban resiliences)) OR TS=(risk management)) OR TS=(disaster risk management)) OR TS=(resilience enhancement)) OR TS=(Disaster Risk Reduction)) OR TS=(Disaster Management)".

VOSviewer programının 1.6.20 versiyonu kullanılarak yapılan bibliyometrik analizde, görsel haritalama yöntemi kullanılarak veriler sınıflandırılmış, analiz edilmiş ve belirli bir düzen içinde sunulmuştur.

4. Bulgular

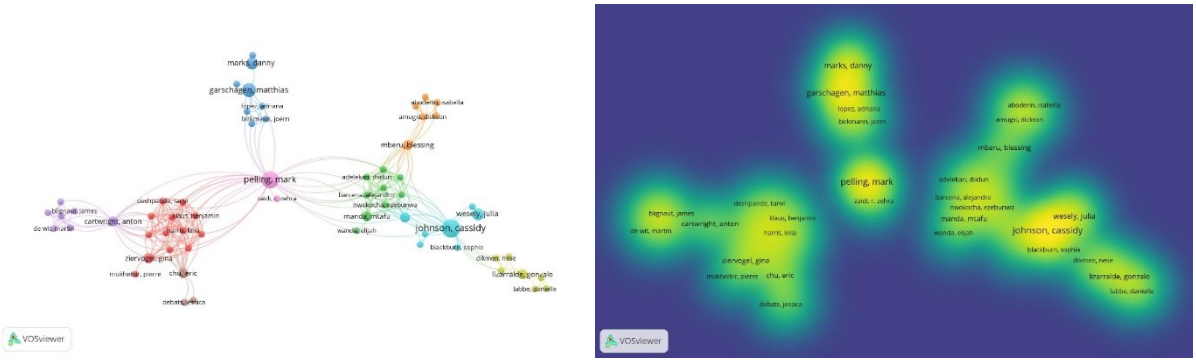
Çalışmaların yıl bazlı dağılım grafiği aşağıdadır.



Şekil 1. Çalışmaların yıl bazlı grafiği

Şekil 1'de yer alan grafikten de görüleceği üzere ilgili konularda yapılan çalışmalarda, 2010 sonrası için belirgin bir artış trendi gözlemlenmektedir. 2022 yılında 116 çalışma ile en yüksek seviyeye ulaşılırken, 2023 ve 2024 yıllarında da bu yüksek seviyelerin korunduğu görülmektedir. 2005 yılı ve öncesinde çalışmaların sayısı sınırlı kalmıştır. Grafikten de anlaşılacağı üzere, son on yıllık dönemde ilgili alan çalışmalarının önemli bir şekilde arttığı söylenebilir.

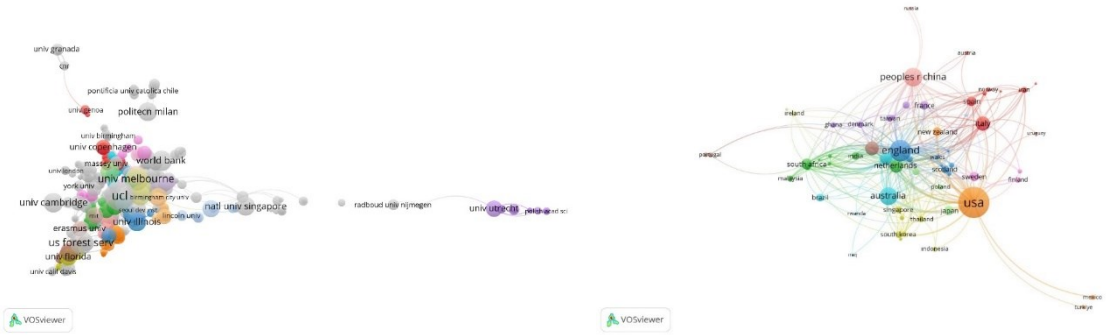
Ortak yazar analizi kapsamında yazarların ağ ve yoğunlaşma haritası Şekil 2'de gösterilmektedir. Harita, en az 1 doküman ve atıf sahibi yazar dikkate alınarak oluşturulmuştur. 3.792 yazarın 3.284'ü ilgili koşulları sağlamaktadır. Haritada, yazarlar arasında 9 farklı renkte 9 farklı küme ve 256 bağlantı bulunmaktadır.



Şekil 2. Ortak yazar haritası ve yazar yoğunlaşma haritası

“Lamond, Jessica” 10 doküman ve 113 atıfla doküman bazında ilk sırada yer alırken, onu “Johnson, Cassidy” 7 doküman ve 448 atıfla takip etmektedir. “Douglas, Ian”, atıf bazında 494 atıf ve 2 dokümanla ilk sırada yer alırken onu 448 atıf ve 7 dokümanla “Johnson, Cassidy” takip etmektedir. Toplam bağlantı gücü açısından ise “Pelling, Mark” 30 bağlantı, 335 atıf ve 6 dokümanla ilk sırada yer alırken onu 27 bağlantı, 58 atıf ve 3 dokumanla “Roman, Lara A.” takip etmektedir.

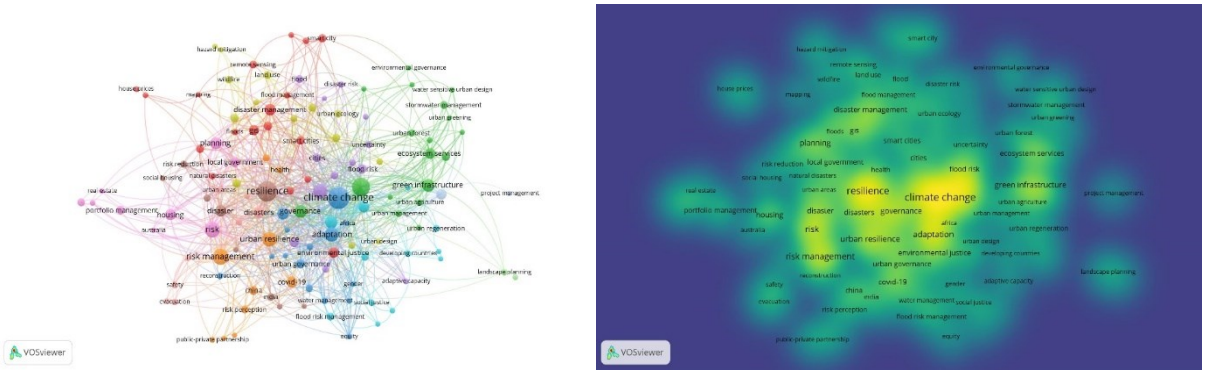
Şekil 3'te yazarların bağlı oldukları kurum ve ülkeleri görselleştirilen analizde, 1.485 kurum incelenmiş, minimum makale ve atıf koşulu 1 olarak belirlenmiş ve bu kurumlardan 1.293'ü minimum makale ve atıf sayısını karşılamıştır. Toplamda 43 küme ve 1.794 bağlantı bulunmaktadır. “University College London” 29 doküman ve 439 atıfla doküman bazında ilk sırada yer alırken, onu “United States Forest Service” 18 doküman ve 455 atıfla takip etmektedir. “University of Manchester” atıf bazında 976 atıf ve 14 dokümanla ilk sırada yer alırken onu 697 atıf ve 11 dokümanla “Texas A&M University System” takip etmektedir. Toplam bağlantı gücü açısından ise “University College London” 55 bağlantı 439 atıf ve 29 dokümanla ilk sırada yer alırken onu 48 bağlantı, 455 atıf ve 18 dokumanla “United States Forest Service” takip etmektedir. 92 ülke üzerinden minimum makale ve atıf koşulu 1 olarak belirlenmiş ve bu ülkelerden 90'ı minimum makale ve atıf sayısını karşılamıştır. Toplamda 14 küme ve 378 bağlantı bulunmaktadır. United States of America 361 doküman, 151 bağlantı ve 7.542 atıfla doküman, atıf ve toplam bağlantı gücü bazında ilk sırada yer alırken, onu England 174 doküman, 148 bağlantı ve 4.206 atıfla takip etmektedir. Türkiye 9 doküman, 314 atıf ve 6 bağlantı gücüyle ilgili ülkeler içerisinde yer almaktadır.



Şekil 3. Kurum ve ülke bağlamında ortak yazar haritası

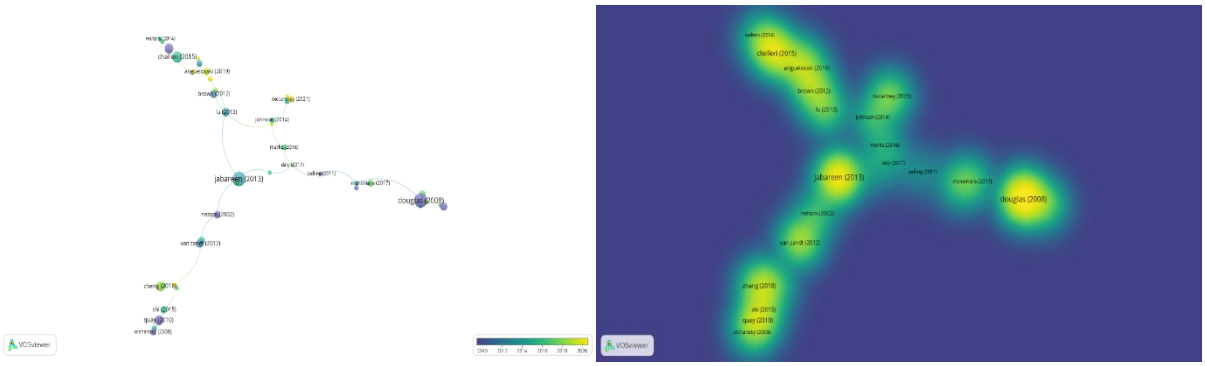
Anahtar kelime analizi bağlamında oluşturulan ağ haritası, 3.866 anahtar kelime üzerinde yapılmış ve bu kelimelerin en az 5 kez tekrarlanması esas alınmıştır. Bu analizde, 131 makalenin belirlenen kriteri sağladığı görülmüştür. Bu anahtar kelimeler arasında 130 öğeyi içeren 12 küme oluşturulmuştur. Kelimelerin ortak kullanım sıklığında 80 ile ilk sırada iklim değişikliği, 69 ile dirençlilik, 55 ile kent planlama, 43 ile risk yönetimi, 39 ile risk, 36 ile kentsel dirençlilik yer alırken kentsel sürdürülebilirlik 8 ve yerel yönetimin ise 16 kullanım sıklığına sahip olduğu görülmüştür. Kelimelerin ortak kullanım sıklığında ilk on kavram; iklim değişikliği,

dirençlilik, kentsel planlama, risk yönetimi, risk, kentsel dirençlilik, kırılganlık, adaptasyon, yönetişim ve iklim değişikliğine adaptasyon şeklindedir. Toplam bağlantı gücü açısından bakıldığında ise 147 bağlantı ile iklim değişikliği ilk sırada yer alırken, dirençlilik 116 bağlantı ile ikinci sırada yer almaktadır. Toplam bağlantı gücü açısından ilk on kavram; iklim değişikliği, dirençlilik, kentsel planlama, risk yönetimi, risk, uyum, kırılganlık, kentsel dirençlilik, yeşil altyapı ve yönetişim şeklindedir. Yerel yönetim 38 bağlantı gücüne, kentsel dirençlilik 37 bağlantı gücüne, kentsel sürdürülebilirlik ise 9 bağlantı gücüne sahiptir.



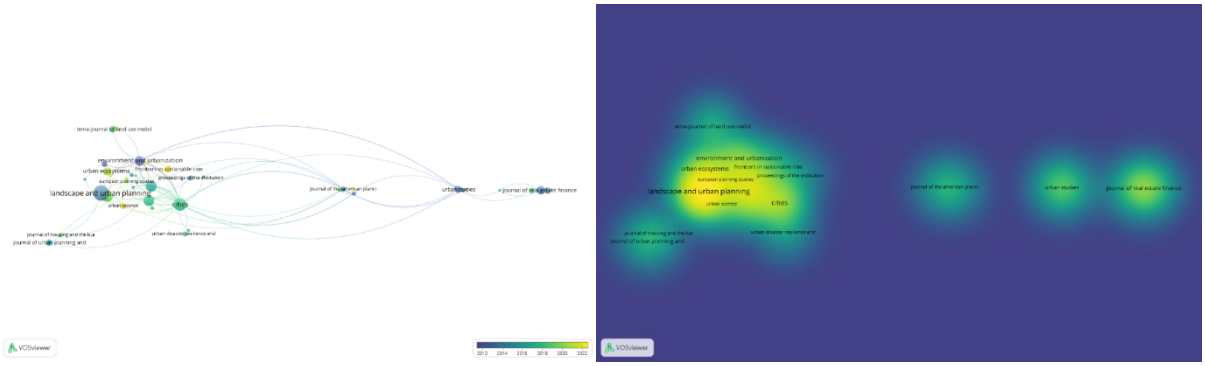
Şekil 4. Anahtar kelime ağ ve yoğunluk haritası

Doküman atıf ağı haritası oluşturmak amacıyla, toplam 1.309 makale incelenmiştir ve bu makaleler arasından en az 30 atıf almış olanlar seçilmiştir (Kuzgun, 2024). Bu kriteri karşılayan 245 makale belirlenmiş olup, bu makalelerin arasında 44 bağlantı ile birbirleriyle ilişkili 9 farklı küme oluşturulmuştur. WoS veri tabanından elde edilen verilerin değerlendirmesi sonucunda en çok atıf alan 10 makale ve yazarları şöyledir: “Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk” isimli çalışması ve 432 atıfla Jabareen (2013), “Unjust waters: climate change, flooding and the urban poor in Africa” isimli çalışma ve 424 atıfla Douglas vd. (2008), “Effects of the COVID-19 pandemic on the use and perceptions of urban green space: An international exploratory study” isimli çalışma ve 378 atıfla Ugolini vd. (2020), “Resilience trade-offs: addressing multiple scales and temporal aspects of urban resilience” isimli çalışma ve 266 atıfla Chelleri vd. (2015), “Truths and myths about community participation in post-disaster housing projects” isimli çalışma ve 262 atıfla Davidson vd. (2007), “Critical behavioral assumptions in evacuation time estimate analysis for private vehicles: Examples from hurricane research and planning” isimli çalışma ve 239 atıfla Lindell ve Prater (2007), “Inserting rights and justice into urban resilience: a focus on everyday risk” isimli çalışma ve 216 atıfla Ziervogel vd. (2017), “Climate change risk: an adaptation and mitigation agenda for Indian cities” isimli çalışması ve 206 atıfla Revi (2008), “Anticipatory Governance” isimli çalışması ve 203 atıfla Quay (2010) ve “The role of land abandonment in landscape dynamics in the SPA 'Encinares del rio Alberche y Cofio, Central Spain, 1984-1999” isimli çalışma ve 202 atıfla Romero-calcerrada ve Perry(2004)’dir.



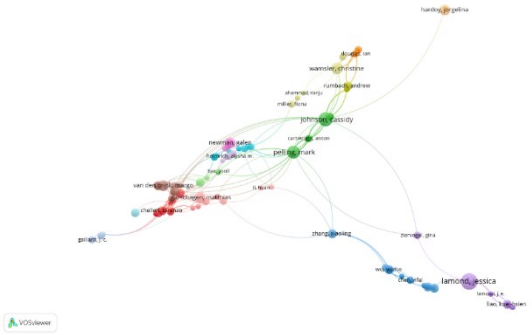
Şekil 5. Doküman atıf ağ ve yoğunluk haritası

Dergi atıf ağı haritası oluşturmak amacıyla, toplam 139 dergi incelenmiştir ve bu dergiler arasından yayın ve atıf sayısı en az 5 olanlar seçilmiştir. Bu kriteri karşılayan 53 dergi belirlenmiş olup, bu dergilerin arasında 44 bağlantı ile birbirleriyle ilişkili 10 farklı küme oluşturulmuştur. WoS veri tabanından elde edilen verilerin değerlendirmesi sonucunda ilk on içerisinde yer alan dergiler; 149 doküman 5478 atıf ve 29 bağlantı ile "Landscape and Urban Planning", 99 doküman 2572 atıf ve 66 bağlantı ile "Cities", 77 doküman 1558 atıf ve 27 bağlantı ile "Urban Forestry & Urban Greening", 74 doküman 2422 atıf ve 30 bağlantı ile "Habitat International", 71 doküman 1178 atıf ve 13 bağlantı ile "Local Environment", 57 doküman 2913 atıf ve 57 bağlantı ile "Environment and Urbanization", 46 doküman 632 atıf ve 16 bağlantı ile "Journal of Real Estate Finance and Economics", 41 doküman 629 atıf ve 5 bağlantı ile "Urban Ecosystems", 30 doküman 104 atıf ve 9 bağlantı ile "Frontiers in Sustainable Cities", 29 doküman 113 atıf ve 2 bağlantı ile "TEMA-Journal of Land Use Mobility and Environment" dergisidir.



Şekil 6. Dergi atıf ağ ve yoğunluk haritası

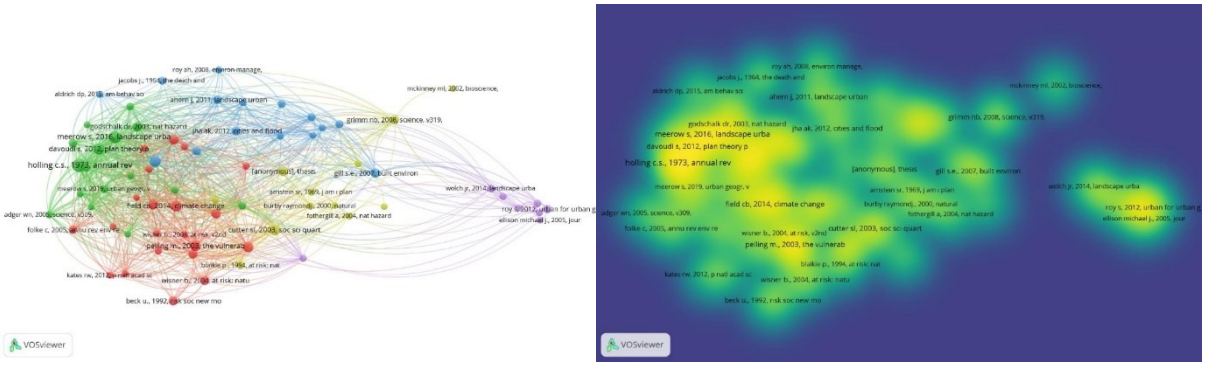
Yazar atıf ağı haritası oluşturulurken 3.792 yazar içerisinden en az 1 yayın ve atıf sayısı en az 30 olan yazarlar kapsama alınmış olup, eşiği aşan 774 yazar vardır.



Şekil 7. Yazar atıf analizi haritası

Birbirleriyle bağlantılı 44 öğeyi içeren 10 kümeye ulaşılmıştır. WoS veri tabanından elde edilen verilerin değerlendirmesi sonucunda atıf sayısına göre ilk on içerisinde yer alan yazarlar; 2 doküman 494 atıf ve 17 bağlantı ile "Douglas, Ian", 7 doküman 448 atıf ve 46 bağlantı ile "Johnson, Cassidy", 1 doküman 432 atıf ve 10 bağlantı ile "Jabareen, Yosef", 1 doküman 424 atıf ve 13 bağlantı ile "Alam, Kurshid", 1 doküman 424 atıf ve 13 bağlantı ile "Campbell, Jack", 1 doküman 424 atıf ve 13 bağlantı ile "Maghenda, Maryanne", 1 doküman 424 atıf ve 13 bağlantı ile "Mcdonnell, Yasmin", 1 doküman 424 atıf ve 13 bağlantı ile "Mclean, Louise", 3 doküman 423 atıf ve 3 bağlantı ile "Carinanos, Paloma", 1 doküman 378 atıf ve 0 bağlantı ile "Calaza-martinez, Pedro" şeklindedir.

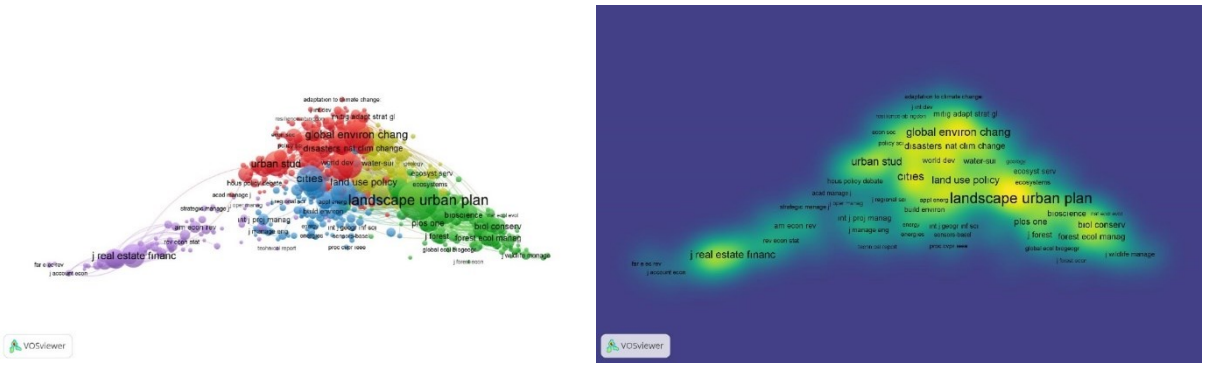
Alıntı yapılan referansların haritalanması için atıf alan referans kapsamında en az 10 alıntıya sahip olan referanslar dikkate alınmıştır. Bu bağlamda, toplam 62.068 referans arasından 10 alıntı kriterini karşılayan referans sayısı 75 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 8. Atıf yapılan referans ağ ve yoğunluk haritası

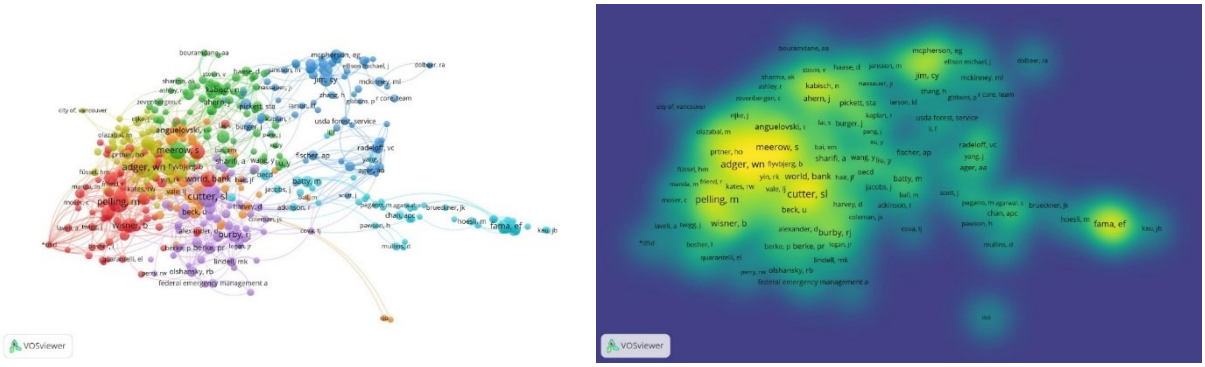
En fazla atıf yapılan referans 39 atıf ile Holling (1973) tarafından yazılan “Resilience and Stability of Ecological Systems” adlı çalışmadır. Bu çalışmayı 34 atıf ile Meerow vd. (2016) tarafından kaleme alınan “Defining urban resilience: A review” adlı çalışma izlemektedir. Diğer önemli referanslar ise şu şekildedir: 28 atıf ile Cutter vd. (2016) tarafından yazılan “Social Vulnerability to Environmental Hazards” adlı çalışma ile Field ve Barros editörlüğünde (2014) hazırlanan “Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects” adlı eser, 28 atıf ile Cutter vd. (2008) tarafından yazılan “A place-based model for understanding community resilience to natural disasters” adlı çalışma ile Davoudi vd. (2014) tarafından hazırlanan “Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? “Reframing” Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planning Practice? Resilience as a Useful Concept for Climate Change Adaptation? The Politics of Resilience for Planning: A Cautionary Note” isimli çalışma, 25 atıfla Pelling (2003) tarafından hazırlanan “The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience” isimli çalışma, 23 atıfla Pörtner ve Roberts editörlüğünde (2022) hazırlanan “Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability” isimli çalışma, 20 atıfla Godschalk (2003) tarafından hazırlanan “Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities” isimli çalışma ile Folke (2006) tarafından kaleme alınan “Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses” isimli çalışmalardır.

Alıntı yapılan kaynakların haritalanması için atıf alan kaynak kapsamında en az 10 alıntıya sahip olanlar dikkate alınmıştır. Bu bağlamda, toplam 30.261 kaynak arasından 10 alıntı kriterini karşılayan kaynak sayısı 710 olarak tespit edilmiştir En fazla atıf alan ilk on kaynak içerisinde “Landscape and Urban Planning” dergisi 1074 atıfla en üst sırada yer almaktadır. “Landscape and Urban Planning” dergisini, 552 atıfla “Urban Forestry and Urban Greening”, 488 atıfla “Global Environmental Change”, 453 atıfla “Cities”, 413 atıfla “Sustainability-Basel”, 410 atıfla “Urban Studies”, 400 atıfla “Natural Hazards”, 374 atıfla “Habitat International”, 373 atıfla “Environment and Urbanization” ve 366 atıfla “International Journal of Disaster Risk Reduction” takip etmektedir.



Şekil 9. Alıntı yapılan kaynak ağ ve yoğunluk haritası

Alıntı yapılan yazarların asgari sayıdaki alıntı sayısı 10 olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, toplam 42.273 yazar arasından 10 alıntı kriterini karşılayan yazar sayısı 462 olarak tespit edilmiştir. En fazla ortak atıf yapılan ve ilk on içerisinde yer alan yazarlar; 113 atıf 1721 bağlantı ile “Cutter, Susan L.”, 111 atıf 1692 bağlantı ile “Adger, W. Neil”, 111 atıf 1750 bağlantı ile “Pelling, Mark”, 77 atıf 1246 bağlantı ile “Meerow, Sara”, 71 atıf 956 bağlantı ile “Folke, Carl”, 68 atıf 1030 bağlantı ile “Holling, C.S.”, 65 atıf 537 bağlantı ile “World Bank”, 58 atıf 924 bağlantı ile “Wamsler, Christine”,57 atıf 408 bağlantı ile “United Nations” ve 56 atıf 312 bağlantı ile “Fama, Eugene F.” şeklindedir.



Şekil 10. Alıntı yapılan yazar ağ ve yoğunluk haritası

5. Sonuç

Yerel yönetimler, kentin yönetimi ve toplumun huzur ve refahının gelişiminden sorumlu temel paydaşlar olarak afet risklerinin azaltılması kapsamında çalışma programları olan ve bu yönüyle afetlere ilk müdahalede bulunan organizasyonlardır. Kentsel dirençliliğin arttırılmasında bu idareler, kritik bir rol oynamaktadırlar (Fra.Paleo, 2015; Malalgoda, Amaratunga, & Haigh, 2018; Zubir & Amirrol, 2011). Kentsel dirençlilik, bir şehrin afetlere karşı dayanma ve toparlanma kapasitesini ortaya çıkarmakta olup, bu durum doğal olarak kentsel planlamaya entegre edilmiş etkili risk azaltma süreç ve enstrümanlarını beraberinde getirmektedir (Evans & O’Brien, 2015).

Bir kent açısından gelecekteki şokları ve stresleri absorbe edebilecek sistemler ve kapasiteler geliştirilirken aynı zamanda, fiziksel sistemlerin aşırı stres altında hayatta kalabilmesi ve fonksiyonlarını sürdürebilmesi de önemlidir. Çünkü afet anında ortaya çıkacak negatif etkilerin en aza indirgenmesi buna bağlıdır (Godschalk, 2003). Dirençli bir kent, tüm paydaş gruplarının katılımıyla sürdürülebilir kentleşmeyi sağlayacak bir yerel yönetimle donatılmalı, afetlerin önlenebilir olduğu bilinci oluşturulmalı, gerekli kaynaklara sahip olmalı, temel hizmetleri ve sosyal, kurumsal ve ekonomik faaliyetleri hızla restore edebilmeli, tehlikeleri anlayarak güçlü bir yerel bilgi tabanı oluşturmalı ve afetlerden kaynaklanan kayıpları minimize edebilmelidir (UNDRR, 2022).

Afetlere dayanıklı kentsel alanlar tasarlama ve bu alanları sonraki nesillere sağlam ve güvenilir bir şekilde aktarma bağlamında kentsel sürdürülebilirlik, yerel yönetimin kentsel planlama süreçlerindeki stratejik önemini vurgulamaktadır (Al-Kodmany, Govind, Khan, Pinheiro, & Kole, 2024). Kentsel mekanın inşası ve değişiminin ana aktörü olan yerel yönetimler; toprak-su-hava kirliliği, katı atık ve atık sular, iklim değişiklikleri, çeşitlenen demografik yapı, yoğun olarak tüketilen enerji kaynakları, afetlere karşı dirençlilik gibi hususları çözüme kavuşturmak için sürekli gündemlerinde tutmak zorundadırlar. Bu çerçevede yerel yönetimler, kentsel sürdürülebilirliğin sağlanmasında; ekosistemin korunması, çevresel eşitsizliğin önlenmesi, kentin arazi ve kaynak kullanımının iyileştirilmesi, nitelikli su ve toprak yönetimi, afet risk yönetimi görevleriyle yüz yüze gelmektedirler. Dolayısıyla belirtilen sorun alanlarına yerel yönetimlerin yanıt verme kapasitesi, kentin dirençlilik düzeyi hakkında bilgi verecektir. Birçok yerel yönetim yeterli kapasite gelişimi sayesinde afet risk minimizasyonunda girişimlerini etkili bir şekilde yönlendirmekte, fakat şehrin tasarımı kapsamındaki karmaşıklıklar, çeşitli zorluklarla karşılaşmalarına neden olmaktadır (Malalgoda, 2011). Bu konudaki çalışmaların bibliyometrik analizleri, yerel yönetimler, kentsel dirençlilik ve sürdürülebilirlik arasındaki bağlantının giderek artan bir şekilde kabul edildiğini ortaya koymaktadır.

Yayınların disiplinler arasındaki dağılımı, zaman içindeki gelişimleri ve ülkeler arası iş birliği düzeyinin incelenmesi, dergilerin atıf sayıları ve en çok atıf alan makalelerin belirlenmesi, bu alandaki öncü çalışmaları ve araştırmacıların etkinlikleri ile çalışmaların odak noktalarını ve önemli konularını gösteren anahtar kelimelerin dağılımı incelenmiştir. Makaleler, iklim değişikliği, dirençlilik, kentsel planlama, risk yönetimi ve kentsel dirençlilik gibi konulara yoğunlaşmıştır. Yıllar içinde makalelerin yoğunluğu artış göstermiş ve bu konular daha fazla araştırmaya konu olmuştur. Makalelerin ülkelere göre dağılımı incelendiğinde, özellikle Amerika, İngiltere ve Çin gibi ülkelerin listenin başında yer aldığı tespit edilmiştir. Ortak yazarlı makalelerde en çok iş birliği yapan ülkeler arasında dikkat çekenler Amerika, İngiltere, Çin Halk Cumhuriyeti ve Avustralya olarak belirlenmiştir. Makalelerin yayımlandığı dergilerin atıf sayılarına göre incelenmesi sonucunda “Landscape and Urban Planning”, “Cities”, “Urban Forestry & Urban Greening” gibi dergilerin fark oluşturduğu saptanmıştır. Makalelerin yazarları arasındaki atıf sayılarına bakıldığında ise “Douglas, Ian”, “Johnson, Cassidy” ve “Jabareen, Yosef” gibi yazarların eserlerinin daha fazla ilgi çektiği belirlenmiştir. Yapılan bibliyometrik çalışmada, en fazla atıf alan makalelerde Jabareen (2013) tarafından kaleme alınan “Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk” adlı çalışma, 432 atıf alarak en çok atıf alan ve ilk sırada yer alan eser konumundadır. Douglas vd. (2008) tarafından kaleme alınan “Unjust waters: climate change, flooding and the urban poor in Africa” adlı çalışma, 426 atıfla ikinci sırada yer alan eser konumundadır. Ugolini vd. (2020) tarafından kaleme alınan “Effects of the COVID-19 pandemic on the use and perceptions of urban green space: An international exploratory study” adlı çalışma ise, 382 atıfla üçüncü sırada yer alan eser konumundadır. Ortak yazarlı makalelerde en fazla iş birliği yapan yazarlar arasında “Cutter, Susan L”, “Adger, W. Neil” ve “Pelling, Mark”, gibi isimler yer almaktadır. Makalelerde kullanılan anahtar kelimelerin dağılımında, iklim değişikliği, dirençlilik, adaptasyon, kırılganlık, risk, kentsel planlama, risk yönetimi ve kentsel dirençlilik gibi kavramlar öne çıkmakta olup, iklim değişikliği hariç diğer anahtar kelimelerin kentlerin sürdürülebilir dirençliliklerinin kapsamında olduğu anlaşılmaktadır. Anahtar kelime olarak iklim değişikliğinin ilk sırada yer alması çalışmada tercih edilen alan (Urban studies) seçiminden kaynaklanmaktadır. Kentsel dirençlilik ve sürdürülebilirliğin geliştirilmesinde yerel yönetimlerin rolü bağlamında yaygın olarak kullanılan kelimeler arasındaki bağlantılar ve kullanım sıklıkları beklenilen bir sonuçtur.

Kaynaklar

Al-Kodmany, K., Govind, M., Khan, S., Pinheiro, A., & Kole, C. (2024). Navigating Urban Agriculture and Sustainability: Bridging Green and Brown Agendas in a Global Context. İçinde *Sustainable Urban Agriculture* (ss. 1-8). CRC Press. Geliş tarihi gönderen 10.1201/9781003359425-1

Baccini, A., Barabesi, L., & De Nicolao, G. (2020). On the agreement between bibliometrics and peer review: Evidence from the Italian research assessment exercises. *PloS One*, *15*(11), e0242520. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242520

Coronado, D., Acosta, M., & León, D. (2004). Regional planning of R&D and science–technology interactions in Andalucia: A bibliometric analysis of patent documents. *European Planning Studies*, *12*(8), 1075-1095. https://doi.org/10.1080/0965431042000289223

Correia, T. P., Corsi, A. C., & Quintanilha, J. A. (2020). Big Data for Natural Disasters in an Urban Railroad Neighborhood: A Systematic Review. *Smart Cities*, *3*(2), 202-211. https://doi.org/10.3390/smartcities3020012

Demiroz, F., & Haase, T. W. (2019). The concept of resilience: A bibliometric analysis of the emergency and disaster management literature. *Local Government Studies*, *45*(3), 308-327. https://doi.org/10.1080/03003930.2018.1541796

Desdiani, N. A., Sabrina, S., Husna, M., Budiman, A. C., Afifi, F. A. R., & Halimatussadiah, A. (2022). Local Budget Resilience in Times of COVID-19 Crisis: Evidence from Indonesia. *Economies*, *10*(5), 108. https://doi.org/10.3390/economies10050108

Dunk, A. M., & Arbon, P. (2009). *Is it time for a new descriptor "pressure injury": A bibliometric analysis*. *17*(4), 201-207.

Evans, B., & O'Brien, M. (2015). Local Governance and Soft Infrastructure for Sustainability and Resilience. İçinde *Risk Governance The Articulation of Hazard, Politics and Ecology* (ss. 77-97). New York London: Springer Dordrecht.

Fra.Paleo, U. (Ed.). (2015). *Risk Governance: The Articulation of Hazard, Politics and Ecology*. Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9328-5

Godschalk, D. R. (2003). Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. *Natural Hazards Review*, *4*(3), 136-143. https://doi.org/10.1061/(ASCE)1527-6988(2003)4:3(136)

Huang, L., Wu, J., & Yan, L. (2015). Defining and measuring urban sustainability: A review of indicators. *Landscape Ecology*, *30*(7), 1175-1193. https://doi.org/10.1007/s10980-015-0208-2

Jinor, E., & Bridgelall, R. (2024). Bibliometric Insights into Balancing Efficiency and Security in Urban Supply Chains. *Urban Science*, *8*(3), 100. https://doi.org/10.3390/urbansci8030100

Kanai, J. M., Grant, R., & Jianu, R. (2018). Cities on and off the map: A bibliometric assessment of urban globalisation research. *Urban Studies*, *55*(12), 2569-2585. https://doi.org/10.1177/0042098017720385

Kuzgun, Ş. (2024). Yeşil Girişimcilik Literatürünün Bibliyometrik Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, *16*(2), 692-712. https://doi.org/10.20491/isarder.2024.1818

Liu, L., Lei, Y., Fath, B. D., Hubacek, K., Yao, H., & Liu, W. (2022). The spatio-temporal dynamics of urban resilience in China's capital cities. *Journal of Cleaner Production*, *379*, 134400. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134400

Malalgoda, C. (2011). *Empowering Local Governments to make Disaster Resilient Cities*.

Malalgoda, C., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2018). Empowering local governments in making cities resilient to disasters: Research methodological perspectives. *Procedia Engineering*, *212*, 902-909. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.116

Malalgoda, C., Amaratunga, D., & Pathirage, C. (2010). Role of the local governments in disaster risk reduction: Construction, Building and Real Estate Research Conference of the Royal Institution of Chartered Surveyors. *COBRA 2010*. Geliş tarihi gönderen http://www.scopus.com/inward/record.url?scp=84860494905&partnerID=8YFLogxK

Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, *147*, 38-49. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011

Pallathadka, A., Chang, H., & Ajibade, I. (2023). Urban sustainability implementation and indicators in the United States: A systematic review. *City and Environment Interactions*, *19*, 100108. https://doi.org/10.1016/j.cacint.2023.100108

Pasha, N. H., Tosun, H., & Zengin, E. (1996). Ecologıcal restoratıon ın reducıng urban vulnerabılıty ın the process of creatıng resılıent cıtıes. *Scientific works/Elmi eserler*, 15-32. https://doi.org/10.58225/tim.2023-3-15-32

Pranckutė, R. (2021). Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. *Publications*, *9*(1), 12. https://doi.org/10.3390/publications9010012

Robati, M., & Rezaei, F. (2022). Applying the Sustainability Barometer Approach to Assess Urban Sustainability. *Urban Science*, *6*(4), 85. https://doi.org/10.3390/urbansci6040085

Scozzi, B., Pellegrino, R., de Trizio, A., & Di Lonardo, M. (2024). Investigating Urban Resilience Through a Resource-Based View Framework: Evidence from an Empirical Survey. Içinde V. Ungureanu, L. Bragança, C. Baniotopoulos, & K. M. Abdalla (Ed.), *4th International Conference "Coordinating Engineering for Sustainability and Resilience" & Midterm Conference of CircularB "Implementation of Circular Economy in the Built Environment"* (ss. 357-367). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-57800-7_33

Sharma, G. D., Verma, M., Taheri, B., Chopra, R., & Parihar, J. S. (2023). Socio-economic aspects of hydrogen energy: An integrative review. *Technological Forecasting and Social Change*, *192*, 122574. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122574

Shishehgarkhaneh, M. B., Moehler, R. C., & Moradinia, S. F. (2023). Blockchain in the Construction Industry between 2016 and 2022: A Review, Bibliometric, and Network Analysis. *Smart Cities*, *6*(2), 819-845. https://doi.org/10.3390/smartcities6020040

Sillet, A. (2013). [Definition and use of bibliometrics in research]. *Soins; La Revue De Reference Infirmiere*, (781), 29-30.

Ubarevičienė, R., van Ham, M., & Tammaru, T. (2024). Fifty years after the Schelling's Models of Segregation: Bibliometric analysis of the legacy of Schelling and the future directions of segregation research. *Cities*, *147*, 104838. https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104838

UNDRR. (2022). *Urban Disaster Resilience* [Policy Brief]. United nations office for disaster risk reduction. Geliş tarihi gönderen United nations office for disaster risk reduction website: https://www.undrr.org/media/87481/download?startDownload=20241028

Yildiz, A., & Avinç, G. M. (2024). Artificial Intelligence and Sustainability in Architecture: Scientific mapping in WoS with Biblioshiny. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, *11*(3), 121-134. https://doi.org/10.11113/ijbes.v11.n3.1352

Zubir, S. S., & Amirrol, H. (2011). Disaster Risk Reduction Through Community Participation. İçinde *Management of Natural Resources, Sustainable Development and Ecological Hazards III* (ss. 195-206). Geliş tarihi gönderen https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/148/22970

Doğal Afetlerde Kurumsal Dirençlilik ve Kamu Politikaları

Eda ARICI[1], Gülhan ŞEN[2]

Özet

Türkiye jeopolitik konumu açısından afet yaşama riski en yüksek ülkeler arasında yer almaktadır. Son yıllarda artan doğal afetlerle oldukça zarar görmüş, en büyük ve yakın örneği olan 6 Şubat Kahramanmaraş ve Hatay depremleriyle acı bir şekilde tecrübe etmiştir. Yaşanan bu acı tecrübede kamu kurumlarının hizmet sağlama kapasiteleri önemli ölçüde zorlanmış ve sürdürülebilir kamu hizmeti sunumunda tehlikeye sokmuştur. Dolayısıyla kurumsal dirençliliğin artırılması, kamu politikalarının afet öncesi hazırlık, afet anında müdahale ve afet sonrası toparlanma süreçlerinde etkin bir şekilde yapılandırılmasını gerektirmektedir. Kurumsal dirençlilik, kamu kurumlarının beklenmedik afetler karşısında fonksiyonlarını sürdürme, hızlı toparlanma ve toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilme kapasitelerinin güçlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda kurumsal dirençlilik, yalnızca afet anında müdahaleyi değil, aynı zamanda afet öncesi hazırlık ve afet sonrası toparlanmayı da kapsayan bütünsel bir yaklaşımı içerir. Çalışmada, farklı ülkelerdeki kamu kurumlarının geliştirdiği afet dirençlilik politikaları incelenmiş; Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Avrupa Birliği'nden örnek olay analizlerine yer verilmiştir. Bu örnekler üzerinden, etkin politikaların belirlenmesi, başarılı uygulamaların paylaşılması ve karşılaşılan başlıca sorunların analizi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda çalışma, afet yönetiminde uluslararası standartlar (FEMA, UNDRR, ISO 22301 ve Sendai Çerçevesi gibi) doğrultusunda kamu kurumlarının afetlere yönelik geliştirdiği hazırlık stratejilerini ve müdahale politikalarını değerlendirmektedir. Elde edilen bulgular, afet dirençliliğini artıran başlıca faktörlerin, erken uyarı sistemleri, halkla ilişkiler ve çok paydaşlı iş birliği süreçleri olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, kaynak eksikliği, bürokratik engeller ve koordinasyon sorunları, dirençliliği engelleyen temel unsurlar olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, afet dirençliliğini artırmak için kamu kurumlarına yönelik politika önerileri sunmakta; özellikle, kurumsal direncinin artırılması için, kapasitenin geliştirilmesi, toplum bilincinin oluşturulması ve uluslararası iş birliği süreçlerinin geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Gelecek araştırmalar için ise gelişmekte olan ve afet yaşama riski yüksek olan ülkelerdeki kamu kurumlarının afet dirençliliği kapasitelerinin detaylı olarak incelenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Dirençlilik, Doğal Afetler, Kamu Politikaları, Afet Yönetimi, Uluslararası Standartlar.

[1] Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İlk ve Acil Yardım Programı, ANTALYA-TÜRKİYE eda.arici@antalya.edu.tr
[2] Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, BURDUR-TÜRKİYE gulhansen@mehmetakif.edu.tr

Institutional Resilience and Public Policies in Natural Disasters

Abstract

Turkey is among the countries with the highest risk of experiencing disasters due to its geopolitical position. In recent years, the region has been severely impacted by increased natural disasters, with the 6 February Kahramanmaraş and Hatay earthquakes representing the most prominent and recent example. This has resulted in significant challenges to the capacity of public institutions to provide services, with the long-term sustainability of public service provision now being called into question. Therefore, increasing institutional resilience requires effectively structuring public policies in pre-disaster preparedness, disaster response, and post-disaster recovery processes. *Institutional resilience* can be defined as strengthening the capacities of public institutions to maintain their functions in the face of unexpected disasters, to recover quickly, and to respond to society's needs. In this context, institutional resilience involves a holistic approach that covers the response during a disaster, pre-disaster preparation, and post-disaster recovery. This study analyzes disaster resilience policies developed by public institutions in different countries, and case studies from the United States of America, Japan, and the European Union are included. These examples aim to identify effective policies, share successful practices, and analyze the problems encountered. In this context, the study evaluates the preparedness strategies and response policies developed by public institutions for disasters in line with international standards in disaster management (such as FEMA, UNDRR, ISO 22301, and Sendai Framework). The findings reveal that the main factors that increase disaster resilience are early warning systems, public relations, and multi-stakeholder cooperation processes. On the other hand, lack of resources, bureaucratic obstacles, and coordination problems are the main factors hindering resilience. This study provides policy recommendations for public institutions to increase disaster resilience; in particular, it emphasizes the need for capacity building, raising public awareness, and developing international cooperation processes to increase institutional resilience. For future research, the disaster resilience capacities of public institutions in developing countries with high disaster risk should be examined in detail.

Keywords: Institutional Resilience, Natural Disasters, Public Policies, Disaster Management, International Standards.

Türkiye'de Göçün Kentleşme Üzerine Etkileri

Merve Öznur KÖSE[1], Gülhan ŞEN[2]

Özet

Göç, insanların yaşadıkları yerden belirli bir süre veya kalıcı olarak ayrılarak ülke içinde veya uluslararası sınırları aşarak yer değiştirmesi olarak tanımlanır. Sosyal bir afet olan göç, günümüzde dünyada ve ülkemizde toplumsal yapıyı etkileyen önemli ve güncel sorunlardan birisidir. Göç alan ve göç veren toplumlar kitlesel insan hareketliliğinden fiziksel, ekonomik, sosyal ve kültürel olarak etkilenmektedir. Yapılan göçlerin yoğunlukları ve düzensizlikleri göç yapılan bölgede ciddi değişimlere ve sorunlara neden olmaktadır. Özellikle kentsel alanlara yönelen yoğun göç hareketleri, düzensiz yapılaşma, altyapı eksiklikleri ve sosyal entegrasyon sorunları gibi kentsel yaşam kalitesini olumsuz etkileyen durumlara yol açmaktadır. Son yıllarda artan uluslararası ve iç göçlerin etkileri, Türkiye'de de kentleşme sürecinde belirgin bir şekilde hissedilmektedir. Bu çalışmanın amacı, göçün kentleşme üzerindeki etkilerini Türkiye özelinde incelemektir.

Birleşmiş Milletler raporlarına göre, göçün temel nedenleri arasında bireylerin hak ve özgürlük arayışı, ekonomik ve sosyal yoksunluklar, yaşadıkları bölgede düşük yaşam kalitesi, savaş ve doğal afetler gibi faktörler bulunmaktadır. Türkiye'de, özellikle son yıllarda artan uluslararası ve iç göç hareketleri, başta büyükşehirler olmak üzere pek çok kentte düzensiz yerleşimlerin ve gecekondu bölgelerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kent çeperlerinde yoğunlaşan bu bölgeler, "başını sokacak yer" arayışıyla başlayan yerleşimler olarak başlamış, zamanla kalıcı ve kalabalık yerleşim alanlarına dönüşmüştür. OECD raporuna göre, bu tür düzensiz yerleşimler kentsel yaşam kalitesini düşürmekte, aynı zamanda altyapı eksiklikleri ve sosyal hizmetlere erişim sorunları nedeniyle kentlerin direncini azaltmaktadır.

Türkiye'deki kentlerde göçün yol açtığı bu düzensiz kentleşme süreci, yalnızca fiziksel çevreyi değil, aynı zamanda kent sakinlerinin kimlik ve aidiyet algılarını da etkilemektedir. Kent yaşamından ayrı bir yapıya sahip olan gecekondu ve getto bölgeleri, toplumsal tabakalaşmaya ve sosyal dışlanmaya neden olmakta, bu durum ise kentsel kimlik krizine yol açmaktadır. Gecekondularda yaşanan toplumsal tabakalaşma, göç eden toplulukların maddi ve sosyal yetersizlikleri nedeniyle daha belirgin hale gelmekte; bu da kentte sosyal bütünleşmeyi zorlaştırmaktadır. Bu durum, aynı zamanda kentlerin afetlere karşı dayanıklılığını da etkilemektedir. Düzensiz kentleşme sonucunda ortaya çıkan yetersiz altyapı, kaçak yapılaşmanın artması ve imar affı gibi politikaların getirdiği sorunlar, kentlerin afet riskine karşı kırılganlığını artırmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'deki yoğun göç hareketlerinin kentsel yaşam üzerindeki etkilerini ele almakta; özellikle kaçak ve düzensiz yapılaşma ile sosyal entegrasyon sorunlarının kentlerde afet direncine nasıl zarar verdiğini değerlendirmektedir. Çalışmanın bulgularına göre, mevcut ve gelecekteki göç hareketliliğinde kentlerin sosyal, fiziksel ve ekonomik dayanıklılığını artıracak stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, elde edilen veriler ışığında Türkiye'nin kentleşme ve göç yönetimi politikalarına yönelik stratejik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Göç, Kentleşme, Afet Direnci, Düzensiz Yapılaşma, Sosyal Entegrasyon

[1] Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, BURDUR-TÜRKİYE, ksemrv27@gmail.com
[2] Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, BURDUR-TÜRKİYE gulhansen@mehmetakif.edu.tr

Effects of migration on urbanization in Turkey

Abstract

Migration is when people leave their residence for a certain period or permanently relocate within the country or across international borders. Migration, a social disaster, is an essential and current problem affecting the world's social structure and our country. Mass human mobility affects societies receiving and giving migration physically, economically, socially, and culturally. The intensity and irregularity of migrations cause profound changes and problems in the migration region. Incredibly intensive migration movements towards urban areas lead to situations that negatively affect the quality of urban life, such as irregular construction, infrastructure deficiencies, and social integration problems. In recent years, the urbanization process in Turkey has been affected by increasing international and internal migration. This study aims to examine the effects of migration on urbanization in Turkey.

According to United Nations reports, the main reasons for migration include individuals' quest for rights and freedom, economic and social deprivation, low quality of life in their region, war, and natural disasters. In Turkey, increasing international and internal migration movements, especially in recent years, have led to the emergence of irregular settlements and squatter settlements in many cities, especially in metropolises. These areas, concentrated on the peripheries of cities, started as settlements searching for a 'roof over one's head' and have become permanent and crowded settlements over time. According to the OECD report, such irregular settlements reduce the quality of urban life and the resilience of cities due to infrastructure deficiencies and problems with access to social services.

This irregular urbanization process caused by migration in Turkish cities affects the physical environment and the perception of identity and belonging among urban dwellers. Gecekondu and ghetto areas, which have a separate structure from urban life, cause social stratification and social exclusion, leading to an urban identity crisis. Social stratification in slums is exacerbated by the material and social inadequacies of migrant communities, making social integration in the city more complicated. This situation also affects the resilience of cities against disasters. Inadequate infrastructure due to irregular urbanization, an increase in illegal construction, and problems brought by policies such as zoning amnesty increase the vulnerability of cities against disaster risk.

This study analyses the impact of intensive migration movements on urban life in Turkey. It assesses how illegal and irregular construction and social integration problems undermine cities' resilience to disasters. According to the study's findings, developing strategies to increase cities' social, physical, and economic resilience in current and future migration mobility is necessary. In this context, the obtained data inform strategic recommendations for Turkey's urbanization and migration management policies.

Keywords: Migration, Urbanisation, Disaster Resilience, Irregular Structuring, Social Integration

Afet Yönetimi Kapsamında Belediyelerin Yönetim Yapılanmasının İncelenmesi: TRC Bölge İlleri*

Duygu AKYÜZ[1], Çiğdem PANK YILDIRIM[2]

Özet

Afetler, tarihin her döneminde insan yaşamında ve toplumsal işleyişte tehditler oluşturmaktadır. Afetler aniden meydana gelen veya uzun süreye yayılarak gelişen felaketler olmaları nedeniyle ciddi boyutta olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Bu sebeple dünya üzerinde afet risk ve tehlikelerinin kontrol altına alınması, etkin, etkili ve stratejik yönetilmesi için afet yönetimi karşımıza çıkmaktadır. Çok aktörlü yapıya sahip olan afet yönetiminde belediyelerin aktif katılımı oldukça önemlidir.

Türkiye bulunduğu coğrafi alan nedeniyle tarihsel süreç içerisinde birçok afeti yaşamış ve yaşamaya da devam etmektedir. 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan deprem afeti sadece can kaybı değil aynı zamanda ekonomik, toplumsal gibi çok boyutlu etkiler yaratmıştır. Bu etkileri gidermek için yerel yönetimlerin yönetsel yapılanmasında iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Çalışmanın amacı depremden etkilenen TRC bölgesinde yer alan büyükşehir ve il belediyelerinin yönetim yapılanmasını afet yönetimi kapsamında incelemektir. Bu kapsamda belediyelerin yönetim yapılanmasının bundan sonraki süreçte olası afet olaylarına hazır olması sadece risk ve kriz yönetimine değil afetlere karşı dirençli kent oluşumuna katkı sağlayacağını söylemek mümkündür. Sonuç olarak bu çalışmada belediyeler ve büyükşehir belediyelerinin afet yönetimi ve afet işlerine yönelik yönetsel yapılanmalarındaki düzenlemelerin yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Bu yetersizliklerin giderilmesi ve afet yönetiminde etkin bir role sahip olmaları için öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Afet, afet yönetimi, belediye, belediyelerin yönetim yapısı, TRC bölgesi.

Analysing the Management Structure of Municipalities within the Scope of Disaster Management: TRC Region Provinces

Absract

Disasters pose threats to human life and social functioning in every period of history. Disasters can cause serious negative consequences due to the fact that they are disasters that occur suddenly or spread over a long period of time. For this reason, disaster management emerges in the world in order to take disaster risks and hazards under control and to manage them effectively, efficiently and strategically. Active participation of municipalities is very important in disaster management which has a multi-actor structure.

Turkey has experienced and continues to experience many disasters in the historical process due to its geographical area. On 6 February 2023, the earthquake disaster not only caused loss of life but also created multidimensional effects such as economic and social. In order to overcome these effects, efforts are being made to improve the administrative structure of local administrations. The aim of the study is to analyse the administrative structure of metropolitan and provincial municipalities in the TRC region affected by the earthquake within the scope of disaster management. In this context, it is possible to say that the readiness of the management structure of the municipalities for possible disaster events in the following process will contribute not only to risk and crisis management but also to the formation of a

* Bu çalışma, 323K381 numaralı TÜBİTAK projesi kapsamında yapılmıştır.
[1] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, SBE Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, MUĞLA-TÜRKİYE.
[2] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü, MUĞLA-TÜRKİYE.
** İlgili yazar: duyguakyuz@posta.mu.edu.tr

city resistant to disasters. As a result, in this study, it has been determined that the regulations in the administrative structures of municipalities and metropolitan municipalities for disaster management and disaster affairs are insufficient. Suggestions are presented to overcome these inadequacies and to have an effective role in disaster management.

Keywords: Disaster, disaster management, municipality, management structure of municipalities, TRC region.

1.Giriş

Afetler, tarihsel süreç içerisinde insan yaşamında ve toplumsal işleyişte bir tehdit unsuru olarak karşımıza çıkan önemli hadiselerdir. Afetler, ortaya çıktığı yerleşim alanlarındaki insanların günlük yaşam akışını kesintiye uğratan, büyük felaketlere neden olan ve birçok olumsuzları yaratan olaylardır. Aynı zamanda ani ve beklenmedik şekilde oluşan afetler, kendi içinde doğal kaynaklı ve insan kaynaklı olaylar olarak ikiye ayrılmaktadır. Afetlerin, bulunduğu coğrafi alan, ekonomik durum, toplumların gelişmişlik düzeyleri, afetlere hazırlıklı olmaları, afetlere ilişkin toplumsal farkındalık düzeylerinin düşük veya yüksek olmasına göre büyüklüğü, şiddeti veya etkisinde farklılıklar görülmektedir. Bu bağlamda bir bölgede yaşanan olay veya durum için günlük ve üstesinden gelinebilecek olarak nitelendirilirken farklı bir bölge için bu olay veya durum afet olarak görülebilmektedir. Bu kapsamda afetlerin olumsuz ve yıkıcı etkilerini en aza indirmek, olası afet risklerine karşı önlemler almak veya hazırlıklı olmak, afet anı ve sonraki süreçlerde yapılması gereken faaliyetleri sistematik, stratejik ve etkin bir şekilde gerçekleştirmek için afet yönetimi olgusu ortaya çıkmıştır. Afet yönetiminin etkin, etkili ve verimli şekilde gerçekleşmesinde farklı aktörlerin aktif katılım sağlamaları ile koordinasyon içerisinde faaliyette bulunmaları son derece önemlidir. Bu noktada söz konusu afet yönetimi konusunda yerel düzeyde halka yakın birim olarak belediyeler önemli bir aktördür. Özellikle 2000'li yıllarda yerel yönetimler alanında yaşanan reform çalışmalarıyla belediyelere önemli görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir.

Türkiye, bulunduğu coğrafi alan itibariyle deprem afeti başta olmak üzere afet olaylarının sıkça yaşandığı bir ülkedir. Tarihin tüm zamanlarına bakıldığında ülkede önemli afet olaylarının yaşandığı görülmektedir. Bunlar arasında 6 Şubat 2023 tarihinde asrın felaketi olarak nitelendirilen deprem afeti nedeniyle binlerce can kaybı ve yaralanmalar, büyük ekonomik kayıplar ve beraberinde çok boyutlu yıkımlar yaşanmıştır. Bu yıkımlar ve büyük ölçekli zararlara karşı yerel yönetimlerin yönetsel yapılanmasında da iyileştirmeye yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı deprem felaketinden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen TRC bölgesinde yer alan büyükşehir ve il belediyelerinin yönetim yapılanmasını afet yönetimi kapsamında incelemektir. Bu çerçevede çalışmada ilk olarak afet ve afet yönetimi kavramsal açıdan ele alınmaktadır. Akabinde yerel yönetim birimi olarak belediyelerin ve özelde ise büyükşehir belediyelerinin afet yönetimi konusundaki görev, yetki ve sorumluluklarına mevzuat kapsamında değinilmektedir. Daha sonra çalışma kapsamında incelenen TRC bölge illerinde yer alan belediyelerin yönetim yapılanması çalışmanın amacına uygun analiz edilmektedir. Elde edilen bulgular çerçevesinde sonuç kısmında değerlendirmeler yapılarak öneriler sunulmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yapılmakta ve ilgili belgeler için içerik analizi yönteminden yararlanılmaktadır.

2. Afet ve Afet Yönetimi

Afet kavramına ilişkin ulusal ve uluslararası literatürde birçok tanım bulunmaktadır. Afetler sosyal hayatı kesintiye uğratan ve olağanüstü kayıplara neden olan olay veya durumlardır (Doğru, 2023). Başka bir ifadeyle afetler *"Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar"* olarak tanımlanmaktadır (4 sayılı CBK, 2018: mad.31). Afet, kendisinden etkilenen toplumun yerel imkân ve kaynaklarını

kullanarak baş etme kapasitesini aşan ve dışardan yardımı zorunlu kılan felaket ve hadiselerdir (Kadıoğlu, 2020; Şahin, 2023). Ayrıca bir olayın afet olarak nitelendirilmesi için sadece insanlar üzerinde değil aynı zamanda toplumların rutin hayatında, mal, çevre ve işin istikrarını ciddi şekilde etkileyecek zararlar vermesi gerekmektedir (Özdikmen, 2019). Bu anlamda afet bir olayın kendisi değil beklenen veya aniden doğurduğu sonuçtur (Kadıoğlu, 2020).

Afetler konusunda genel kabul gören ayrım doğal ve insan kaynaklı afetler olduğudur (Genç, 2021). Afetin kendi içindeki sınıflandırmasına göre türü, nedeni veya etkileri ne olursa olsun etkin, yerinde ve etkili bir afet yönetimi gerekmektedir (Yavuz, 2018). Afet yönetimi *"Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturulabilmesi için toplumca yapılması gereken topyekûn bir mücadele süreci."*dir (URL-1, 2024). Diğer bir ifadeyle *"Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla, afet öncesi, sırası ve sonrasında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, imkân ve kaynaklarının belirlenen stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda kullanılmasını gerektiren, çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü, dinamik ve karmaşık bir yönetim sürecidir"* (URL-1, 2024). Bu bağlamda kapsamı oldukça geniş olan afet yönetiminin farklı aşamalarında çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Buna göre afet yönetimi kendi içinde risk ve kriz yönetimi şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Risk yönetimi, kayıp ve zararların azaltılması ve önlenmesi amacıyla gerçekleştirilen hazırlık, tahmin ve erken uyarı gibi afet öncesi çalışmaları içerirken kriz yönetimi ise müdahale, acil yardım, iyileştirme ve yeniden inşa gibi afetin meydana gelmesinden hemen sonra başlayan süreçteki çalışmaları kapsamaktadır (Erkal ve Değerliyurt, 2009; Kadıoğlu, 2020; Karayormuk, 2023).

3. Belediyelerin Afet Yönetimindeki Görev, Yetki ve Sorumlulukları

Afet yönetimi konusunda toplumların ve içerisinde yaşadıkları devletlerin gerek coğrafi koşulları gerekse siyasal kültürlerine göre farklı şekillerde yapılanmalar bulunmaktadır. Türkiye'de yönetsel işleyişte iki düzeyde yapılanma bulunmaktadır. Bunlar merkezi yönetim ve yerinden yönetimdir. Söz konusu afet yönetimi konusunda her iki düzeydeki ilgili organlar ve bu organlara görev, yetki ve sorumluluklar verilmektedir (Yaman, 2021; Yılmaz, 2024). Bu kapsamda yerel düzeyde halka yakın kuruluş olan ve onların ortak gereksinimlerini karşılayacak aktör olarak belediyeler ve özelde ise büyükşehir belediyeleri afetlere yönelik planlamalar yapmak, organizasyonu kurmak, kurumdaki personellere eğitim vermek ve tatbikat yaptırmak, müdahale ve zarar azaltma çalışmaları yapmak, zarar ve hasara etkin ve hızlı müdahale etmek, toplumsal bilinci oluşturmak ve katılımcı desteği artırma çalışmalarında bulunmak gibi diğer bir ifadeyle afet yönetiminde oldukça önemlidirler.

Türkiye'de 2000'li yıllarda yapılan yerel yönetim reformu kapsamında yerel aktörler olarak belediyeler ve büyükşehir belediyelerinin görev, yetki ve sorumlulukları genişletilmiştir. Bu kapsamda yasal düzenlemeler analiz edildiğinde 2004 yılı *5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu* ve 2005 yılı *5393 sayılı Belediye Kanunu*'nun ilgili hükümlerinde afet ve afet yönetimine yer verildiği görülmektedir. Bununla beraber 2012 yılında *6360 sayılı Kanun*[3] kapsamında da bazı düzenlemeler bulunmaktadır.

Tüm belediyeleri ilgilendiren ve genel kanun olarak kabul gören 5393 sayılı Kanunu'nun 53.maddesinde *"belediye; yangın, sanayi kazaları, deprem ve diğer doğal afetlerden korunmak veya bunların zararlarını azaltmak amacıyla beldenin özelliklerini de dikkate alarak gerekli afet ve acil durum planlarını yapar, ekip ve donanımı sağlar"* hükmü bulunmaktadır. Yine Kanun'un 69.maddesinde belediyelerin afete maruz kalan kişilere arsa tahsisi yapılabileceğinden;

[3] On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Resmî Gazete Tarihi: 06.12.2012 Resmî Gazete Sayısı: 28489.

73.maddesinde afet türü olarak deprem risk ve tehlikesine karşı önlemler almak ve bu önlemlerin kentsel dönüşüm ve projeleriyle sağlanabileceğinden ve 75.maddesinde ise afete maruz kalan belediyelerin hizmetlerinde aksama yaşanmaması için ilgili belediye başkanı veya başkan vekilinin başka bir belediye tarafından hizmetlerin yerine getirilmesi için destek isteyebileceğinden söz edilmektedir (5393 sayılı Kanun, 2005: mad.53, mad.69, mad.73, mad.75).

5216 sayılı Kanun'un 7.maddesinin u, z ve f bentlerinde afet konusuna ilişkin hükümler bulunmaktadır. Buna göre 7.maddenin u bendine göre *"İl düzeyinde yapılan plânlara uygun olarak, doğal afetlerle ilgili plânlamaları ve diğer hazırlıkları büyükşehir ölçeğinde yapmak; gerektiğinde diğer afet bölgelerine araç, gereç ve malzeme desteği vermek; itfaiye ve acil yardım hizmetlerini yürütmek; patlayıcı ve yanıcı madde üretim ve depolama yerlerini tespit etmek, konut, işyeri, eğlence yeri, fabrika ve sanayi kuruluşları ile kamu kuruluşlarını yangına ve diğer afetlere karşı alınacak önlemler yönünden denetlemek, bu konuda mevzuatın gerektirdiği izin ve ruhsatları vermek."* iken z bendinde *"Afet riski taşıyan veya can ve mal güvenliği açısından tehlike oluşturan binaları tahliye etme ve yıkım konusunda ilçe belediyelerinin talepleri hâlinde her türlü desteği sağlamak."*tır. Aynı maddenin f bendinde afet riski olan, can veya mal kaybına neden olacak yapıların tahliyesi için ilçe belediyelerin görevlerinden bahsetmektedir (5216 sayılı Kanun mad.7/u, z, f).

6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli olmak üzere on bir ilde gerçekleşen ve asrın felaketi olarak nitelendirilen deprem nedeniyle binlerce can kaybı ve yaralanmalar ile maddi ve manevi olarak büyük ölçekli zarar ve yıkımlar yaşanmıştır. Depremin yaşandığı andan itibaren sadece belediyeler ve büyükşehir belediyeleri değil aynı zamanda merkezi yönetimler, ulusal ve uluslararası yardım kuruluşları ile sivil toplum kuruluşları gibi tüm kurum ve kuruluşları afetzedelere yardımlarda bulunmuştur. Bu süreçte yerel halka en yakın kamu otoritesi olan, yerel halk tarafından doğrudan seçilerek iş başına gelen, yerel koşulları daha iyi bilen ve özellikle imar, altyapı, ulaşım, itfaiye ve çevre temizliği gibi yerel faaliyetleri gerçekleştiren belediyeler ve büyükşehir belediyeleri, yönetsel etkinlikleri bakımından yadsınamayacak şekilde faaliyetlerde bulunmuşlardır. Bununla birlikte afet yönetimi konusunda eksikliklerinin neler olduğunu fark eden çoğu belediye bu eksikliklerini tamamlayabilme ve mevcut durumlarını geliştirme çalışmalarına girmiştir. Ayrıca belediyeler ve büyükşehir belediyelerinin yönetsel yapılanmalarında iyileştirme çalışmaları yapılarak bundan sonraki süreçte olası afetlere karşı etki düzeyleri artırılmıştır. Bu kapsamda Nisan 2023'te *Belediye ve Bağlı Kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro İlke ve Standartlarına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*[4] yayımlanmıştır. Anılan Yönetmelik doğrultusunda büyükşehir belediyelerinin yönetim yapılanmasında *"Afet İşleri Daire Başkanı"* ile ilçe belediyeleri bünyesinde *"Afet İşleri Müdürü"* için norm kadro oluşturulmasına yönelik düzenleme yapılmıştır. Bu durum afet öncesi planlamalar noktasında yerel yönetimler açısından son derece önemli bir gelişme olduğundan söz edilebilir.

4. Afet Yönetimi Kapsamında Belediyelerin Yönetim Yapılanması: TRC Bölge İlleri

Belediyelerin yönetim yapılanmasına ilişkin düzenlemeler kendi içinde belediye ve büyükşehir belediyesi şeklinde farklı türde veya sayıda bulunmaktadır. 5393 sayılı Belediye Kanunu'nda belediyelerin yönetsel yapılanmalarına yönelik kurulması gereken birimlerden bahsedilmektedir. Buna göre Kanun'un 48. maddesinde *"norm kadroya uygun olarak yazı işleri, malî hizmetler, fen işleri ve zabıta birimlerinden oluşur."*. Ayrıca bu birimler dışında beldenin nüfusu, coğrafi yapısı, ekonomik özellikleri gibi unsurlar dikkate alınarak gerektiğinde norm kadro ilke ve standartlarına uygun olarak *"...sağlık, itfaiye, imar, insan kaynakları, hukuk işleri ve ihtiyaca göre diğer birimler oluşturulabilir."* ifadesine yer verildiği görülmektedir. Ancak 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu'nda belediyelerin yönetsel yapılanmalarına yönelik

[4] Belediye ve Bağlı Kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro İlke ve Standartlarına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik Resmî Gazete Tarihi: 09.04.2023 tarih ve Resmi Gazete Sayısı 32158.

kurulması gereken birimlerin hangileri olacağına dair bilgiye yer verilmemiştir. Buna göre yönetsel yapılanmalarında "*norm kadro esaslarına uygun olarak genel sekreterlik, daire başkanlıkları ve müdürlükler"* şeklinde teşkilatlanacaklarına ilişkin hüküm 21. maddesinde düzenlenmiştir.

6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen deprem afetiyle aslında afet yönetimi bağlamında yönetsel yapılanmalar ile bu yapılanmaların önemi noktasında incelenmesinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda asrın felaketi olarak nitelendirilen deprem afetinden doğrudan veya dolaylı etkilenen TRC bölge illerinde yer alan büyükşehir belediyeleri ve il belediyelerinin yönetsel yapılanmaları incelenmiştir. TRC bölge illeri kendi içinde üç sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar TRC1, TRC2 ve TRC3 şeklindedir. TRC1 bölge illeri Adıyaman, Gaziantep ve Kilis; TRC2 bölge illeri Diyarbakır ve Şanlıurfa; TRC3 bölge illeri Batman, Mardin, Siirt ve Şırnak'tan oluşmaktadır. Görüldüğü üzere 11 ilden oluşan TRC bölge illerinin 4 tanesi büyükşehir belediyesi ve 5 tanesi de il belediyesinden oluşmaktadır.

Çalışma kapsamında yer alan TRC bölge illerindeki yönetsel yapılanmaların analizi için stratejik planı, performans programı ve faaliyet raporundan yararlanılmıştır. Bu dokümanlar arasında stratejik planı olarak 2020-2024 dönemini kapsayan plan incelenmiştir. Ayrıca bazı belediyelerin yayımladıkları 2025-2029 dönemi stratejik planı da çalışmaya dâhil edilerek değerlendirilmiştir. Performans programı olarak 2022, 2023 ve 2024 yılında yayımlananlardan yararlanılmıştır. Faaliyet raporu olarak 2023 yılında yayımlanan dokümanlar analiz edilmiştir. Ancak Mardin Büyükşehir Belediyesi'nin 2023 Faaliyet Raporu'na erişilemediği için 2022 yılı Faaliyet Raporu'ndan yararlanılmıştır.

Bu çalışmada söz konusu çalışmanın amacına uygun cevapları ortaya koymak için ilgili dokümanlara bakıldığında 2023 yılına kadar büyükşehir belediyelerinde afet işleri ile ilgilenen veya afet adıyla kurulan doğrudan bir daire başkanlığı bulunmamaktadır.2020-2024 stratejik planı, 2022 ve 2023 yılı performans programları ile 2022 ve 2023 faaliyet raporlarına bakıldığında afet konusunda dolaylı olarak "İtfaiye Daire Başkanlığı", "İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı" ve "Kentsel Dönüşüm Daire Başkanlığı" bulunmakla beraber bunun dışında herhangi bir daire başkanlığının olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca afet yönetimi konusunda bu birimler dışında daire başkanlığı statüsünde yer alan veya bu şemsiye altında bulunan şube müdürlüğü statüsünde de yapılanmaların olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2024 yılı performans programları ile 2025-2029 stratejik planlarını yayımlayan büyükşehir belediyelerinin ilgili dokümanları analiz edildiğinde önceki senelerde hiçbirinde "afet işleri" adıyla kurulmuş bir daire başkanlığı bulunmazken 2024 yılında "afet işleri" ile ilgili daire başkanlığı kurulduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda Diyarbakır ve Mardin'de "Afet İşleri Daire Başkanlığı"; Şanlıurfa'da "Afet İşleri ve Göç Hizmetleri Daire Başkanlığı" adlarıyla kurulmuştur. Bununla birlikte Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nde "Nurdağı Afet Sonrası İyileştirme Daire Başkanlığı" ve "İslahiye Afet Sonrası İyileştirme Daire Başkanlığı" olacak şekilde oluşturulmuştur.

Büyükşehir belediyelerinin yönetsel yapılanmalarında afet yönetimi ve afet işleriyle ilgili kurulan daire başkanlıkları şemsiyesi altında şube müdürlüklerinin kurulması da oldukça önemlidir. Bu bağlamda büyükşehir belediyelerinin afet işlerine yönelik oluşturdukları daire başkanlıklarına bakıldığında şube müdürlükleri olarak kimilerinde kurulduğu kimilerinde ise kurulmadığı tespit edilmiştir. Öte yandan daire başkanlıkları şemsiyesi altında kurulan şube müdürlükleri analiz edildiğinde ise farklı adlarla oluşturulduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Çalışmada il belediyelerinin 2022 ve 2023 yılı performans programı ile 2020-2024 stratejik planlarındaki yönetsel yapılanmalar afet yönetimi ve afet işleriyle ilgili incelendiğinde doğrudan bu konuya yönelik bir müdürlük bulunmamaktadır. Ancak "İtfaiye Müdürlüğü", "İmar ve Şehircilik Müdürlüğü" ve "Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü" kapsamında afet işlerine yönelik faaliyetlerin yapıldığı tespit edilmiştir. 2024 yılı performans programı, bazı il belediyelerinin 2023 yılı faaliyet raporu ile 2025-2029 stratejik planını yayımlayan il belediyeleri incelendiğinde

afet işleriyle ilgili müdürlükler kurulduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda Batman ve Şırnak'ta "Afet İşleri Müdürlüğü" adıyla kurulan birimler karşımıza çıkmaktadır.

5. Sonuç ve Öneriler

Afetler, tarihsel süreç içerisinde insanların karşı karşıya kaldığı ve ortaya çıkardığı sonuçları bakımından mücadelelerde bulunduğu toplumsal bir gerçekliktir. Türkiye içerisinde bulunduğu coğrafi alan nedeniyle tarihin her döneminde deprem afeti başta olmak üzere sel, heyelan, yangın gibi diğer afet olaylarını yaşamıştır. Ancak bunlar arasında çok geniş coğrafi alanı etkileyen ve en yıkıcısı olan deprem felaketi nedeniyle binlerce can kaybı ve yaralanmalar, ekonomik, sosyal ve diğer alanlarda mevcut süreci durdurarak veya kesintiye uğratarak çok boyutlu olumsuz sonuçlara yol açmıştır. Özellikle 1999 Marmara depremi Türkiye açısından afet yönetiminde kriz odaklı yerine risk odaklı hareket etmenin önemini ortaya koymuştur. Bu bağlamda afet yönetiminin iyileştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik merkezi ve yerel düzeyde çalışmalar yapılmıştır. Nitekim 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli on bir ili içine alarak gerçekleşen deprem afeti, hayata geçirilen çalışmaların eksiklikleri ve yetersizliklerini acı tecrübeyle de olsa göstermiştir.

Çalışma kapsamında elde edilen veriler ile yerel yönetimlerin norm kadroları için 2023 yılında yapılan Yönetmelik doğrultusunda belediyeler ve büyükşehir belediyelerinin afet yönetimine ilişkin yönetsel yapılanmalarında yaşanan değişim ve dönüşüm henüz istenilen düzeye ulaşamadığı ve dolayısıyla eksiklerin olduğu tespit edilmiştir. Bu noktada deprem afeti olmak üzere diğer afet türlerine ilişkin yönetsel yapılanmada yer alacak kişilerin yetkinliğe sahip olması ve özellikle sahadaki olası senaryolara hâkim olması daha yararlı olacaktır. Buna ek olarak afet konusunda gerekli çalışmaların yürütülmesinde de hızlı hareket edilmesini sağlayacaktır.

Afet yönetimi konusunda yönetsel yapılanmada ülkedeki yeterli olan belediyelerin bahsi geçen konuya ilişkin örnek faaliyetlerinin dikkate alınması ile onlarla işbirliği ve etkileşim içerisinde bulunulması önemlidir. Bu kapsamda yönetsel yapılanmalarda büyükşehir belediyelerinin afet yönetimine ilişkin daire başkanlıkları ve bu çatı altında ise afet risk, deprem risk, kentsel iyileştirme gibi müdürlüklerin kurulması ile il belediyelerinde ise afet hizmetlerine yönelik müdürlüklerin oluşturulması ve buna ilişkin birimlerin kurulması gerekmektedir. Ayrıca afet işlerine bakan ilgili daire başkanlığı, müdürlük veya birimlerin diğer belediyelerin veya büyükşehir belediyelerinin yönetsel yapılanmalarıyla afet öncesi, anı ve sonraki süreçlerde işbirliği içinde olması afet yönetimi sürecindeki başarıyı artıracaktır. Diğer taraftan yönetsel yapılanmadaki daire başkanlığı, müdür veya ilgili birimin sorumluluklarla donatılması ve bu sorumlulukların zaman içinde güncellenerek yeniden oluşturulması ile sistematik olarak belli aralıklarla görev ve sorumluluklarının denetlenmesi gerekmektedir. Görev ve sorumlulukların zamanında denetlenmesi yapılarak afetlerin felaket haline gelme riski azaltılmış olacaktır. Bunun dışında kentlerin afete dirençli kent olma yolunda, belediyelerin ve büyükşehir belediyelerinin yönetsel yapılanmalarının afet yönetimine yönelik beceri ve yetkinliğe sahip olmaları ile işlevsel açıdan güçlü bulunmaları gerekmektedir. Bu bağlamda afetler konusunda bilinçlendirici eğitimlerin ve bireyleri kapsayacak afet tatbikatlarının güncelliği ve modernliği dikkate alınarak hem yönetsel yapılanma hem de yerel halka anlatılması ve uygulamalarının yapılmasına hız verilmesi faydalı olacaktır. En nihayetinde belediyelerin ve büyükşehir belediyelerinin yönetsel yapılanmalarının afet yönetiminde etkin bir role kavuşmaları için yukarıda belirtilen önerileri dikkate alarak harekete geçmeleri son derece önemlidir.

Kaynaklar

Adıyaman Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/707/Adiyaman+Belediyesi+2020-2024
Adıyaman Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/707/Adiyaman+Belediyesi+2020-2024

Adıyaman Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/707/Adiyaman+Belediyesi+2020-2024
Adıyaman Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/707/Adiyaman+Belediyesi+2020-2024
Adıyaman Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/707/Adiyaman+Belediyesi+2020-2024
Batman Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2515/Batman+Belediyesi+2020-2024
Batman Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2515/Batman+Belediyesi+2020-2024
Batman Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2515/Batman+Belediyesi+2020-2024
Batman Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2515/Batman+Belediyesi+2020-2024
Batman Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2515/Batman+Belediyesi+2020-2024
Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2668/Diyarbakir+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2668/Diyarbakir+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2668/Diyarbakir+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2668/Diyarbakir+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2668/Diyarbakir+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2025-2029 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/3140/Diyarbakir+Buyuksehir+Belediyesi+2025-2029
Doğru, S. (2023). Afet yönetimi perspektifinden çevre ve sürdürülebilirlik. Zuhal, M. (Ed.). *İktisadi ve Sosyal Alanda Çevre ve Sürdürülebilirlik Çalışmaları Teorik ve Uygulamalı Araştırmalar* içinde. Bursa: Ekin Yayıncılık.
Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2029/Gaziantep+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2029/Gaziantep+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2029/Gaziantep+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2029/Gaziantep+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2029/Gaziantep+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Kadıoğlu, M. (2020). *Afet yönetimi.* İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
Karayormuk, K. (2023). Bütünleşik afet yönetimi. Tekkanat, S. S. (Ed.). *Afete Dirençli Kentler ve Afet Yönetimi* içinde. Ankara: Nobel Yayıncılık.
Kilis Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2418/Kilis+Belediyesi+2020-2024
Kilis Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2418/Kilis+Belediyesi+2020-2024
Kilis Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2418/Kilis+Belediyesi+2020-2024
Kilis Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2418/Kilis+Belediyesi+2020-2024
Kilis Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2418/Kilis+Belediyesi+2020-2024

Kilis Belediyesi 2025-2029 Stratejik Planı. https://www.kilis.bel.tr/index.php/2024/10/16/kilis-belediyesi-2025-2029-statejik-plani/
Mardin Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1895/Mardin+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Mardin Büyükşehir Belediyesi 2022 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1895/Mardin+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Mardin Büyükşehir Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1895/Mardin+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Mardin Büyükşehir Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1895/Mardin+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Mardin Büyükşehir Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1895/Mardin+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Özdikmen, T. (2019). *Afet ve acil durum yönetimi.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.
Siirt Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1781/Siirt+Belediyesi+2020-2024
Siirt Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1781/Siirt+Belediyesi+2020-2024
Siirt Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1781/Siirt+Belediyesi+2020-2024
Siirt Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1781/Siirt+Belediyesi+2020-2024
Siirt Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1781/Siirt+Belediyesi+2020-2024
Şahin, Ş. (2023). Afet. Özkaya, Y., Demirci, K., Erat, V. ve Duran, A. (Ed.). *Afet Ansiklopedisi* içinde. Ankara: Nobel Yayıncılık.
Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1911/Sanliurfa+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1911/Sanliurfa+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1911/Sanliurfa+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1911/Sanliurfa+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1911/Sanliurfa+Buyuksehir+Belediyesi+2020-2024
Şırnak Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2196/Sirnak+Belediyesi+2020-2024
Şırnak Belediyesi 2022 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2196/Sirnak+Belediyesi+2020-2024
Şırnak Belediyesi 2023 Faaliyet Raporu. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2196/Sirnak+Belediyesi+2020-2024
Şırnak Belediyesi 2023 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2196/Sirnak+Belediyesi+2020-2024
Şırnak Belediyesi 2024 Performans Programı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2196/Sirnak+Belediyesi+2020-2024
Şırnak Belediyesi 2025-2029 Stratejik Planı. http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/3185/Sirnak+Belediyesi+2025-2029
Yavaş, H. (2005). Türkiye'de doğal afetlerin merkez-yerel ilişkiler açısından yönetim sorunları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(3).*
Yaman, F. (2021). *Dünya'da ve ülkemizde afet & acil durum yönetimi ve güncel yaklaşımlar.* Ankara: Gece Kitaplığı.
Yavuz, N. (2018). Türkiye'de afet yönetimi politikaları. Akman, E. ve Babaoğlu, C. (Ed.). *Türkiye'de Kentsel Alan ve Çevre Politikası Analizleri* içinde. Bursa: Ekin Yayıncılık.
Yılmaz, C. (2024). Yerel yönetimlerin afet ve acil durum yönetimindeki yeri: Gaziantep büyükşehir belediyesi örneği. *Gaziantep University Journal of Social Sciences, 23(3).*

5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu (2004).
5393 sayılı Belediye Kanunu (2005).
6360 sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2012).
Belediye ve Bağlı Kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro İlke ve Standartlarına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik (2023)
4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (2018).
URL-1 (2024). *Afet yönetimi tanımı,* https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu

Türkiye'de Bireylerin Dirençlilik Algısı: Dünya Risk Anketi Verilerine Dayalı Bir İnceleme

Sutay YAVUZ [1], Ozan ÇETİNER[1]

Özet

Dirençlilik, bireylerin, hanehalklarının, toplulukların veya toplumların stres ve şoklara, uzun vadeli kalkınmayı sürdürerek direnme, bunlarla başa çıkma, uyum sağlama ve hızla iyileşme kapasitesini ifade eder. Modern afet yönetim sistemleri, yalnızca afetlere hızlı ve etkili müdahale programları geliştirmeyi değil, aynı zamanda dirençliliği artıracak yapı ve mekanizmaları oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda toplumdaki dirençliliğin anlaşılması, ölçülmesi ve izlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Son on yılda, dirençliliğin nesnel ve öznel boyutlarının ölçülmesine yönelik metodolojiler geliştirme ve veri toplama çalışmaları artmaktadır. Dünya Risk Anketi (DRA), 2019'dan beri her iki yılda bir, Gallup Dünya Anketi kapsamında ve Lloyd's Register Foundation desteğiyle 142 ülkede gerçekleştirilmektedir. DRA, çeşitli toplulukların risk algıları ve deneyimlerine dair bilgi toplamayı ve bu algıların zamanla nasıl değiştiğini izlemeyi amaçlamaktadır. Anket verilerinin analizinden birey, hanehalkı, topluluk ve toplumsal düzeylerde dört alt dirençlilik indeksi ve bir genel dirençlilik indeksi hesaplanmaktadır. Bu indeksler sayesinde, birey düzeyinde ve öznel olarak ölçülen dirençliliğin haritalandırması yapılmakta ve zaman içindeki değişimler takip edilebilmektedir.

Türkiye, 2021 ve 2023 yıllarında DRA'ya katılmıştır. 2023 yılı anket sonuçlarına göre, Türkiye genel dirençlilik indeksinde küresel sıralamada 84. sırada yer almaktadır. Genel Dirençlilik İndeksi'nin alt bileşenleri incelendiğinde, en yüksek değeri toplumsal dirençlilik indeksinin aldığı, hanehalkı ve topluluk dirençlilik indekslerinin benzer seviyede olup ikinci sırada bulunduğu, bireysel dirençlilik indeksinin ise en düşük seviyede olduğu görülmektedir.

Bu çalışma, DRA verilerini istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etmeyi ve Türkiye örneğinde birey düzeyinde dirençlilikle ilişkili faktörleri tespit etmeyi hedeflemektedir. Analizlerde bireylerin yaş, cinsiyet, istihdam, eğitim, medeni durum, hanehalkı büyüklüğü, çocuk sayısı ve gelir düzeyi özellikleri ile yaşadıkları yerleşim yerinin kentlilik düzeyinin dirençlilik indeksleriyle ilişkisi incelenecektir. Böylece söz konusu özelliklerin dirençlilik indekslerindeki varyasyonu ne ölçüde açıkladığı anlaşılmaya çalışılacaktır.

Afet çalışmaları, afetlerin toplumun çeşitli kesimlerine orantısız şekilde zarar verdiğini göstermektedir. Bu çalışmanın toplumun kırılgan kesimlerinin dirençlilik düzeylerini artırmaya yönelik politika ve programların geliştirilmesine ve afet sosyolojisi literatürüne katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Sosyolojisi, Afet Yönetimi, Dirençlilik, , Dünya Risk Anketi, Dirençlilik İndeksi, Risk Algısı, Türkiye

[1] Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, ANKARA -TÜRKİYE

Resilience Perception of Individuals in Türkiye: A Study Based on World Risk Poll Data

Abstract

Resilience refers to the capacity of individuals, households, communities, or societies to resist, cope with, adapt to, and rapidly recover from stress and shocks while sustaining long-term development. Modern disaster management systems aim not only to develop quick and effective response programs to disasters but also to establish structures and mechanisms that will enhance resilience. In this regard, understanding, measuring, and monitoring resilience in society is of great importance.

In the past decade, efforts to develop methodologies and data collection for measuring both objective and subjective dimensions of resilience have increased. The World Risk Poll (WRP), conducted biennially since 2019 within the framework of the Gallup World Poll and supported by the Lloyd's Register Foundation, is conducted in 142 countries. The WRP aims to gather information on various communities' risk perceptions and experiences and to monitor how these perceptions change over time. From the analysis of the survey data, four sub-resilience indices and a general resilience index are calculated at the levels of individuals, households, communities, and society. These indices allow mapping resilience measured at the individual level and monitoring changes over time.

Turkey participated in the WRP in 2021 and 2023. The 2023 poll shows that Turkey ranks 84th globally in the general resilience index. Examining the components of the General Resilience Index reveals that the societal resilience index has the highest value, followed by the household and community resilience indices at similar levels in second place, while the individual resilience index is at the lowest level.

This study aims to analyze WRP data using statistical methods and identify factors related to individual-level resilience in Turkey. The analyses will examine the relationships between individuals' characteristics—such as age, gender, employment, education, marital status, household size, number of children, and income level—and the urbanity level of their residential area with resilience indices. This way, the extent to which these characteristics explain the variance in resilience indices will be explored.

Studies on disasters show that disasters disproportionately affect various segments of society. This study is expected to contribute to developing policies and programs to increase the resilience levels of vulnerable segments of society and add to the disaster sociology literature.

Keywords: Sociology of Disaster, Disaster Management, Resilience, World Risk Poll, Resilience Index, Risk Perception, Turkey

Belediyelerin Afet Yönetimi Yaklaşımının Stratejik Planlar Üzerinden Değerlendirilmesi: TRB1 Bölge İlleri Örneği*

Bayram COŞKUN[1], Duygu AKYÜZ [2]

Özet

Afetler çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım olup, geçmişte olduğu gibi günümüzde de Dünya'nın her tarafında afetlere maruz kalınmaktadır. Afetler, ani ve beklenmedik şekilde ortaya çıkarak insanların rutin yaşama biçimini olumsuz etkilemekte ve kesintiye uğratabilmektedir. Dolayısıyla afetler, can kaybı ve yaralanmalara yol açan, ekonomik kayıplara neden olan, fiziksel çevreye büyük ölçekli zarar veren, sosyal yapıyı olumsuz etkileyen ve bunlar dışında da çok boyutlu tahribat, yıkım ve felaketlere neden olan olaylardır.

Günümüzde kentlerin sayısının artması ve kentlerde yaşayan nüfusun çoğalması, afetlere karşı bir kırılganlığa da sebebiyet verebilmektedir. Bu nedenle afetlere karşı hazırlıklı olmak ve afet sonrasında etkili bir kriz yönetimi oluşturmak kent yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Afetlerin sebep olabileceği olumsuzlukları ve yaşanabilecek zararları en aza indirmek ve olası afet risklerini belirleyerek ve hazırlıklı olmak, afet sonrası olağan yaşama geri dönmek için çalışmalar yürütmek büyük önem taşımaktadır. Bütün bu olgular iyi bir afet yönetim ile gerçekleşebilir.

Merkezi yönetim yanında kentsel düzeyde belediyeler de gerek afet öncesi hazırlıklar gerekse de afet sonrası uygulamalar açısından afet yönetiminde önemli bir role sahiptirler. Belediyelerin afete hazırlıklı olması hem idari yapılarına hem de stratejik planlarına yansıyan/yansıması gereken durumdur. Bilindiği gibi hem 5018 sayılı *Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu* hem de 5393 sayılı *Belediye Kanunu* ile 5216 sayılı *Büyükşehir Belediyesi Kanunu* belediyeler için stratejik plan yapma yükümlülüğü öngörmektedir. Bunun yanında 5393 sayılı Belediye Kanunu iç örgütlenmede/birim oluşturmada belediye yönetimine bir inisiyatif tanımaktadır.

Bu bağlamda çalışma, TRB1 bölgesinde bulunan belediyelerin 5 yıllık dönemi kapsayacak şekilde hazırladıkları stratejik planlarını afet yönetimi bağlamında incelemek ve değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada bu belediyelerin seçilmesinin temel nedeni bu belediyelerin 6 Şubat 2023 tarihindeki depremden etkilenmeleri veya muhtemel depremlerden etkilenme ihtimalinin varlığıdır.

Bu kapsamda çalışmanın odağındaki TRB1 bölge illeri olarak Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli'nin 2020-2024 ve 2025-2029 yıllarını kapsayan stratejik planlarıyla çalışma sınırlandırılmıştır. Ancak Tunceli Belediyesinin belirtilen dönemlere ait stratejik planlarına ulaşılamadığından bu belediyenin afet yönetimi yaklaşımı değerlendirilememiştir. Çalışma nitel araştırma mahiyetinde olup çalışmada temel yöntem olarak doküman analizi kullanılmıştır. Bunun yanında konu ile ilgili literatür bilgisinden de faydalanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Belediye, afet yönetimi, deprem, stratejik plan, TRB1.

* Bu çalışma, 323K381 numaralı TÜBİTAK projesi kapsamında yapılmıştır.
[1] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü, MUĞLA-TÜRKİYE.
[2] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, SBE Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, MUĞLA-TÜRKİYE.
** İlgili yazar: duyguakyuz@posta.mu.edu.tr

Evaluation of Disaster Management Approach of Municipalities through Strategic Plans: The Case of TRB1 Region Provinces

Absract

Disasters are the destruction caused by various natural events, and disasters are exposed to disasters all over the world today as in the past. Disasters can occur suddenly and unexpectedly, negatively affecting and interrupting the routine way of life of people. Therefore, disasters are events that cause loss of life and injuries, cause economic losses, cause large-scale damage to the physical environment, negatively affect the social structure and cause multidimensional destruction, devastation and disasters.

Today, the increase in the number of cities and the increase in the population living in cities may also cause a vulnerability to disasters. Therefore, being prepared against disasters and establishing an effective crisis management after a disaster is of great importance for urban management. It is of great importance to minimize the negativities and damages that may be caused by disasters, to identify and be prepared for possible disaster risks and to carry out studies to return to normal life after the disaster. All these facts can be realized with a good disaster management.

In addition to the central government, municipalities at urban level also have an important role in disaster management in terms of both pre-disaster preparations and post-disaster practices. The disaster preparedness of municipalities is reflected/should be reflected in both their administrative structures and strategic plans. As it is known, both Public Financial Management and Control Law No. 5018, Municipal Law No. 5393 and Metropolitan Municipality Law No. 5216 stipulate the obligation to make strategic plans for municipalities. In addition, Municipal Law No. 5393 gives the municipal administration an initiative in internal organization/unit formation.

In this context, the study was conducted to examine and evaluate the strategic plans prepared by the municipalities in TRB1 region for a 5-year period in the context of disaster management. The main reason for the selection of these municipalities in the study is that these municipalities were affected by the earthquake on February 6, 2023 or there is a possibility of being affected by possible earthquakes.

In this context, the study was limited to the strategic plans of Bingöl, Elazığ, Malatya and Tunceli covering the years 2020-2024 and 2025-2029 as the TRB1 regional provinces in the focus of the study. However, since the strategic plans of Tunceli Municipality for the specified periods could not be reached, the disaster management approach of this municipality could not be evaluated. The study is in the nature of qualitative research and document analysis was used as the main method in the study. In addition, literature on the subject was also utilized.

Keywords: Municipality, disaster management, earthquake, strategic plan, TRB1.

1.Giriş

Bilinen insanlık tarihinde afetler, insan ve diğer canlıların yaşamına yönelik yıkıcı sonuçlara sebep olmuştur. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü'ne göre afet *"Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay"* olarak ifade edilmiştir. Afet bir olayın kendisi değil, doğurduğu sonuçtur (URL-1, 2024).

Tanımdan anlaşılacağı üzere doğa, teknoloji veya insan kaynaklı bir olayın afet olarak nitelendirilmesi için yaygın bir etkisinin olması ve toplumun/etkilenen insanların baş etme kapasitelerinin yetersiz kalması gerekmektedir. Afetler sürdürülen ekonomik faaliyetleri de kesintiye uğratmakta, dolayısıyla afetin etkisine mariz kalan insanların temel ihtiyaçlarını karşılayabilme imkanını da ortadan kaldırabilmektedir.

Günümüzde insanlık nüfusunun artması ve kentlerde yaşanılan nüfus yoğunlaşması, afetlerin insanlar üzerindeki olumsuz etkilerinin güçlenmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla kent düzeyinde yürütülen/yürütülmesi gereken afete hazırlık çalışmaları ve afet yönetimi faaliyetleri büyük önem taşımaktadır.

Afet yönetimi, *"Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla, afet öncesi, sırası ve sonrasında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, imkân ve kaynaklarının belirlenen stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda kullanılmasını gerektiren, çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü, dinamik ve karmaşık bir yönetim süreci"* şeklinde tanımlamaktadır (URL-2, 2024). Bu sürecin her aşamasının birbirini tamamlayacak nitelikte olması, her aşamasında yapılması gereken işlerin koordineli şekilde gerçekleşmesi (Avaner, 2022: 293-294), bu sürecin sağlıklı, bütüncül, etkin, etkili ve verimli bir şekilde gerçekleşmesi noktasında farklı aktörlerin katılımının sağlanması gerekmektedir. Bu noktada katılımcı aktörler arasında aktif rol oynayan belediyeler kilit role sahiptir (Akyüz ve Başaran, 2023).

Türkiye'de belediyeler temel kentsel hizmetleri sunan önemli kamu teşkilatlarıdır. Bunun yanında imar planlaması konusundaki yetki ve sorumlulukları ile yapılaşmayı kontrol eden ve yönlendiren rolleriyle de ön plana çıkmaktadırlar. Bu fonksiyonları itibariyle özellikle doğa kaynaklı olan depremlerin yıkıcı etkilerini azaltma ve dolayısıyla kentin ve sosyo-ekonomik hayatın bu doğa olayından etkilenme durumunu azaltma veya ortadan kaldırmaya katkı yapabiliriler.

Ancak bu durum belediye yönetiminin vizyoner yaklaşımı ile yakından ilişkilidir. Bu kapsamda belediye yönetimlerinin kısa vadeli oy getiren veya kaybettirmeyen uygulamalara odaklanmak yerine, orta ve uzun vadede kenti geliştiren ve çeşitli afetlere karşı dirençli hale getiren bir yaklaşımla hareket etmesi gerekmektedir.

Türkiye'de 5018 sayılı *Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu* ile kamu idareleri açısından önemli bir eksiklik giderilmiş ve bütün kamu idareleri için stratejik plan yapma zorunluluğu getirilmiştir. Dolayısıyla bu planlar önemli bir yönetim aracı mahiyetindedir. Belediyeler açsından bakıldığında bu dokümanların kenti geleceğe ve muhtemel doğal afetlere hazırlamanın önemli bir aracı olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması[3] (İBBS)'na göre TRB1 bölgesinde yer alan Malatya, Elazığ ve Bingöl illerindeki belediye ve büyükşehir belediyelerinin iki döneme (2020-2024 ve 2025-2029) ait stratejik planlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi yoluyla, doğa kaynaklı adetlere hazırlık çalışmaları ve afet yönetimine yaklaşımlarının değerlendirmesi amaçlanmaktadır. TRB1 bölgesinde yer alan Tunceli ilinin ise anılan dönemlere ait stratejik planlarına ulaşılamadığı için bir inceleme ve değerlendirme yapılamamıştır. Çalışmada TRB1 bölgesinin seçilmesi, bu bölgede yer alan bazı illerin 6 Şubat 2023 tarihindeki depremden

[3] Türkiye'de İstatistiki Bölge Birimlerinin tanımlanması ve sınıflandırılması ilk defa; bölgesel istatistiklerin toplanması, geliştirilmesi, bölgelerin sosyo-ekonomik analizlerinin yapılması, bölgesel politikaların çerçevesinin belirlenmesi ve Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemine uygun karşılaştırılabilir istatistiki veri tabanı oluşturulması amacıyla 28 Ağustos 2002 tarih ve 2002/4720 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yapılmıştır. Bu sınıflandırma halen 4 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin Kalkınma Ajanslarına ilişkin olan on beşinci bölümünde yer almaktadır.

etkilenmeleridir. Bu depremden etkilenmeyen Bingöl ve Tunceli illeri ise, kuvvetli deprem riskine sahiptir.[4]

2. Belediyelerde Stratejik Planlama

Stratejik planlamanın temel amacı, kurum veya örgütün yönetim faaliyetlerinde varmak istedikleri noktaya gidebilmeleri için yol ve yöntemleri belirlemektedir. Diğer amacı ise kurumun kendi gereksinimleri ile toplumun o kurumdan beklentilerinin neler olduğunun belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Öte yandan stratejik planlamanın başarılı bir sonuç ortaya koyması için kurum veya örgütün üst düzey kademesindeki yöneticiler tarafından benimsenmesi, kurumun kendi içindeki kurumsal kültürü ile dengeli ve uyumlu olması, kaynak ve niteliklerinin çevresel faktörlere uyumlanabilir ve esnek olması ile içeriklerinin uygulanabilir mahiyette bulunması gerekmektedir (Coşkun ve Almalı, 2020).

Türkiye'de zorunlu mahiyette bütün kamu kurum ve kuruluşlarına stratejik planlama hazırlama yükümlülüğü 5018 sayılı *Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu* ile getirilmiştir (Coşkun ve Akyüz, 2023). Bu Kanun'da stratejik plan, *"Kamu idarelerinin orta ve uzun vadeli amaçlarını, temel ilke ve politikalarını, hedef ve önceliklerini, performans ölçütlerini, bunlara ulaşmak için izlenecek yöntemler ile kaynak dağılımlarını içeren plan"* olarak tanımlanmaktadır (mad. 3/n).

Bu genel düzenleme yanında 2004 yılında yürürlüğe giren 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanun'un 7., 8. ve 21. maddeleri ile 2005 yılında kabul edilen 5393 sayılı Belediye Kanun'un 41. maddesi stratejik planlamaya ilişkin hükümler içermektedir.

5393 sayılı Kanun'un 41. maddesinde nüfusu 50.000 ve üzeri olan belediyelerin mahalli idareler seçimini takiben altı ay içerisinde stratejik planın hazırlanması gerektiği ve bu planların belediye meclisinin kabulüyle yürürlüğe gireceğini belirtmektedir. Ayrıca stratejik plan hazırlanırken çok aktörlü olarak katılımcı yöntemlerle hazırlanmasından söz edilmektedir. Bu kapsamda planın hazırlanmasında ilgili sivil toplum kuruluşlarının, meslek odalarının ve üniversitelerin görüşlerinin alınması gerekmektedir. Kanuni düzenlemelerden sonra, zamanla Türkiye'de stratejik planlamaya ilişkin ikinci ve üçüncül düzeyde mevzuat da oluşmuştur. Konuya dair düzenlemeler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Türkiye'de Stratejik Planlamaya İlişkin Mevzuat

Mevzuat	Yürürlük-Hazırlanma Tarihi
5018 Sayılı Kamu Malî Yönetimi ve Kontrol Kanunu	24/12/2003
5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu	23/07/2004
5302 Sayılı İl Özel İdaresi Kanunu	04/03/2005
5393 Sayılı Belediye Kanunu	13/07/2005
İç Kontrol ve Ön Mali Kontrole İlişkin Usul ve Esaslar	2005
Kamu İdarelerinde Stratejik Planlamaya İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (Mülga-2021)	26/02/2018
Kamu İdarelerince Hazırlanacak Faaliyet Raporları Hakkında Yönetmelik (Mülga-2021)	-
Kamu İdarelerince Hazırlanacak Performans Programları Hakkında Yönetmelik (Mülga-2021	2008
Kamu İdarelerince Hazırlanacak Stratejik Planlar, Performans Programları ve Faaliyet Raporları Hakkında Yönetmelik	22/04/2021
Kamu İdareleri İçin Stratejik Planlama Kılavuzu (3.1. Sürüm)	2021
Belediyeler İçin Stratejik Planlama Rehberi	2019

Kaynak: Coşkun ve Almalı, 2020: 19.

3.Belediyelerin Afet Yönetimine İlişkin Görev ve Sorumlulukları

Türkiye'de belediyelerin görev ve sorumluluklarını kapsamlı bir şekilde düzenleyen kanunlar 5393 sayılı Belediye Kanunu ile 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'dur. 2000'li yıllarda kamu yönetimi alanında yapılan reform çalışmaları kapsamında belediyeler ile büyükşehir

[4] Bu deprem riski için bk. https://www.bingolguncel.tv/prof-dr-naci-gorur-bingol-deprem-riski-acisindan-kritik-bolgede-yer-aliyor/, e. t. 29.11.2024.

belediyelerinin temel kanunları yenilenerek, bu idareler yeniden yapılandırılmıştır. Bu doğrultuda 2004 yılında 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 2005 yılında ise 5393 sayılı Belediye Kanunu yürürlüğe girmiştir. Ayrıca 2012 yılında kabul edilen 6360 sayılı Kanun[5] ile büyükşehir belediye sisteminde önemli değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Yeni hukuki düzenlemelerle eski kanunlarda yer almayan afet ve afet yönetimi konusunda belediyelere önemli görev ve sorumluluklar verilmiştir.

5216 sayılı Kanun'un afet ve afet yönetimi ile ilgili hükümleri hem büyükşehir belediyesi hem de büyükşehir sınırları içerisindeki büyükşehir ilçe belediyelerine ilişkindir. Ancak asıl sorumluluk büyükşehir belediyelerindedir. 5216 sayılı Kanun'un 7. maddesinin birinci fıkrasının (u) bendi afetlere hazırlıklı olma konusunda büyükşehir belediyelerine önemli bir yetki ve sorumluluk vermektedir. Bu kapsamda "*doğal afetlerle ilgili plânlamaları ve diğer hazırlıkları büyükşehir ölçeğinde yapmak"* sorumluluğunu büyükşehir belediyelerine vermiştir. Bu il düzeyinde büyükşehir belediyelerine verilen oldukça önemli bir sorumluluktur. Bunun yanında aynı bentte yer alan düzenleme ile; "*patlayıcı ve yanıcı madde üretim ve depolama yerlerini tespit etmek, konut, işyeri, eğlence yeri, fabrika ve sanayi kuruluşları ile kamu kuruluşlarını yangına ve diğer afetlere karşı alınacak önlemler yönünden denetlemek"* görevi de büyükşehir belediyelerine verilmiştir.

Bu hükümlere bakıldığında afet yönetimi ile ilgili olarak büyükşehir belediyelerinin proaktif bir yaklaşım içinde olmaları gerektiği görülmektedir. Bunun yanında büyükşehir belediyelerinin farklı amaçlarla kullanılan yapıların deprem gibi afetlere uygun olmasını temin etme yönünde önemli bir sorumlulukları da vardır. Yine aynı bentte yer alan "*gerektiğinde diğer afet bölgelerine araç, gereç ve malzeme desteği vermek"* biçimindeki hüküm de sadece kendi sınırları içinde değil, ülkenin herhangi bir yerinde meydana gelen afet sonrasında, afet bölgesindeki kurum ve insanlara sahip olduğu araç ve gereçler ile temin ettiği malzemelerle destek olma yetki ve sorumluluğu verilmiştir. Burada belirtilen hususlar dışında 5216 sayılı Kanun'un 7. maddesi ile büyükşehir belediyelerine doğrudan veya dolaylı olarak afet yönetimi ile ilgili birtakım yetki ve sorumlulukların verildiği de görülmektedir.

5393 sayılı Belediye Kanunu da muhtelif maddelerde yer alan hükümlerle afet yönetimi ile ilgili belediyelere görev, yetki ve sorumluluklar vermiştir. Bu kapsamda 5393 sayılı Kanun'un "Acil durum planlaması" başlığı taşıyan 53. maddesinde yer alan "*belediye; yangın, sanayi kazaları, deprem ve diğer doğal afetlerden korunmak veya bunların zararlarını azaltmak amacıyla beldenin özelliklerini de dikkate alarak gerekli afet ve acil durum plânlarını yapar, ekip ve donanımı hazırlar"* hükmü ile afet yönetimi ile ilgili olarak belediyelere açık bir yetki ve sorumluluk verilmiştir. Aynı maddede belediyenin yürüteceği afet yönetimi ile ilgili çalışmalarda ildeki merkezi yönetim kuruluşları ile iş birliği ve koordinasyon içinde hareket etmesi gerektiği de hüküm altına alınmıştır. Bunun yanında aynı maddede yer alan "b*elediye, belediye sınırları dışında yangın ve doğal afetler meydana gelmesi durumunda, bu bölgelere gerekli yardım ve destek sağlayabilir"* hükmü ile kendi sınırları dışına yaşanan afetler sonrasında bu afetten etkilenen kişi ve kuruluşlara destek olma izni belediyelere verilmiştir. Ayrıca 5393 sayılı Kanun'un 14. maddesinde yer alan "acil yardım" ve "kurtarma" görevleri de afet yönetimi ile ilişkilidir. Yine 5393 sayılı Kanunun muhtelif maddelerinde afet yönetimi ile doğrudan veya dolaylı ilişkili hükümlerin olduğu görülmektedir.

4. TRB1 Bölgesinde Yer Alan Belediyelerin Afet Yönetiminin Stratejik Planlar Üzerinden Değerlendirilmesi

Bu başlık altında TRB1 bölge illeri olarak Bingöl ve Elazığ Belediyeleri ile Malatya' Büyükşehir Belediyesinin iki dönemi kapsayan stratejik planları afet ve afet yönetimi perspektifiyle incelenmektedir. Bu incelemede önce ilgili belediyelerin 2020-2024 dönemi stratejik planları

[5] Kanunun tam adı şöyledir "6360 sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun". Bu Kanun 06.12.2012 tarih ve 28489 Resmî Gazete'de yayımlanmıştır.

daha sonra ise 2025-2029 dönemi stratejik planları ele alınmıştır. Ancak TRB1 bölge illeri arasında yer alan Tunceli belediyesinin ilgili dokümanlarına ulaşılamadığı için incelemeye dâhil edilmemiştir. İki döneme ilişkin stratejik planların incelenmesinin temel amacı; 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanılan, yıkıcı etkisi çok büyük olan, Malatya ve Elazığ illerini de etkileyen depremin, ilgili belediyelerin afet yönetiminde bir öğrenmeye yol açıp açmadığını belirlemek ve değerlendirmektir.

4.1. Bingöl ve Elazığ Belediyeleri ile Malatya Büyükşehir Belediyesinin 2020-2024 Stratejik Planlarının İncelenmesi

İncelemeye dahil edilen belediyelerin döneme ait stratejik planlarında yer alan misyon, vizyon ve temel değerlerinde afet yönetimine ait bir herhangi bir vurgunun/hususun yer almaması, o dönem itibariyle belediye yöneticilerinde afet yönetimine dair güçlü bir algının olmadığı biçiminde yorumlanabilir. Dönemin stratejik planlarında afet yönetimiyle ilişkili amaç ve hedeflere dair durum aşağıda ele alınmaktadır.

4.1.1. Belediyelerin Stratejik Planlarında Yer Alan Afet Yönetimine İlişkin Amaç ve Hedefler

Bingöl Belediyesi'nin döneme ait stratejik planında 20 amaç ve 54 hedef, Elazığ Belediyesi'nin döneme ait stratejik planında 71 amaç ve 210 hedef, Malatya Büyükşehir Belediyesi'nin döneme ait stratejik planında ise 9 amaç ve 52 hedef yer almıştır. Bu belediyelerin afet yönetimi ile ilişkili amaç ve hedefleri, bazı belediyelerde birim ile ilişkilendirilerek, bazılarında da "afet yönetimi" başlığıyla ifade edilmiştir. Her üç belediyeye ait afet ve afet yönetimine ilişkin bilgiler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Belediyelerin 2020-2024 Dönemi İçin Stratejik Planlarında Yer Alan Afet Yönetimine İlişkin Amaç ve Hedefler

Bingöl Belediyesi	Elazığ Belediyesi	Malatya Büyükşehir Belediyesi
"Genel Stratejiler" başlığı altında *"İmar, ulaşım ve afet mastır planları ivedilikle hazırlanarak bütün proje, yatırım ve alt ölçekli planlar bu mastır planlara uygunluğu sağlanacak."*	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-2.: Depremde dayanıklı yapılar oluşturmak ve mevcut yapıların sağlamlığını tespit etmek* *A-2./H-1.: Deprem inceleme ve yapı laboratuvarı oluşturmak* *A-2./H-2.: Deprem ve afet karşısında gerekli ekip ve ekipmanlarla hazırlıklı olmak"*	*"İtfaiye ve Afet Yönetimi" başlığı altında* *"A-7.: Bölgemizde yangın, afet ve acil durum bilincinin artırılması, yangına müdahale kapasitesinin geliştirilmesini sağlamak* *A-7./H-1.: İtfaiye olayları açısından şehrimizde insanların can ve mal kaybını en asgari seviyeye indirmek* *A-7./H-2.: Yangın önlem hizmetlerinin etkinleştirilmesini ve sürdürülebilir olmasını sağlamak"*
"Afet Yönetimi" başlığı altında *"A-1.: Bingöl, 1. derecede deprem kuşağında yer aldığından öncelikle deprem riski bir tehdit olarak görülmektedir.* *A-1/H-1.: Risk analizi yapmak ve Acil Eylem Planı hazırlamak* *A-1/H-2.: Depreme karşı sivil savunma bilincinin güçlendirilmesi* *A-1/H-3.: Mahalle afet gönüllülerin projesi kapsamında tüm mahallelerde eğitim vermek (Sivil Savunma Müdürlüğü ve AKUT İşbirliği)* *A-1/H-4.: Deprem mastır planı hazırlamak* *A-1/H-5.: Depreme dayanıklı konutların üretimini teşvik etmek* *A-1/H-6.: İmar planlarında kentin zemin ve depremden etkilenme durumları dikkatte alınması* *A-1/H-7.: Afet konusunda uzman kişi ve kuruluşlarla iş birliği yapmak* *A-1/H-8.: Tüm binaların depreme dayanıklılıkları analiz edilecek* *A-1/H-9.: Belediyenin afet sonrası acil müdahale kabiliyetleri geliştirilecek*	İtfaiye Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-1.: Yangın, doğal afetler ve kimyasal olaylarla mücadele etkinliğini artırmak* *A-1./H-2.: Etkin afet yönetim sistemi* *A-2.: Yangın ve doğal afetlere ulaşım süresini kısaltmak (Şehrimizin her noktasına en kısa sürede ulaşmak)* *A-2./H-1.: Çaydaçıra Mahallesi'nde yeni bir itfaiye grubunu hizmete sunmak* *A-2./H-2.: Güney Çevre Yolunda (Özel Hareket civarı) yeni itfaiye grubu ve itfaiye eğitim sahasını hizmete sunmak* *A-3.: İtfaiye personelinin su altı ve su üstü arama-kurtarma ve kimyasal olaylara müdahale ekiplerinin faaliyetlerini etkin bir şekilde gerçekleştirmesi* *A-3./H-1.: Personel eğitimi, kurtarma eğitimi ve kurtarma malzemelerinin alınması* *A-3./H-2.: Yangından korunma malzemelerinin alınması* *A-3./H-3.: Su altı ve su üstü arama-kurtarma ekiplerinin sertifikalandırılması* *A-3./H-4.: Kimyasal olaylara müdahale malzemesi ve iş elbiselerinin temini"*	

A-1/H-10.: İtfaiye teşkilatının her türlü modern araçlarla takviyesi yapılarak etkinliği artırılacak *A-1/H-11.: Tüm afet bilgileri bilgi ofisinde saklayarak izlenmeli ve erişebilir hale getirilmeli"*	
"İskân-Konut" başlığı altında *"A-1: İstihdam –iskân ilişkisinin doğru kurularak, konut-işyeri arasında harcanan zaman ve mesafenin en aza indirilmesi düzenli ve depreme dayanıklı iskân alanları ve konutlar üretilecek"*	

Tabloda görüldüğü gibi TRB1 bölgesinde yer alan belediyeler arasında 2020-2024 stratejik plan dönemi itibariyle afet yönetimi konusundaki en kapsamlı yaklaşım Bingöl Belediyesi'ne aittir. Bu durum daha önce Bingöl'de yaşanan depremlerle ilgili olabilir. Doğu Anadolu bölgesinde Palu-Karlıova-Erzincan üçgeni içinde yer alan Bingöl ili ve civarı Türkiye'nin en aktif ve en önemli deprem kuşaklarından olan KB-gidişli sağ yanal atımlı Kuzey Anadolu Fay Sistemi ile KD-gidişli sol yanal atımlı Doğu Anadolu Fay Sistemi'nin etkisi altındadır. Bu nedenle Bingöl ilinin geneli 1. derece tehlikeli deprem bölgesindedir.[6] Malatya Büyükşehir Belediyesinin dönemin stratejik planında afet yönetimi bağlamında bir il belediyesinin gerisinde kalması kayda değer bir durumdur.

4.1.2. Belediyelerin Stratejik Planlarında Yer Alan GZFT/SWOT Analizinde Afet Yönetimi

Bingöl belediyesinin SWOT Analizi kapsamındaki Güçlü Yönler ve Zayıf Yönler başlıkları altında afet ve afet yönetimi konusuna yer verilmediği tespit edilmiştir. Fırsatlar başlığı altında *"Afet ve acil durum yönetiminin tek merkezde toplanması";* Tehditler başlığı altında ise *"Bingöl'ün 1.Derece deprem kuşağında yer alması"* olarak düzenlenmiştir (Bingöl 2020-2024 SP).

Elazığ belediyesinin SWOT Analizi'ne bakıldığında Güçlü Yönler'de "*Yangınlara müdahale eden güçlü bir itfaiye ekibinin bulunması"*; Zayıf Yönler başlığı altında yer verilen *"İlimizin farklı yerlerinde yeterli sayıda itfaiye şubelerinin olmaması"* ile *"İmar düzenlemelerinde kat artırımlarının şehrin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapılmaması"* ifadesiyle belirtilmektedir. Fırsatlar başlığı altında afet ve afet yönetimi konularına yer verilmediği görülmektedir. Tehditler'de *"Elazığ'ın 1. derece deprem kuşağında olması" ve "Halkta çevre bilincinin tam anlamıyla gelişmemiş olması"* ifadelerine yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır (Elazığ 2020-2024 SP).

Malatya büyükşehir belediyesinin SWOT Analizi kapsamındaki Güçlü Yönler, Zayıf Yönler ve Fırsatlar başlıkları altında yer verilmediği görülmektedir. Tehditler başlığı altında "*Kent merkezi ve genelinin Doğu Anadolu fay hattı üzerinde yer alması"* ile *"Küresel ısınma sebebiyle iklim değişikliğinde yaşanılan anormal durumlar"* ifadelerine yer verildiği tespit edilmiştir (Malatya BB 2020-2024 SP).

4.2. Bingöl ve Elazığ Belediyeleri ile Malatya Büyükşehir Belediyesinin 2025-2029 Stratejik Planlarının İncelenmesi

Bu belediyelere ait stratejik planlar 6 Şubat 2023 depreminden sonra hazırlanan planlardır. Yaşanılan deprem TRB1 bölgesindeki Malatya ilinde de ağır bir hasar oluşturmuş ve depremin yıkıcılığı açık bir biçimde herkes tarafından gözlemlenmiştir. Bu nedenle afet yönetimi yaklaşımının belediye yönetimleri nezdinde güçlenmesi beklenen bir olgudur.

Anılan belediyelerin 2025-2029 dönemi stratejik planlarına bakıldığında; Bingöl Belediyesinin stratejik planında misyon, vizyon ve temel değerlerinde afet ve afet yönetimine ilişkin bir vurgunun olmadığı görülmektedir. Buna karşın Elazığ belediyesi misyonunu

[6] Bu konuda ayrıntılı bilgi için bk. İl Afet Risk Azaltma Planı, T. C. Bingöl Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021.

"Vatandaşlarımızın kaliteli yaşamasını hedefleyen, teknolojiyi verimli kullanan, kentsel estetiğe ve çevreye duyarlı, afetlere hazırlıklı çağdaş bir belediyecilik anlayışıyla hizmet sunmak." biçiminde belirleyerek, "afetlere hazırlı olmayı" misyona taşımıştır. Bu olgu Elazığ Belediyesinin 2023 yılı ile daha öncesinde yaşanılan depremlerden öğrenme gerçekleştirdiğini göstermektedir. Yani Elazığ Belediyesinin afet yönetimi yaklaşımı güçlenmiştir. Bunun yanında temel değerler arasına Elazığ Belediyesi "*Deprem yönetmeliğine uygun konutlar inşa etmek"*yi de eklemiştir. Bu durum yukarıdaki yorumu desteklemektedir.

2025-2029 dönemini kapsayan stratejik planda Malatya Büyükşehir Belediyesinin de afet yönetimine yönelik yaklaşımı güçlendirdiği anlaşılmaktadır. Bu kapsamda misyonunu *"kaynaklarının etkin ve verimli kullanıldığı, afetlere hazırlıklı, güvenli ve konforlu yaşam alanlarını önceleyen, ulaşım ağlarının yaygınlaştırıldığı; hızlı, etkin, şeffaf, adil ve vatandaş odaklı en iyi hizmeti sunmak"* biçiminde belirleyerek, "afetlere hazırlıklı olmayı" misyonuna dâhil etmiştir.

4.2.1. Belediyelerin Stratejik Planlarında Yer Alan Afet Yönetimine İlişkin Amaç ve Hedefler

Önümüzdeki 5 yıl için hazırlanan stratejik planlara bakıldığında amaç ve hedefler bakımından afet yönetimine ilişkin yaklaşımın Bingöl Belediyesi'nde zayıfladığı, Elazığ Belediyesi ile Malatya Büyükşehir Belediyesi'nde ise güçlendiği görülmektedir. Bingöl Belediyesi bir önceki plana göre amaç ve hedef sayısını azaltmıştır. Yeni stratejik planda 9 amaç ve 33 hedef bulunmaktadır. Elazığ Belediyesinin yeni stratejik planında ise 65 amaç ve 183 hedef bulunmaktadır. Bir önceki plana kıyasla bu planda amaç ve hedeflerin azaldığı görülmektedir. Ayrıca bir önceki planda olduğu gibi amaç ve hedefler, ilgili birim/müdürlük ile ilişkilendirilerek belirlenmiştir.

Malatya Büyükşehir Belediyesinin yeni stratejik planına bakıldığında ise bir önceki planda olduğu gibi 9 amaç ve 52 hedefin belirlendiği görülmektedir. Bu amaç ve hedefler arasında Afet ve afet yönetimi konusuyla ilgili amaç ve hedeflerin de yer aldığı tespit edilmiştir. Anılan belediyelerin yeni dönem stratejik planlarında yer alan afet yönetimine ilişkin bilgiler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Belediyelerin 2025-2029 Dönemi İçin Stratejik Planlarında Yer Alan Afet Yönetimine İlişkin Amaç ve Hedefler

Bingöl Belediyesi	**Elazığ Belediyesi**	**Malatya Büyükşehir Belediyesi**
"Genel Stratejiler" başlığı altında *"İmar, ulaşım ve afet mastır planları ivedilikle hazırlanarak bütün proje, yatırım ve alt ölçekli planlar bu mastır planlara uygunluğu sağlanacak."*	Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-1.: Nailbey Mahallesi (Muhtelif mahalleler) kentsel dönüşüm projesi* *A-1./H-1.: 2020 Elazığ deprem ve 6 Şubat Kahramanmaraş depreminden etkilenen ağır hasarlı ve ağır riskli binaların yıkılarak mevcut deprem yönetmeliğine uygun bir şekilde imar planına uygun olarak projelendirilip kentsel dönüşümün yapılması* *A-2.: Yerinde dönüşüm ile şehrimize yeni bir vizyon olmak* *A-2./H-1.: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığımızın depremlerden etkilenen 11 ilde başlattığı orta ve ağır hasarlı binaların Bosna Hersek Bulvarı, Hastane caddesi başta olmak üzere şehir genelinde yerinde dönüşümünü yapmak* *A-2./H-2.: Elazığ belediyemizin vatandaşlarımıza konutların bir an önce inşa edilerek oturulur hale gelmesi için 100.000 TL katkı sağlayacaktır."*	"İtfaiye ve Afet Yönetimi" başlığı altında *"A-7.: Daha yaygın ve etkin itfaiye ve afet yönetimi ile acil yardım kapasitesini geliştirmek* *A-7./H-1.: Yangın ve afetlere müdahale kapasitesini artırılarak etkin itfaiye hizmetlerini sunmak* *A-7./H-2.: Toplumda afet öncesinde alınacak önleyici tedbirleri yaygınlaştırarak afetin olumsuz etkilerini azaltmak* *A-7./H-3.: Afet ve acil durumlara karşı gerekli tedbirler alınarak olası bir durumda hızlı ve etkin bir müdahale ile zararların minimize edilmesini sağlamak"*
"Afet ve Acil Durum Hizmetleri" başlığı altında *"A-3.: Doğal afet, acil durum ve risklere karşı gerekli tedbirleri almak.* *A-3/H-1.: Vatandaşların can ve mal güvenliğini korumak için, afet ve acil durumlara acil müdahale etmek".*	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-1.: İlimiz genelinde yapı ruhsatı alındığı tarihten itibaren iskana kadar gerekli denetimleri yaparak yaşanabilir depreme dayanıklı bina üretimi sağlamak* *A-1./H-1.: Halkımıza güvenilir binalarda yaşama imkanı sunmak"*	

"A-4/H-1.: Risk analizi yapmak ve acil eylem planı hazırlamak" *"A-4/H-2.: Dirençli Kent Projesi"* kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler olarak *"Deprem Master Planının oluşturulması"; "Kuzey Anadolu Fay hattı ile Doğu Anadolu Fay hattının kesiştiği bir noktada bulunan ilimizde olası depremlere karşı önleyici tedbirlerin alınması"; "Afet öncesi ve afet sonrası plan ve projelerin yapılması."*	
Ulaşım, alt yapı ve üst yapı yönetimi altında Amaç-9/H-1'in gerçekleşmesi için faaliyetler arasında *A-9/H-1/F.3'te "Yeni İtfaiye Hizmet Binası ve Acil Afet Lojistik Merkezi"*	İtfaiye Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-1.: Doğal afetlerde, itfai olaylarda müdahale ve ekiplerin mücadele gücünü artırmak* *A-1./H-1.: 2029 yılı sonuna kadar araç sayısını artırmak* *A-2.: Doğal afet ve itfai olaylara müdahale süresini asgari seviyeye düşürmek*
	Park ve Bahçeler Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-1./H-1.: Afet eğitim ve bilinçlendirme parkı"*
	Destek Hizmetleri Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-1.: İtfaiye, acil yardım ve kurtarma hizmet kalitesini artırarak can ve mal kaybını asgari seviyeye indirmek için bakım-onarım ve revizyon desteği sağlamak"*
	Afet İşleri Müdürlüğü hizmet çatısı altında *"A-1.: Elazığ belediyesi mücavir alanları başta olmak üzere meydana gelebilecek deprem, sel, su taşkınları, fırtına, yangın vb. afetlere karşı afet ve risk yönetimi stratejisi kapsamında hazırlık, önlem ve eylem planları belirleyip uygulamak, afet bilincinin gelişmesi odaklı eğitimler alıp bilinçlendirici organize etmek ve bu kapsamda gerekli malzemeleri tedarik etmek* *A-1./H-1.: Afetlere hazırlım kapsamında gerekli ekip ve ekipmanlar bulundurmak* *A-1./H-2.: Afet İşleri Müdürlüğü Yönetmeliği kapsamında görev ve yetki alanına giren konularla ilgili çalışmalar yaparak kurum içi ve kurum dışı personel ve vatandaşa eğitim verilmesi, ayrıca belirli aralıklarla koordinasyon toplantılarının yapılması* *A-1./H-3.: Afet risk yönetim sistemi* *A-1./H-4.: Afet eğitim ve bilinçlendirme parkı"*

Tablo 3'te görüldüğü gibi, yaşanılan 6 Şubat 2023 depreminin ardından hazırlanan stratejik planlarda afet yönetimi konusu en güçlü bir biçimde Elazığ Belediyesinin stratejik planında yer almaktadır. Bingöl Belediyesinin bir önceki planında yer alan afet ve afet yönetimi yaklaşımının yeni planda aynı kapsamda kendine yer bulmadığı anlaşılmaktadır. Bu durum ya önceki plandaki amaç ve hedeflerin gerçekleştiği ya da afet yönetimine ilişkin yaklaşım zayıfladığı biçiminde yorumlanabilir.

Malatya Büyükşehir Belediyesinin yaşanılan deprem sonrasında hazırladığı ilk stratejik planda afet yönetimi konusuna Elazığ Belediyesine kıyasla daha genel yer vermesi zor anlaşılır bir durumdur. Malatya Büyükşehir Belediyesinin sorumluluk sahası bütün il olduğu ve yaşanan depremde ilde önemli bir yıkıntı yaşadığı için, yaşanılanlardan öğrenme gerçekleştirerek bu büyükşehir belediyesinin daha güçlü bir afet yönetimi yaklaşımına sahip olması beklenmektedir.

4.2.2. Belediyelerin Stratejik Planlarında Yer Alan GZFT/SWOT Analizinde Afet Yönetimi

Bingöl Belediyesini SWOT Analizi'nde "Zayıf Yönler" başlığı altında *"İlimizin deprem kuşağında olması nedeniyle yeterli miktarda konut stokunun bulunmaması"* ile *"Maden sokağı ve çarşı merkezindeki işyeri ve konutların eski yapılardan oluşması olası bir depremde can ve mal kaybının oluşması"* tespiti yer almıştır. "Tehditler" başlığı altında ise *"İklim Değişikliği ve Doğal Afetler"* alt başlığı içerisinde *"İklim değişikliği nedeniyle aşırı hava olaylarının (sel, fırtına, kuraklık vb.) artması ve bunların altyapıya zarar verme riski."* ve *"Doğal afetlerin, özellikle depremler ve heyelanların kentsel yapı ve nüfus üzerinde yaratabileceği olumsuz etkiler"*

biçiminde tespitler yer almaktadır. Ayrıca *"Bingöl'ün 1. Derece deprem kuşağında yer alması"* "Tehditler" arasında sayılmıştır.

Elazığ Belediyesinin SWOT Analizi'nde "Zayıf Yönler" arasında *"Depremin sebebiyet verdiği yıkımların ivedi bir şekilde yapılmaması ve kentsel dönüşümün gerçekleştirilmemesi"; "İlimizin her mahallesinde deprem toplanma alanlarının belirlenmemiş olması"* hususu yer almaktadır. Bunun yanında Elazığ'ın *"Deprem bölgesinde olması"* "Tehditler" arasında sayılmıştır. Malatya Büyükşehir Belediyesinin SWOT Analizi'nde ise afet ve afet yönetimine ilişkin bir tespitin/değerlendirmenin yer almadığı görülmektedir. Bu durum, Malatya Büyükşehir Belediyesinin yukarıda ifade edilen yaşanılan afetten yeterli düzeyde öğrenme gerçekleştiremediği kanaatini pekiştirmektedir.

5. Bingöl ve Elazığ Belediyeleri ile Malatya Büyükşehir Belediyesinin Organizasyon Yapısında Yer Alan Afet Yönetimi İle İlgili Birimlerin İncelenmesi

Çalışma kapsamında inceleme konusu yapılan 2020-2024 dönemindeki belediyelerin organizasyon şemalarına bakıldığında; Bingöl Belediyesinin teşkilat yapısı içerisinde 17 müdürlük olmakla beraber afet ve afet yönetimiyle ilgili doğrudan sorumlu bir birimin olmadığı görülmektedir. Elazığ Belediyesinde de benzeri bir durum olup, o dönem var olan 20 birim/müdürlük içinde afet ve afet yönetiminden doğrudan sorumlu olan bir birim tespit edilmemiştir. Aynı plan döneminde Malatya büyükşehir belediyesinin teşkilat yapısı içinde 17 Daire Başkanlığı ve bu dairelere bağlı 52 müdürlük var olduğu görülmüştür. Benzer bir biçimde Malatya Büyükşehir Belediyesinin teşkilat yapısı içinde afet yönetiminin isminde yer aldığı bir birim tespit edilememiştir.

2025-2029 dönemi için belediyelerin organizasyon şeması incelendiğinde ise; Bingöl Belediyesinin bir önceki plan dönemine kıyasla birim sayısının 23'e çıktığı görülmekle beraber doğrudan afet yönetimine ilişkin bir birimin kurulmadığı anlaşılmaktadır. Yeni planda belediyenin organizasyon şemasında "İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü"nün yer aldığı görülmektedir. İklim değişikliğinden kaynaklanan/kaynaklanacak olan risklere kıyasla deprem gibi afetler, Bingöl ili için daha müessir bir afet niteliğindedir. Bu durum dikkate alındığında Bingöl Belediyesi bünyesindeki anılan birimin adına ve görev alanına afet yönetiminin de eklenmesinin daha isabetli bir uygulama olacağı değerlendirilmektedir. "Sıfır atık" konusu ise "Temizlik İşleri Müdürlüğü"nün görev alanına dâhil edilebilir.

Elazığ Belediyesinde ise önceki plan dönemine kıyasla organizasyon şeması içinde yer alan birim sayının 23'ten 27'ye çıktığı görülmektedir. Bu birimler arasında afet yönetimiyle ilişkili olarak "Afet İşleri Müdürlüğü"nün kurulduğu tespit edilmiştir. Bu gelişme de Elazığ Belediyesinin yaşanılan deprem afetinden daha güçlü bir öğrenme gerçekleştirdiği bulgusunu güçlendirmektedir.

Malatya Büyükşehir Belediyesinin 2025-2029 dönemi stratejik planındaki organizasyon şemasına bakıldığında, daire başkanlığı statüsündeki birim sayısının ve buna bağlı olarak alt birimlerin sayısının arttığı görülmektedir. Yeni kurulan birimler arasında "Afet İşleri Dairesi Başkanlığı"nın yer alması afet yönetimi açısından olumlu bir gelişmeye işaret etmektedir. Böylece yaşanılan deprem sonrasında Malatya Büyükşehir Belediyesinin de bir öğrenme gerçekleştirdiği anlaşılmaktadır.

6. Sonuç ve Öneriler

Türkiye bulunduğu coğrafi konum itibariyle tarihsel süreç içerisinde zaman zaman farklı türdeki afet olaylarına maruz kalmıştır. Bu durum günümüzde de devam etmektedir. Yaşanan bu afetler arasında özellikle deprem olayı insan ve insan faaliyetleri ile çevre üzerinde büyük ölçekli tahribat, yıkım ve zararlara neden olmaktadır. Başta deprem olmak üzere diğer afet

türlerinin de neden olduğu olumsuz sonuçları gidermek veya en aza indirmek konusunda afet yönetimi çalışmaları Türkiye açısından önemli ve ihmal edilemez bir niteliktedir.

1999 yılında yaşanan Marmara Depremi sonrasında merkezi yönetim düzeyinde afet yönetimi bütüncül bir bakış açısıyla ele alınarak iyileştirmeler yapılmıştır. 2000'li yıllarda gerçekleşen reform çalışmaları kapsamında yenilenen yerel yönetimlere ilişkin mevzuatla afet yönetimi konusu belediyelerin de görev alanına dâhil edilmiştir. Aynı zamanda 5018 sayılı Kanun ile kamu idareleri için stratejik plan yaparak, yönetim faaliyetlerini buna uygun olarak yürütmeleri zorunluluğu getirilmiştir. Bu olgu belediyelere ilişkin mevzuatla da teyid edilmiştir.

Çalışmada TRB1 bölgesindeki bir büyükşehir belediyesi ile il belediyelerinin afet yönetimine yaklaşımları, bu idarelere ait 6 Şubat 2023 depremi öncesini ve sonrasını içeren stratejik planlara dayalı olarak analiz edilmesi yoluna gidilmiştir. Ancak Tunceli Belediyesine ait stratejik plan metinlerine ulaşılamadığından, Tunceli Belediyesi inceleme dışında kalmıştır.

Çalışma sonucunda TRB1 bölgesindeki belediyelerden Elazığ Belediyesinin, yaşanılan deprem afetlerinden güçlü bir öğrenme gerçekleştirdiği, bunun bir sonucu olarak doğrudan afet yönetiminden sorumlu bir birim kurduğu ve bu yaklaşımını yerel seçimler sonrasında hazırlanan 2025-2029 stratejik planına yansıttığı görülmektedir. Malatya Büyükşehir Belediyesi için de benzeri bir durumdan bahsetmek mümkündür. Bingöl Belediyesinde ise ilde daha önce yaşanan depremlerden dolayı afet yönetimine yönelik farkındalığın daha erken dönemde oluştuğu anlaşılmaktadır. Ancak bu farkındalığın her dönem güçlü bir biçimde sürdürüp sürdürmediği konusunda bir tereddütten bahsedilebilir.

Bu genel tespitlerden sonra gerek TRB1 bölgesi belediyeleri gerekse de Türkiye geneli açısından şu öneriler dile getirilebilir.

- Belediyelerin afet yönetimini genel yönetim faaliyetlerinin bir parçası olarak düşünmeleri ve bünyelerinde afet yönetiminden doğrudan sorumlu birimlere yer vermeleri gerekmektedir.
- Özellikle afet riskinin yüksek olduğu illerde, afet yönetimi yaklaşımının belediye teşkilatlarınca sürekliliğinin benimsenmesi ve belediye başkanlarının değişimiyle bu yaklaşımın değişmemesi gerekir.
- Merkezi yönetim belediyelerin afet yönetimi kapasitesini özellikle personel ve mali açıdan güçlendirmek için daha fazla katkıda bulunmalıdır.
- Deprem riskinin yüksekliği de norm kadro tahsisinde bir faktör olarak kullanılmalı ve bu riskin yüksek olduğu illerde var olan belediyelerin daha fazla teknik personele sahip olması sağlanmalıdır.
- Merkezi yönetimin illerde yürüttüğü afet yönetimi faaliyetleri ile belediyelerin konu ile ilgili çalışmalarının koordinasyonu için etkin ve uygun araçlar geliştirilmelidir. Bu kapsamda illerde bu koordinasyon faaliyetlerine bütün belediyelerin (Büyükşehir/il/ilçe/belde) katılımı sağlanmalıdır.

Kaynaklar

Akyüz, D. ve Başaran, İ. (2023). *Afetlerde yerel yönetimlerin rolü.* 14-16 Nisan ASES Uluslararası Afet Kongresi. Kayseri.
Avaner, T. (2022). Afet yönetiminde teknoloji: geçmişten geleceğe risk azaltma ve müdahale teknolojileri üzerine. Bozkurt, Ö. (Ed.). *Sürdürülebilir Kalkınma Gündeminde Afet Politikaları* içinde. Ankara: TİAV
Bingöl Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı.
Bingöl Belediyesi 2025-2029 Stratejik Planı.
Coşkun, B. ve Pank Yıldırım, Ç. (2018). Türkiye'de stratejik planlama: son dönem gelişmelerin incelenmesi. *Strategic Public Management Journal, 4(8).*
Coşkun, B. ve Almalı, V. (2020). Belediyeler ve stratejik planlama: Van ve Muğla büyükşehir belediyelerinin 2015-2019 yılları stratejik planlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Strategic Public Management Journal, 6(11).*

Coşkun, B. ve Akyüz, D. (2023). *Belediyelerin stratejik planında çevre yönetimi: Muğla büyükşehir belediyesi örneği.* 19-20 January 2nd International Congress on Economics and
Elazığ Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı.
Elazığ Belediyesi 2025-2029 Stratejik Planı.
İl Afet Risk Azaltma Planı (2021). T. C. Bingöl Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, https://bingol.afad.gov.tr/kurumlar/bingol.afad/E-Kutuphane/Il-Planlari/BINGOL-AFAD-IRAP-2012.pdf, E. T. 29.11.2024
Malatya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı.
Malatya Büyükşehir Belediyesi 2025-2029 Stratejik Planı.
5018 Sayılı Kamu Malî Yönetimi ve Kontrol Kanunu (2003).
5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu (2004).
5393 Sayılı Belediye Kanunu (2005).
6360 sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2012).
URL-1 (2024). Afet tanımı, https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu
URL-2 (2024). Afet yönetimi, https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu

Yerel Yönetimlerde Sürdürülebilir İnsan Kaynağı Yönetiminde Dijital Becerilerin Rolü

Ecem Buse SEVİNÇ ÇUBUK[1], Halim Emre ZEREN[2]

Özet

Dijital dönüşümün beraberinde getirdiği zorluklara yanıt olarak, yerel yönetimlerin veri bilimi, siber güvenlik, yazılım geliştirme, yapay zeka (AI) ve dijital politika gibi alanlarda yetenekli profesyonelleri çekmesi ve elinde tutması veya dijital olarak yetenekli bir iş gücü yetiştirmesi bir tercihten ziyade ihtiyaç haline gelmiştir. Yeni normal çalışma koşullarının kamu sektöründeki kritik neticelerinden biri olan dijital bozulma, dijital hükümetin tam olarak entegre olmasını sağlamak için gerekli becerileri edinmenin önemine vurgu yapmaktadır. Dahası, dijital beceriler son zamanlarda Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin (SKH) kolaylaştırıcıları arasında yer almaktadır.

Ancak, dijital beceri açığı dijital hükümetin geliştirilmesinin önündeki engellerden biri olarak sıklıkla ele alınmaktadır. Aynı zamanda, birçok ülkede kamu sektörü yetenek savaşında özel sektörle rekabet etmekte zorlanmaktadır. Bu nedenle, hükümetler dijital olarak yetenekli ve dayanıklı bir iş gücü yetiştirmek için dijital yeteneklere dönük yatırımlarını artırmaya başlamıştır. Bu bağlamda, kamu görevlilerinin dijital becerilerini geliştirmeye yönelik politikalar ve programlarla ilgili literatüre artımlı bir katkı sağlanmıştır. Ancak, bu katkılar çoğunlukla kamu görevlilerinin mevcut dijital becerileri düzeylerine, mesleki eğitimlere katılan arketiplere, kamu görevlileri için geliştirilen dijital yeterlilik çerçevelerine odaklanmıştır.

Dijital hükümet için insan kaynaklarının yetiştirilmesini tartışan araştırmalar, yerel deneyimlerin yetenek kazanımı eylemlerinin kısa vadeli sonuçlarını keşfetmede yeterli çıkarımı sunamamaktadır. Bu boşluğu doldurma amacıyla, söz konusu çalışma yeni nesil belediyeler için gerekli becerileri tanımlamak üzere sistematik bir literatür incelemesinden yararlanmaktadır. Araştırmanın ikincil amacı ise yerel yönetimlerde dijital yeteneklere duyulan ihtiyaca yönelik erken yanıtlar ile bu yanıtların dijital profesyonellerin çalışma koşulları ve kariyer gelişimi üzerindeki sosyoekonomik etkileri arasındaki dengeyi tartışmaktır. Çalışma, yönetimin sürdürülebilir geleceğe geçiş yolunda dijital beceri gündemi oluşturma konusunda yerel yönetimlere yol haritası sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Beceri, Yerel Yönetimler, Yetenek Kazanımı, Sürdürülebilir İnsan Kaynağı Yönetimi

[1] Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Söke İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, AYDIN-TÜRKİYE
[2] Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Söke İşletme Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, AYDIN-TÜRKİYE

The Role of Digital Skills in Sustainable Human Resource Management in Local Governments

Abstract

As a response to digital transformation challenges, local governments need to attract and retain skilled professionals in fields such as data science, cybersecurity, software development, artificial intelligence (AI) and digital policy or cultivate a digitally skilled workforce. As one of the critical implications of the new normal working conditions in the public sector, the impact of digital disruption emphasizes acquiring the necessary skills to ensure the way to fully integrated digital government. Moreover, digital skills are recently regarded as facilitators of the Sustainable Development Goals (SDGs).

On the other hand, the digital skills gap has been singled out as one of the barriers to the development of digital government. At the same time, the public sector in many countries cannot compete with the private sector in the war for talent. Thus, governments across the world have boosted investments in their digital capabilities to foster a digitally skilled and resilient workforce. Accordingly, there has been an incremental contribution to the literature regarding policies and programs to enhance digital skills of public officials. However, these contributions have mostly focused on the level of digital skills of public servants, archetypes attending the professional trainings, digital competency frameworks developed for civil servants.

Research discussing cultivating human resources for digital government has failed to explore short-term results of local experiences on talent fulfilment. To fill this gap, this paper draws on a systematic literature review to define required skills for newGen municipalities. The secondary aim of the research is also to discuss the trade-off between early responses to the need for digital talents in local governments and the socio-economic implications of these responses on working conditions and career development of digital professionals. The study would provide a roadmap of a digital skills agenda for local governments in the way of transitioning to teh future of a sustainable administration.

Keywords: Digital Skills, Local Governments, Talent Acquisition, Sustainable Human Resource Management

Afetlere Karşı Dirençli Kamu Yönetimleri İnşa Etmek: İran İslam Cumhuriyeti Örneği

Özgür ÖNDER[1], Oğuz KESKİN[2], Mortaza CHAYCHİ SEMSARİ[3]

Özet

Dünya nüfusunun yaklaşık dörtte biri afetlerden kaynaklanan risklerle karşı karşıyadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki olaylardan kaynaklanan mali zararlar, 1960'ların ortalarında 40 milyar dolar civarında iken, 1980 ve 1990'ların sonlarında 120 milyar dolara kadar çıkmıştır. Bu afetler ekonomik ve sosyal açıdan büyük maliyetlere neden olmakta ve ülkelerin gelişimini zorlaştırmaktadır.

Afet yönetiminde dirençli yapıların oluşturulması ve çalıştırılması ülkelere göre farklılık göstermektedir. Dünyada önemini kaybetmeyen bir ülke konumunda olan ve hem bölgesel hem de coğrafi olarak risklere maruz kalmış İran'da afetlere karşı gerekli tedbirler yıllar içerisinde alınmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda her türlü afete karşı hızlı ve etkili biçimde müdahale etmek üzere, İran İçişleri Bakanlığı'nın denetiminde Kriz Yönetimi Teşkilatı yakın bir zamanda kurulmuştur.

Haziran 2008 yılında faaliyete geçen bu örgütün kural ve çerçeveleri belirlenirken, daha önce İran'da kurulan ancak iyi performans gösteremeyen ve kapatılan benzer kuruluşların işleyişinden elde edilen deneyimlerinden yola çıkılarak kurulmuştur. İran'da İkinci Kalkınma Planı Kanunu'nun onaylanmasıyla birlikte İçişleri Bakanlığı bünyesinde "Öngörülemeyen Olaylar Karargâhı" adı altında bir teşkilat hayata geçirilmiştir.

Bu çalışmada İran afet yönetimi sisteminin gelişiminin dirençli bir kamu yönetimi sistemi arayışına doğru evrildiği varsayımından hareket edilmiştir. Ayrıca tarihsel ve bölgesel olarak önemli bir aktör konumunda olan İran'ın bürokratik bir imparatorluk geçmişinden gelmesinin dirençli yönetim yapıları oluşturma potansiyeline katkı sunduğu da başka bir kabul olarak ele alınmıştır. Çalışmanın amacı, kamu yönetimi yapılarının yaşanan afetler karşısında geçirdiği dönüşümü dirençli yönetsel yapılar kriteri üzerinden ve doküman analizi yönetimiyle incelemektir. İran afet yönetiminde zaman içinde kurulan ve kaldırılan yönetsel yapıların merkeziyetçi anlayışla ve yeni bürokratik kurumlar olarak oluşturulduğu bulgular arasında yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Dirençlilik, İran, Kamu Yönetimi

[1] Kütahya Dumlupinar University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Public Administration,
[2] Istanbul Nisantasi University, İstanbul, Turkiye
[3] Istanbul Nisantasi University,Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences Political Science and Public Administration

Building Disaster-Resilient Public Administrations: The Case Of The Islamic Republic Of Iran

Abstract

About a quarter of the world's population is at risk from disasters. Financial losses from events in developing countries have increased from about $40 billion in the mid-1960s to $120 billion in the late 1980s and 1990s. These disasters have enormous economic and social costs and hinder the development of countries.

The establishment and operation of resilient disaster management structures varies from country to country. Iran, a country that has not lost its importance in the world and is exposed to both regional and geographical risks, has been trying to take necessary measures against disasters over the years. In this regard, the Crisis Management Organization has recently been established under the supervision of the Iranian Ministry of Interior to respond quickly and effectively to all kinds of disasters.

The rules and framework of this organization, which became operational in June 2008, were based on the experience of the functioning of similar organizations that were previously established in Iran but did not work well and were closed down. With the approval of the Second Development Plan Law in Iran, an organization called "Headquarters for Unforeseen Events" was established within the Ministry of Interior.

This study is based on the assumption that the development of Iran's disaster management system has evolved towards the search for a resilient public administration system. It also assumes that Iran, as a historically and regionally significant actor, has a bureaucratic imperial background that contributes to the potential for building resilient governance structures. The aim of the study is to examine the transformation of public administration structures in the face of disasters through the criteria of resilient administrative structures and document analysis. Among the findings, it was found that the administrative structures established and abolished over time in Iranian disaster management were created with a centralist approach and as new bureaucratic institutions.

Keywords: Disaster, Resilience, Iran, Public Administration

Sürdürülebilirlik

Toplumsal Dirençlilik Bağlamında Dayanışma Ekonomileri

Aslıhan AYKAÇ YANARDAĞ[1]

Özet

Bu çalışma, dayanışma ekonomilerinin risk toplumu ve toplumsal dirençlilik bağlamında toplumsal örgütlenmeyi güçlendirecek ekonomik ve politik işlevlerine odaklanmaktadır. Ulrich Beck tarafından geliştirilen risk toplumu kavramı, küreselleşmeyi ikinci modernite olarak tanımlar ve bunun birinci moderniteye karşı bir yaklaşım olduğunu tartışmaya açar. Küreselleşme bu anlamda modernitenin akılcı ve ilerlemeci temel varsayımlarına karşı ekolojik ve toplumsal riskler yaratması nedeniyle bu lineer gelişim hattında bir kırılma yaratmaktadır. Küreselleşme süreci ekonomik ilişkilerin küresel ölçekteki bütünleşmesi ile birlikte bireyleri bir taraftan toplumları piyasa ekonomisinin iç çelişkilerinden kaynaklanan ekonomik risklere karşı, diğer taraftan neoliberal ekonomi politikaları karşısında küçülen ve gerileyen refah devletinin neden olduğu toplumsal risklere karşı savunmasız bırakır. Toplumsal dirençlilik, risk toplumu çerçevesinin bir uzantısı olarak toplumların olası riskler ve krizlere karşı hazır bulunuşunu ifade etmek için kullanılmaktadır. Bu hazır bulunuşluk olası bir risk anında yeterli kaynakların varlığı, bilgi ve beceri düzeyi, bilgi akışları ve liderlik kapasitesi gibi genel ölçülerle ifade edilse de risklerin türüne ve toplumsal dinamiklere bağlı olarak özel dirençlilik koşullarından da söz etmek mümkündür. Toplumsal dirençlilik genel olarak bir topluluğun kırılganlık yaratan risklerine yönelik kapasite artırımını, risk önleme, iyileşme ve güçlenme süreçlerini içerir. Bu süreçler, aynı zamanda yerel katılımcılık, örgütsel düzeyde işbirliği, yerelde liderlik, eğitim, finansal dirençlilik gibi işlevleri de içerir. Dayanışma ekonomileri, risk toplumunu tanımlayan riskler ve buna karşılık geliştirilmesi hedeflenen toplumsal dirençlilik bağlamında merkezi bir konumda bulunmaktadır. Dayanışma ekonomileri, piyasanın kar maksimizasyonu ve maliyet kaygılarına karşılık toplumsal faydayı önceleyen üretim ve bölüşüm ilişkilerini kapsar. İkinci olarak, dayanışma ekonomileri ulus-devlet merkezli siyasetin demokratik gerilemesine ve temsil gücünü yitirmesine karşılık gönüllü örgütsel yapıları ve katılımcı, demokratik yönetişimi temel almaları nedeniyle siyasi risklere karşı toplumsal direnci güçlendirir. Bu çerçevede, dayanışma ekonomileri devlet ve piyasa eksenli bir toplumsal örgütlenmenin dışına çıkarak alternatif politik ve ekonomik örgütlenmelerin yerelden filizlenmesine, bireyin kendini ifade etmesine ve üretim ve bölüşüm ilişkilerinde pasif birer alıcı olmanın ötesinde aynı zamanda yönetime katılan ve ekonominin denetiminden sorumlu aktörlere dönüşmesine imkan tanır. Bu dayanışmacı pratikler, piyasa ve devlet kurumlarını da kapsayan mevcut ve potansiyel riskler karşısında toplumsal dirençliliği güçlendirme kapasitesi taşır.

[1] Ege Üniversitesi, İİBF, Uluslararası İlişkiler Bölümü, Bornova-İZMİR.

Solidarity Economies in the Context of Social Resilience

Abstract

This study focuses on the economic and political functions of solidarity economies that will empower social organizing in the context of risk society and social resilience. The concept of risk society by Ulrich Beck defines globalization as the second modernity, reflecting upon the conventional understanding of modernization. As such, the ecological and social risks intensifying with globalization generates a major break with the rational and progressive basic assumptions of modernity and its linear developmentalism. Global processes, especially the integration of economic relations on a global scale, leaves individuals and societies vulnerable to the economic risks arising from the internal contradictions of the capitalist economy on the one hand, and to the social risks caused by the welfare state retrenchment on the other. Community resilience is a conceptual extension of the risk society framework, expressing the capacity of social organization against possible risks and crises. Although such capacity is based on indicators such as the availability of sufficient resources in a possible risk situation, the level of knowledge and skills, the level of information flows and leadership capacity, it is also possible to talk about exclusive resilience circumstances, depending on the type of risks and social dynamics. Community resilience generally includes capacity building, risk prevention, recovery and strengthening processes against the risks that create vulnerability in a community. These processes also include functions such as local participation, cooperation at the organizational level, local leadership, education and financial resilience. Solidarity economies occupy a central position in the framework of risk society and community resilience. Solidarity economies cover production and redistribution relations that prioritize social wellbeing and public good over profit maximization and cost efficiency of the market. Second, solidarity economies strengthen community resilience against political risks through voluntary membership, participatory and democratic governance structures. In this context, solidarity economies enable alternative political and economic organizations to flourish from the grassroots level by going beyond the state-market axis, transforming citizens into active agencies in production, redistribution, management and decision-making processes, as opposed to passive recipients of goods and services provided. These solidarity practices have the capacity to strengthen social resilience in the face of current and potential risks, including those involving the market and state institutions.

İklim Göçü Kaynaklı Kentsel Dirençlilik Uygulamalarının Etkinliği Üzerine Bir İnceleme

Büşranur KAR[1], Nur Sinem PARTİGÖÇ[1]

Özet

Çevresel koşulların değişmesi karşısında olası yaşamsal tehditlerden uzaklaşılması ve dirençliliğin artırılması, insanoğlunun uyumlanma becerisinin geleneksel ve olağan bir parçasıdır. Bu açıdan bakıldığında, göç etme olgusunun, geçmiş dönemlerde değişen koşullara uyum sağlamak adına kritik bir işlevi olduğu açıktır. Günümüzde ise bu işlev, iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle başa çıkma noktasında ön plana çıkan temel çözüm yollarından biri haline gelmiştir. Başka bir deyişle, 'antropojenik iklim değişikliği' olarak adlandırılan bu yeni olgu, dünya genelindeki kentsel alanları ve özellikle küçük ada ülkelerini etkileyen zorunlu bir göç nedeni olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. İlgili literatür incelendiğinde, dünyanın farklı bölgelerinde yükselen deniz suyu seviyelerinin, aşırı hava olaylarının ve diğer iklimsel etkilerin farklı açılardan (sosyal, ekonomik, çevresel, vb.) insan topluluklarını göçe zorlayan koşulları ve iklim faktörleri dikkate alınarak oluşturulan göç modellerine yanıt olarak kentsel uyum stratejilerinin gerekliliğinin ortaya konulduğu görülmektedir. Bu gerekliliğin temelinde ise, iklim değişikliğinin göçe neden olan sosyo-ekonomik ve politik sıkıntılar için bir tehdit çarpanı görevi gördüğü gerçeği yer almaktadır. Ulusal ve uluslararası düzeyde yürütülen çalışmaların odak noktası ise, iklim kaynaklı göç ve kentsel dayanıklılık arasındaki karmaşık ilişkinin doğru ve kapsamlı biçimde analiz edilmesi ve sürdürülebilir kalkınma odaklı kentleşme süreçlerinde iklim göçmenlerinin akınlarını karşılamak üzere proaktif bir planlama anlayışının geliştirilmesidir. Bu noktadan hareketle, bu çalışma kapsamında temel amaç, hayata geçirilen ve iklim göçü kaynaklı kentsel dirençlilik uygulamalarının farklı boyutlarının (fiziksel çevre, sosyal yapı, vb.) ortaya konulması ve başarılı olan uygulamaların ülkemize nasıl uyarlanabileceğinin tartışılmasıdır. Nitel araştırma yöntemi kullanılarak, iklim göçünün çeşitli etkilerinin ortaya konulması için değişkenlik gösteren tipoloji örnekleri incelenmiş, kentlerin özelliklerine göre belirlenen ve özel direnç stratejileri gerektiren hassas iklim destinasyonları tespit edilmiş ve iklim kaynaklı göçün baskılarının kentsel ölçekte daha iyi nasıl yönetilebileceğine ilişkin disiplinler arası politikaların önemine vurgu yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim göçü, Kentsel dirençlilik, Sürdürülebilirlik, Şehir planlama

[1] Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, DENİZLİ-TÜRKİYE

A Review of Urban Resilience Practices Based on Climate Migration

Abstract

The traditional and usual part of adaptation ability of human beings is moving away from possible life threats and increasing resilience in case of changing environmental conditions. From this point of view, it is clear that the concept of migration has a critical function in order to adapt to changing conditions in the past periods. Today, this function has become one of the main solutions to deal with the negative effects of climate change. In other words, this new phenomenon is increasingly being recognized as a cause of forced migration affecting urban areas around the world and especially small island countries which is called 'anthropogenic climate change'. The conditions that force human communities to migrate from different aspects (social, economic, environmental, etc.) in different parts of the world such as rising sea water levels, extreme weather events and other climatic effects and also the necessity of urban adaptation strategies has been put forward in response to migration models created due to climate factors are examined in the relevant literature. The focus of this necessity is the fact that climate change acts as a threat multiplier for the socio-economic and political difficulties causing migration. The object of the studies carried out at national and international levels is to comprehensively analyze the complex relationship between climate-induced migration and urban resilience and to develop a proactive planning approach to meet the influx of climate migrants in sustainable development-oriented urbanization processes. The main purpose of this study is to review the different dimensions of urban resilience practices which are implemented and caused by climate migration (physical environment, social structure, etc.) and also discuss how successful applications can be adapted to Turkey. Variable typology examples are examined to reveal the various effects of climate migration, sensitive climate destinations determined according to the characteristics of cities and requiring special resistance strategies are identified and the importance of interdisciplinary policies on how to better manage the pressures of climate-induced migration on urban scale are emphasized with using the qualitative research method.

Keywords: Climate migration, Urban resilience, Sustainability, Urban planning

Yerel Yönetim Olarak Belediye Stratejik Planlarının Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Entegrasyonu ile Dirençliliğin Tesisi

Pınar ARSLAN KAYA[1]

Özet

Stratejik plan; 5393 sayılı "Belediye Kanunu" ve 5018 sayılı "Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu" çerçevesinde bir belediyenin orta-uzun gelecekteki hedeflerini belirlemek, kaynaklarını etkili bir şekilde kullanmak ve gerçekleştireceği kamusal hizmetlerini geliştirmek amacıyla hazırlanır. Bu plan, 5 yıllık uzun vadeli bir bakışa sahiptir. Bu planlar kurumun misyonu-vizyonunun belirlenmesi ile başlayıp akabinde durum analizi, hedefler, eylem planları, bütçe-kaynak planlaması ve belirlenen hedeflerin değerlendirilmesine yönelik performans süreçleri ile tamamlanır. Yerel yönetimlerin hazırlamak ve uygulamakla yükümlü olduğu bu planlar, kurumun 5 yıl içerisinde tüm birimleri le gerçekleştireceği faaliyetleri belirlemesi açısından kamuda dirençliliğin tesisi ve sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması bağlamında oldukça önemlidir.

Sürdürülebilirliğin sağlanması, insanlığın ortak hedefi olduğundan elbette sadece yerel ölçekte değil yerelden ulusala, ulusaldan globale her düzeyde bütünleşik olarak ele alınmalıdır. Sürdürülebilir bir geleceğin inşası için çeşitli ölçeklerde iş birliği ve ortak bir çaba yerel, ulusal ve küresel düzeydeki kaynakların daha etkin kullanılmasını, çevresel sorunların çözülmesini ve sosyal adaletin sağlanmasını herkes için, kimseyi geride bırakmadan ve insan haklarına yaraşır biçimde mümkün kılar.

Bu bağlamda ulusal düzeyde bakıldığında; stratejik planlarda sürdürülebilirlik ve dirençlilik sosyo-kültürel, fiziki, çevresel tüm boyutları ile değerlendirilirken, kurumun bağlı bulunduğu merkezi yönetim tarafından hazırlanan Ulusal Kalkınma Planları, Ulusal Eylem Planları, İRAP (İl Risk Azaltma Planı), TAMP (Türkiye Afet Müdahale Planı) gibi diğer planlar ile de sürdürülebilirliğin bütüncül olarak sağlanabilmesi bakımından örtüşmek zorundadır.

Global düzeyde baktığımızda ise; 2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından evrensel sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla 17 küresel hedef ve toplam 169 göstergeden oluşan SKA (Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları) belirlenmiştir. 2030'a kadar ulaşılması hedeflenen bu amaçlar BM tarafından her yıl BM Ajansları ile izlenerek SKA İlerleme Raporu hazırlanmaktadır.

Yerel yönetimlerin dirençli ve sürdürülebilir şehirler inşa etmek için hazırladıkları stratejik planlar ve eylem planları için SKA 'ları yol haritası olarak kullanması, buna yönelik politika ve stratejiler geliştirmesi günümüz dünyasında elzemdir. Stratejik planlarda belirlenecek her bir faaliyetin üst amaç olarak hangi SKA'ya hizmet edeceği düşünülerek kendine yer bulması, hizmetlerin İyileştirilmesi, katılımcılık ve iş birliğinin arttırılması, inovasyon ve teknoloji kullanımının sağlanması, eğitim ve farkındalığın arttırılması gibi pek çok başlıkta planların ve politikaların uygulanabilirliğini ve izlenmesini kolaylaştıracaktır.

Bu çalışma ile, yerel yönetim olarak Avcılar Belediyesi tarafından hazırlanan Stratejik Planların 2025-2029 yılları Stratejik planı öncelikli olmak üzere SKA' lar, Ulusal Kalkınma Planları, Ulusal Eylem Planları, İRAP (İl Risk Azaltma Planı), TAMP (Türkiye Afet Müdahale Planı) gibi planlar açısından uyumluluk değerlendirilmesi ve uygulama başarısı incelenecek olup; bu bağlamda yerel yönetimlerin SKA'lar konusunda kaydedilen ilerlemelerini ve yapılan çalışmalarını raporladıkları bir izleme mekanizması olan ve Avcılar Belediyesi tarafından UN-Habitat destekli olarak hazırlanan VLR (Gönüllü Yerel Değerlendirme Raporu) çalışması irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, Yerel Yönetim, Stratejik Plan, Dirençli Şehir

[1] İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Building Resilience through Integration of Municipal Strategic Plans into Sustainable Development Goals as Local Government

Abstract

Municipal Strategic Plans are prepared within the framework of the “Municipal Law” No. 5393 and the “Public Financial Management and Control Law” No. 5018 in order to determine the medium and long term goals of a municipality to use its resources effectively and to improve the public services it will perform. These plans have a long-term perspective spanning 5 years. They are started by specifying the organization’s mission and vision; they include the situation analysis, objectives, action plans, budget and resource planning and are finalized with performance processes for the evaluation of the determined objectives. These plans, which local governments are obliged to prepare and implement, are very important in terms of establishing resilience in the public sector and ensuring a sustainable future by determining the activities to be carried out by all units of the organization for the upcoming 5 years.

Since achieving sustainability is the common goal of humanity, it should be addressed not only at the local level, but also at all levels, from local to national and to global, in an integrated manner. Cooperation and a joint effort at various scales to build a sustainable future will make it possible for everyone to use resources more effectively at local, national and global levels, to solve environmental problems and to achieve social justice in a way that is worthy of human rights, leaving no one behind.

In this context, when all dimensions of sustainability and resilience in strategic plans, including socio-cultural, physical and environmental, are considered and addressed at the national level, they must be in concordance with other plans such as National Development Plans, National Action Plans, IRAP (Provincial Risk Reduction Plan), TAMP (Turkish Disaster Response Plan) prepared by the central government under whose authority the municipalities operate in order to ensure sustainability in a holistic manner.

When we look at the global level; SDGs (Sustainable Development Goals) consisting of 17 global goals and a total of 169 indicators were set by the United Nations in 2015 to ensure universal social, economic and environmental sustainability. These goals, which are targeted to be achieved by 2030, are monitored by the UN every year through the agencies of the UN and as a result of this monitoring process the SDG Progress Report is prepared.

In today's world, it is essential for local governments to use SDGs as a roadmap for their strategic plans and action plans to build resilient and sustainable cities, and to develop policies and strategies accordingly. Determining each activity in the strategic plans by considering which SDG it will serve as a higher purpose will facilitate the implementation and monitoring of plans and policies in many aspects such as improving services, increasing participation and cooperation, ensuring innovation and use of technology, training and raising awareness.

With this study, the compatibility assessment and implementation achievement of the Strategic Plans, and primarily the Strategic Plan for 2025-2029, prepared by Avcılar Municipality as a local government will be examined in terms of higher level policies such as SDGs, National Development Plans, National Action Plans, IRAP (Provincial Risk Reduction Plan), and TAMP (Türkiye Disaster Response Plan) and in this context, the VLR (Voluntary Local Review) study prepared by Avcılar Municipality with the support of UN-Habitat, which is a monitoring mechanism through which local governments report their progress and activities on SDGs, will be analyzed.

Keywords: Sustainable Development Goals, Local Government, Strategic Plan, Resilient Cities

Kapadokya, Ürgüp Kentinde Yerel Halkın Güvenliği ve Turizm Sektörünün Sürdürülebilirliği

Gizem Temur[1]

Özet

Kapadokya bölgesi, doğal güzelliği ve tarihi mirası nedeniyle Türkiye'nin en önemli turizm merkezlerinden biridir. Doğal manzaralar, bölgenin turizm kapasitesine ağırlıklı olarak katkıda bulunur. Bu, doğrudan karakteristik litolojik birimler ve yüzey süreçleri tarafından kontrol edilir. Ancak, bölgede bazen gözlemlenen kaya düşmesi olayları, süreksizlikler, dik topoğrafya ve insan faaliyetleri tarafından koşullanan tipik doğal afetlerdir.

Kaya düşmesi ve kaya oyma mekanlarda çökme tehlikesi gerekçesiyle, 1985 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne dahil edilmiş olan Kayakapı mahallesi afet bölgesi ilanlarına konu olmuş olup 2002 yılında Kayakapı Koruma ve Geliştirme Planı hazırlanmıştır.

Bu çalışmada, kaya düşme potansiyeli ve yaklaşık 1.200 kaya oyma yapının stabilitesi de dahil olmak üzere çevresel ve mühendislik jeolojisi sorunları araştırılmış ve yer altı açıklıklarının ve sahadaki diğer yapıların olası yeniden kullanımı için bir envanter hazırlanmış ve iyileştirici önlemler önerilmiştir. Gözlemlere ve deneysel çalışmalara dayalı değerlendirmeler, tüflerin hem tabakalanmaya dik hem de paralel olarak önemli değişiklikler göstermediğini ve süreksizliklerin ve kaya aşınmasının kaya oyma yapıların stabilitesini kontrol eden daha önemli faktörler olduğunu göstermiştir.

Kayakapı projesi, alanın canlı mekanlar bütününe dönüşmesiyle, konaklamalı turizm ile birlikte günübirlik turizm kullanımları getirilerek Ürgüp kent ile daha çok etkileşim içinde olması sağlanmakla beraber Ürgüp'e sosyo-ekonomik olarak istihdam yaratmış ve şehirdeki diğer değerlerin de korunmasına ve tanıtılmasına öncü olmuştur.

Tüneller, zorlu topoğrafyanın kolay aşılması, fiziki çevreyi tahrip etmemesi, mesafeleri kısaltması, iklim ve çevre şartlarıyla kolay mücadele etmesi, haritacılık ve teknoloji alanındaki gelişmeler sebebiyle farklı amaçlar (su ve kanalizasyon hatları, depolama, enerji, havalandırma vb.) özellikle ulaşım için vazgeçilmez bir unsur olmuştur.

Nevşehirli Damat İbrahim Paşa döneminde Nevşehir merkez ilçeye bağlı Kavak kasabasından Ürgüp'e 18 km uzunluğunda bir tünel açılmış. Yakın zamana kadar bilinmeyen ve su basması sonucu bakım onarım çalışması esnasında bu tarihi tünel tesadüf eseri Ürgüp Belediyesi ekiplerinin çalışmasıyla ortaya çıkarıldı. Konaktan başlayarak yaklaşık 450 metre ilerleyerek Refik Başaran heykeline kadar olan güzergâh içinde keşif yapılmıştır.

Proje kapsamında yer alan konularda uzmanlaşmış bilimsel ve teknik danışmanların rehberliğinde çalışılması başlatılmış olup tüm projenin, güzergâha – Projelendirme – Uygulama – İşletme Safhalarını kapsaması bir Yönetim Planı yaklaşımı benimsenerek buna bağlı Alt-Projeler geliştirilecektir.

Alanın sürdürülebilir gelişme anlayışı çerçevesinde ve bütünsel bir çevre mirası olarak ele alınması, Koruma – kullanma ve turizm arasındaki dengenin ve karşılıklı yarar ilişkisinin gözetilmesi, ulusal ve uluslararası düzeyde geçerli olan, özellikle UNESCO'nun ortaya koyduğu koruma ölçütlerinin kabul edilmesi, Ürgüp şehri ile bütünleşen bir turizm alanının sunduğu imkanların yerel halka ve ziyaretçilere yaşatılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kapadokya,Ürgüp, Sürdürülebilir turizm, Kaya yapılar, Kaya stabilitesi, Yer altı açıklıkları

[1] Ürgüp Belediyesi,İmar ve Şehircilik Müdürlüğü,NEVŞEHİR-TÜRKİYE

Safety of Local People and Sustainability of the Tourism Sector in the City of Ürgüp, Cappadocia

Abstract

The Cappadocia region is one of the most important tourism centers in Turkey due to its natural beauty and historical heritage. Natural landscapes contribute heavily to the tourism capacity of the region. This is directly controlled by characteristic lithological units and surface processes. However, rockfall events sometimes observed in the region are typical natural disasters conditioned by discontinuities, steep topography and human activities.

Kayakapı neighborhood, which was included in the UNESCO World Heritage List in 1985, was declared a disaster area due to the danger of rock falls and collapse in rock-carved spaces, and the Kayakapı Protection and Development Plan was prepared in 2002.

This study investigated environmental and engineering geology issues, including rockfall potential and the stability of approximately 1,200 rock-carved structures, and prepared an inventory for the possible reuse of underground openings and other structures on the site and recommended remedial measures. Evaluations based on observations and experimental studies have shown that tuffs do not show significant changes both perpendicular and parallel to the bedding, and that discontinuities and rock weathering are more important factors controlling the stability of rock-cut structures.

The Kayakapı project, by transforming the area into a whole of lively spaces, has enabled Ürgüp to interact more with the city by introducing daily tourism uses along with accommodation tourism, and has created socio-economic employment for Ürgüp and pioneered the protection and promotion of other values in the city.

Tunnels are an indispensable tool, especially for transportation, for different purposes (water and sewer lines, storage, energy, ventilation, etc.) due to the ease of overcoming difficult topography, not destroying the physical environment, shortening distances, dealing with climate and environmental conditions easily, and developments in cartography and technology. has become an element.

During the reign of Nevşehirli Damat İbrahim Pasha, an 18 km long tunnel was opened from the town of Kavak in the central district of Nevşehir to Ürgüp. This historical tunnel, which was unknown until recently and was discovered by chance during the maintenance and repair work as a result of flooding, was discovered by the Ürgüp Municipality teams. Starting from the mansion, the route was made approximately 450 meters up to the Refik Başaran statue.

Work has been initiated under the guidance of scientific and technical consultants specialized in the subjects within the scope of the project, and sub-projects will be developed by adopting a Management Plan approach covering the Planning - Projecting - Implementation - Operation Phases of the entire project.

Considering the area within the framework of sustainable development understanding and as a holistic environmental heritage, observing the balance and mutual benefit relationship between conservation-use and tourism, accepting the conservation criteria that are valid at national and international levels, especially those put forward by UNESCO, integrating with the city of Ürgüp. It is aimed to make local people and visitors experience the opportunities offered by a tourism area.

Keywords: Cappadocia,Ürgüp, Sustainable tourism, Rock structures, Rock stability, Underground openings

Yaşam Döngüsü Analizi İçgörülerini Geliştirmek için Etki Kategorisi Görselleştirme

Hakkı Deniz GÜL[1]

Özet

İnşaat sektörünün hem çevre hem de insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için sürdürülebilir inşaat uygulamalarında ve çevresel etki değerlendirme prosedürlerinde iyileştirmeler yapılması gerekmektedir. Yaşam döngüsü analizi (YDA) metodolojisi, inşa edilen çevrenin çevresel etkilerini değerlendirmek için kullanılan yaygın bir tekniktir. Etki kategorileri, YDA'da temel ölçütler olarak hizmet eder, çünkü yorumlama aşaması, bütünlük, duyarlılık ve tutarlılık kontrolleri yapmak için bu etkilerin nicel değerlendirmesini gerektirir. Bu nedenle, etki kategorisi verilerinin oluşturulması ve analiz edilmesi, tasarım hakkında karar verme sürecini iyileştirmek için çok önemlidir. Bu çalışma, inşaa edilen çevre için yaygın olarak kullanılan etki kategorilerini özetleyerek ve etki kategorisi verileri için uygun bir veri görselleştirme modeli sunarak YDA yorumlamasını geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çevresel etki kategorileri, *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) yeşil bina derecelendirme sistemi kılavuzlarından seçilmiştir. Bu çalışma, küresel ısınma potansiyelinin yanı sıra, stratosferik ozon tabakasının incelmesi, toprak ve suyun asitlenmesi, ötrofikasyon, troposferik ozon oluşumu ve kaynakların tükenmesi dahil olmak üzere LEED'de belirtilen diğer çevresel etki kategorilerini incelemektedir. Önerilen veri görselleştirme modeli, tasarımla ilgili çevresel etkilerin boyutunu göstermek için etki kategorilerinin normalleştirilmiş değerlerini kullanır. Bu model, ilgili tüm etki kategorisi verilerini tek bir şekilde sunarak YDA yorumlamasını basitleştirmektedir. Ayrıca, etki kategorisi sonuçlarının gösterimini standartlaştırarak YDA raporlamasını geliştirme potansiyeline sahiptir ve stratejik planlama, politika oluşturma ve pazarlama amaçları için uygundur.

Anahtar Kelimeler: Yaşam Döngüsü Analizi, Çevresel Etki Kategorisi, Veri Görselleştirme, Sürdürülebilir Tasarım, LEED

Impact Category Visualization to Enhance Life Cycle Assessment Insights

Abstract

Improvements in sustainable construction practices and environmental impact assessment procedures are necessary to mitigate the negative effects of the construction industry on both the environment and human health. The life cycle assessment (LCA) methodology is a common technique for assessing the environmental effects of the built environment. Impact categories serve as key metrics in LCA, as the interpretation phase requires a quantitative evaluation of these impacts to conduct completeness, sensitivity, and consistency checks. Therefore, establishing and analyzing impact category data is crucial for improving design decision-making. This study aims to enhance LCA interpretation by summarizing widely used impact categories for the built environment and presenting a convenient data visualization pattern for impact category data. The environmental impact categories are selected from the *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) green building rating system guidelines. Alongside global warming potential, this study examines other environmental impact categories specified in LEED, including stratospheric ozone layer depletion, acidification of land and water, eutrophication, tropospheric ozone formation, and

[1] Eskisehir Technical University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, ESKİŞEHİR-TÜRKİYE
*Corresponding author: hdgul@eskisehir.edu.tr

resource depletion. The suggested data visualization pattern uses normalized values of impact categories to show the extent of environmental impacts related to the design. This pattern simplifies LCA interpretation by presenting all related impact category data in a single figure. Furthermore, it has the potential to enhance LCA reporting by standardizing the illustration of impact category results and is suitable for strategic planning, policymaking, and marketing purposes.

Keywords: Life Cycle Assessment, Environmental Impact Category, Data Visualization, Sustainable Design, LEED

1. Introduction

The extensive use of raw materials in built environments irreversibly changes ecosystems. The built environment is linked to transportation networks and energy sources, consuming resources from numerous sub-sectors, and is responsible for approximately forty percent of global carbon emissions (Wilby, 2007). Construction and building services are key components of national economies, consuming large amounts of natural resources during both the construction and operation stages (ISO 21929, 2011). Aging infrastructure and buildings place additional pressure on the construction industry, requiring demolition, retrofitting, or renovation. Therefore, the industry holds significant potential to enhance its economic, environmental, and social impacts.

The process of improving any system or product begins with measuring the current inputs and outputs to quantify relevant variables. A solid understanding of the interrelations between input materials and output products can reveal inefficiencies within the system, providing opportunities for improvement. However, when addressing the environmental sustainability challenges of the construction industry, the problem becomes more complex due to the high number of variables, multi-step production processes, and intricate national and international logistics networks. Life cycle assessment (LCA) methodology is useful in this context, as it helps manage—or at least present— environmental issues associated with the construction, use, and end-of-life stages of buildings. The LCA method focuses on potential environmental impacts and can be used to compare the environmental footprints of construction works, reduce the environmental impact of existing buildings, evaluate new designs, and ensure compliance with regulations.

The LCA framework consists of four steps: goal and scope definition, life cycle inventory, life cycle impact assessment, and life cycle interpretation (ISO 14040, 2006). This study aims to contribute to the life cycle interpretation phase, which evaluates the inventory and environmental impact assessment results to establish conclusions and offer recommendations. The study first describes commonly used mid-point environmental indicators and then proposes a visualization pattern for presenting impact assessment results. Visualizing these results helps LCA practitioners better understand potential environmental effects and enables straightforward comparative analysis between different design options.

2. Environmental Impact Categories

A key component of this LCA procedure is selecting relevant environmental impact categories, which should align with the goals of the LCA and be validated through sensitivity check (ISO 14044, 2006). Tracking the environmental footprint of a building using widely recognized indicators allows stakeholders to easily interpret the outcomes of design decisions. Ideally, LCA would track and report all ecological impacts; however, due to time constraints and limited data availability, it is not feasible to consider every potential environmental outcome. Consequently, this study focuses on the environmental indicators outlined in the LEED Guidelines (U.S. Green Building Council, 2013). While there is no consensus on the best indicators for environmental assessment in the building sector, selected indicators are commonly used in the construction industry and related sub-

industries. The following sections provide brief descriptions of the selected environmental impact categories.

2.1. Global Warming Potential

The energy entering Earth's atmosphere from solar radiation is partially absorbed by the Earth's surface, with the remainder being reflected or emitted back into space as infrared radiation. Greenhouse gases (GHGs) such as carbon dioxide, methane, and water vapor trap some of this outgoing infrared radiation, re-emitting it and warming the Earth's surface and atmosphere. This process leads to global warming. The environmental impact of this phenomenon in LCA is described as *global warming potential* (GWP), typically expressed in terms of carbon dioxide equivalents (CO_{2e}).

2.2. Acidification Potential

Acidification refers to the decrease in pH levels of soil and water due to the absorption of atmospheric pollutants. Sulfur oxides, nitrogen oxides, and ammonia contribute to the formation of acids such as sulfuric acid, nitric acid, and ammonium. Disruption of the acid balance can negatively affect soil productivity, which may be observed through forest dieback or tree mortality (König et al., 2010). Changes in acid levels can also harm marine species that are vital to the food chain, such as plankton, oysters, and sea urchins (Simonen, 2014). *Acidification potential* (AP) impacts are generally reported in terms of sulfur dioxide equivalent (SO_{2e}) emissions, though nitrogen oxides (NO_x) are also considered in some cases.

2.3. Eutrophication Potential

Eutrophication, or nutrient pollution, refers to the over-enrichment of water bodies with nutrients which leads to excessive plant and algae growth. These plants consume the available oxygen needed for marine life and prevent sunlight from reaching the deeper parts of the water. This process results in fish mortality and anaerobic decomposition, creating dead zones (König et al., 2010). In LCA, the calculations for this environmental impact are expressed in phosphate equivalents (PO_{4e}) and are categorized under *eutrophication potential* (EP).

2.4. Photochemical Ozone Creation Potential

Ozone formation in the troposphere, catalyzed by sunlight, contributes to summer smog and poses a threat to human health, particularly the respiratory system, as well as to vegetation. Emissions from fossil fuel consumption and the release of volatile organic compounds (VOCs) are the major sources of ground-level ozone (Simonen, 2014). Regional geographic features, where carbon monoxide emissions are minimal, may contribute to high concentrations of ground-level ozone. The *photochemical ozone creation potential* (POCP) of a compound is reported in LCA based on its ethylene equivalent (C_2H_{4e}).

2.5. Ozone Depletion Potential

Ozone (O_3) in the stratosphere protects life on Earth by absorbing ultraviolet (UV) radiation from the Sun, particularly short-wave UV radiation, and re-emitting it as longer-wavelength radiation. Emissions of substances such as chlorofluorocarbons (CFCs) react with ozone, breaking it down into oxygen molecules (O_2) and individual oxygen atoms (O). This chemical reaction leads to the depletion of the ozone layer, which results in health problems (such as skin cancer and eye damage) and ecosystem disruptions (such as crop loss and reductions in plankton populations) (Simonen, 2014). The *ozone depletion potential* (ODP) of various substances is measured in terms of their trichlorofluoromethane equivalent ($CFC\text{-}11_e$).

2.6. Abiotic Resource Consumption and Depletion

Nonrenewable resources, which cannot be replenished within a human lifetime, will eventually be unavailable to future generations. The depletion of these resources creates ongoing economic, environmental, and social challenges, which can be modeled within the

resource depletion (RD) environmental impact category. The resource consumption approach measures the direct use of materials and energy, typically expressed in terms of embodied energy. In contrast, the resource depletion approach assesses the impacts of resource consumption by considering the relative scarcity of resources and their associated environmental impacts (Simonen, 2014). While abiotic resources (such as ores and minerals) are tracked using Antimony equivalents (Sb_e), fossil-based resources are reported in terms of megajoules (MJ).

3. Environmental Impact Category Visualization

Multiparameter and complex nature of LCA analysis requires an iterative approach to deliver reliable results. The iterative methodology involves tracking environmental variables to improve them in accordance with project goals. This process requires an understandable, complete, and consistent presentation of the iteration results. Although the standards (ISO 14040, 2006 & ISO 14044, 2006) do not specify any particular procedure for reporting LCA results, they stipulate transparency, consistency, completeness, and accuracy as essential attributes for compiling LCA results in alignment with those standards. To meet the need for clarity and consistency, this study proposes using a polar bar chart to visualize the estimated LCA environmental impact data. This chart enables LCA practitioners to conduct comparative assertions between design options and present the environmental impact results in a way that stakeholders without technical knowledge can easily understand. The sensitivity analysis data (Table 1) from practical examples of LCA (Bushi, Meil & Finlayson, 2022) concerning the wood product resin system are used to illustrate the visualization pattern (Figure 1 and Figure 2). This visualization is efficient and easy to discuss, allowing LCA practitioners to assess multiple performance criteria in a single figure. An important note about the figure is that it uses normalized values of environmental impact category data, which are shown in the figure as a white circle. This threshold circle makes it easier to distinguish the differences in environmental impact data.

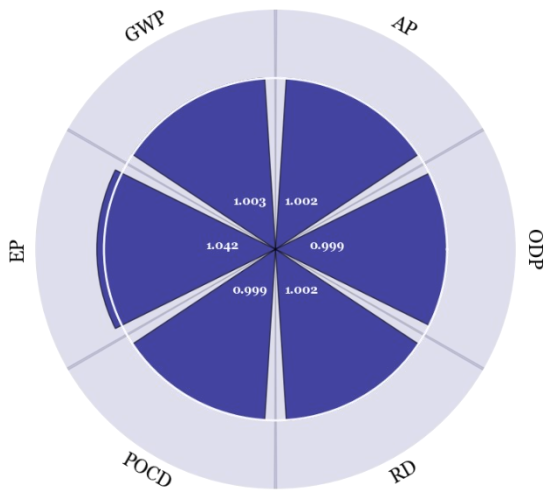


Figure 1. Sensitivity analysis result of MUF Resin

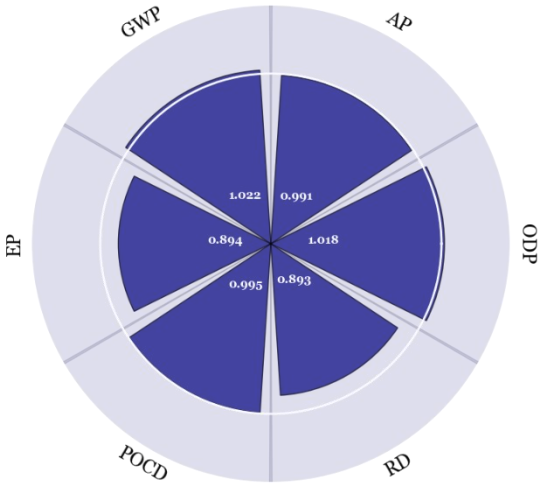


Figure 2. Sensitivity analysis result of Formaldehyde

Table 1. Sensitivity Analysis Results (Adapted from Bushi et al. (2022))

LCA Indicator	Unit	Deviation in % for MUF Resin	Deviation in % for Formaldehyde
Global Warming Potential, GWP 100a	kg CO_2 eq	-0.3%	-2.2%
Ozone depletion potential, ODP	kg CFC-11 eq	0.1%	-1.8%
Smog formation potential, SFP	kg O_3 eq	0.1%	0.5%
Acidication potential, AP	kg SO_2 eq	-0.2%	0.9%
Eutrophication potential, EP	kg N eq	-4.2%	10.6%
Abiotic depletion, AD	kg Sb eq	-0.2%	10.7%

4. Conclusion

The construction industry significantly affects ecosystems and contributes to carbon emissions due to high resource consumption and the need to modernize aging infrastructure. LCA is an effective methodology for addressing the environmental sustainability challenges of the construction sector, as it offers a structured, comprehensive, and standardized approach to evaluate environmental impacts. The iterative nature of LCA requires that analysis results be documented transparently and systematically to support informed design decision-making. This study introduces a polar bar chart for visualizing environmental indicators, which simplifies the comparison of environmental efficiencies across design options. By facilitating the evaluation of estimated environmental impacts, this visualization enhances the interpretation of LCA results, enabling practitioners to incorporate environmental considerations into the design decision-making process.

References

Bushi L., Meil J., & Finlayson G. (2022). A cradle-to-gate life cycle assessment of North American wood product resin systems. *Athena Sustainable Materials Institute*. Ottawa, Ontario, Canada.
International Organization for Standardization. (2006). Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines (ISO 14044:2006). *ISO*.
International Organization for Standardization. (2006). Environmental management – Life cycle assessment –Principles and framework (ISO 14040:2006). *ISO*.
International Organization for Standardization. (2011). Sustainability in building construction – Sustainability indicators – (ISO 21929:2011). *ISO*.
König H., Kohler N., Kreissig J., & Lützkendorf T. (2010). A Life Cycle approach to buildings: Principles, calculations, design tools. *DETAIL Green Books*.
Simonen, K. (2014). Life Cycle Assessment,1st ed., *Routledge*, NewYork, USA.
U.S. Green Building Council. (2013). LEED reference guide for building design and construction (4th ed.). *U.S. Green Building Council*.
Wilby, R. L. (2007). A review of climate change impacts on the built environment. *Built Environment*, 33, 31–45.

Bir Başarı Örneği Olarak Yeni Zelanda Sıfır Atık Politikası

Müge ÇAĞLAYAN[1]

Özet

Kentlerde üretimin ve tüketimin artması beraberinde atık türünün çeşitlenmesine ve miktarının da artmasına neden olmaktadır. Hem atıklar hem de atık bertaraf yöntemleri bir dizi ekolojik, ekonomik, sağlık, toplumsal ve politik sorunlara yol açmaktadır. Atıklardan ve atık bertaraf yöntemlerinden kaynaklanan problemler aynı zamanda kentsel kırılganlığın artmasına neden olmakta ve kentin direncini zayıflatmaktadır. Tüm bu sorunların çözümü ise atıkları henüz oluşmadan engelleyecek ve özellikle kentlerde bulunan katı atık tesislerinin sayılarını ve kapasitelerini azaltacak olan sıfır atık politikasının benimsenmesi ile mümkündür.

Bu kapsamda çalışmada sıfır atık politikasının dirençli kent yaratma bir ön koşul olduğu kabul edilmektedir. Türkiye, Sıfır Atık Projesi'ni 2017 yılında uygulamaya başlamıştır. Bugün gelinen noktada Türkiye'de atık miktarının belirgin bir şekilde azalmadığı ve vatandaşların sıfır atık hiyerarşisini benimsemedikleri bir gerçektir. Bu sebeple çalışmada bir ilham olması açısından sıfır atık politikasında başarılı bir örnek olan Yeni Zelanda incelenmiş ve Türkiye'nin atık politika ve uygulamaları ile karşılaştırılmıştır.

Çalışmada, Yeni Zelanda'nın sıfır atık politikası ve atık azaltımı konusunda uyguladıkları hukuksal ve yönetsel kararlar incelenmiştir. Aynı zamanda vatandaşların ve diğer hükümet dışı aktörlerin sürece dahil edilme yöntemleri, bilimsel analizlerle halkın atık üretme tutum ve davranışlarının ölçülmesi gibi konular çalışmaya dahil edilmiştir. İnişli çıkışlı bir hat izleyen ancak yine de bir başarı yakalayan Yeni Zelanda'nın özellikle atık politikalarını belirleyen atık miktar analizleri de çalışmada yer bulmuştur.

Çalışmada Yeni Zelanda örneğinin seçilmesi sebebiyle sistematik literatür tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu konuda yayımlanmış makale, tez, araştırma, bilimsel rapor, gazete haberi vb. tüm basılı ve digital kaynaklar taranmıştır. Bununla birlikte Yeni Zelanda ve Türkiye atık verileri uluslararası kurumlar tarafından yayımlanmış raporlarda incelenmiş ve karşılaştırılmıştır.

Yeni Zelanda ve özellikle Auckland kent yönetiminin sıfır atık politikaları, Türkiye'de hem ulusal hükümetinin hem de yerel yönetimlerin başarılı uygulamaları için yol gösterici niteliktedir. Her iki ülke coğrafya ve yönetsel olarak birbirinden farklı olsa da en temelde israfın engellenmesi ve atıkların kaynağında ayrıştırılmasını savunan sıfır atık politikasını doğru bir şekilde uygulamak kentlerin dirençliliğini arttıracağı düşünülmektedir. En nihayetinde çalışmada Yeni Zelanda'nın sıfır atık politikasındaki başarısının Türkiye için önemli bir ilham kaynağı olabileceği savunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Atık Yönetimi, Sıfır Atık Politikası, Yeni Zelanda Atık Yönetimi

[1] Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Kentleşme ve Çevre Sorunları Anabilim Dalı

New Zealand Zero Waste Policy as a Success Example

Abstract

The increase in production and consumption in cities causes the type of waste to diversify and the amount to increase. Both waste and waste disposal methods cause a number of ecological, economic, health, social and political problems. Problems arising from waste and waste disposal methods also increase urban fragility and weaken the resilience of the city. The solution to all these problems is possible by adopting a zero waste policy, which will prevent waste before it is formed and reduce the number and capacity of solid waste facilities, especially in cities.

In this context, the study accepts that zero waste policy is a prerequisite for creating a resilient city. Türkiye started to implement the Zero Waste Project in 2017. Today, it is a fact that the amount of waste in Türkiye has not decreased significantly and citizens have not adopted the zero waste hierarchy. For this reason, New Zealand, a successful example of zero waste policy, was examined as an inspiration in the study and compared with Türkiye's waste policies and practices.

In the study, New Zealand's zero waste policy and the legal and administrative decisions they implemented regarding waste reduction were examined. At the same time, topics such as methods of involving citizens and other non-governmental actors in the process and measuring the public's attitudes and behaviors towards waste production through scientific analysis were included in the study. Although not a continuously increasing success, New Zealand's waste quantity analyses, which determine its waste policies, were also included in the study.

Since the New Zealand example was chosen for the study, the systematic literature review method was used. All published articles, theses, research, scientific reports, newspaper articles, etc. were scanned. In addition, New Zealand and Türkiye waste data were examined and compared in reports published by international institutions.

The zero waste policies of New Zealand and especially the Auckland city government are a guide for the successful implementations of both the national government and local governments in Türkiye. Although the two countries are different in terms of geography and administration, it is thought that correctly implementing the zero waste policy, which basically advocates preventing waste and separating waste at source, will increase the resilience of cities. Ultimately, it is argued in the study that New Zealand's success in zero waste policy can be an important source of inspiration for Türkiye.

Keywords: Waste Management, Zero Waste Policy, New Zealand Waste Management

İç Mekan Tasarımında Yapay Zekâ Kullanımının Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dirençliliğe Etkileri

Şeyma SAPMAZ [1], Mücella ATEŞ [1]

Özet

Yapay zekanın (YZ) iç mekan tasarımına entegrasyonu, özellikle çevresel risklere yatkın bölgelerde hem sürdürülebilirliği hem de kentsel dirençliliği artırmak için önemli bir potansiyele sahiptir. Bu çalışma, YZ odaklı iç mekan tasarım çözümlerinin enerji verimliliğini nasıl optimize edebileceğini, kaynak yönetimini nasıl iyileştirebileceğini ve değişen koşullara yanıt veren uyarlanabilir alanlara nasıl katkıda bulunabileceğini araştırmaktadır. Çalışmada yöntem olarak Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) kullanılmıştır. AHS, tasarım bileşenlerini uzun vadeli sürdürülebilirliğe ve afetlere karşı dirençli bir tasarımın önceliklerini sıralamak için kullanılır.

Araştırma ayrıca YZ tabanlı sistemlerin ve simülasyonların iç mekanları deprem gibi doğal afetlere nasıl daha uyumlu hale getirebileceğini araştırmaktadır. Türkiye gibi savunmasız bölgelerde, YZ'yi iç mekan tasarımına entegre etmek hem gerçek zamanlı izlemeyi hem de afet sonrası uyarlanabilirliği destekleyerek iç mekan ortamlarının çevresel değişikliklere uyum sağlamasına ve kurtarma çalışmalarına katkıda bulunmasına yardımcı olmaktadır.

Bulgular, YZ destekli tasarımların enerji tüketimini azalttığını, iç mekan çevre kalitesini iyileştirdiğini ve afet senaryoları için uyarlanabilir özellikler sağladığını göstermektedir. GIS araçları kullanılarak yürütülen risk analizi, YZ destekli iç mekanların afet azaltma için proaktif çözümler sunarak kentsel dirençlilik çerçeveleriyle nasıl uyumlu olduğunu göstermektedir. Çalışma, hem güvenliği hem de çevresel sorumluluğu teşvik eden sürdürülebilir tasarım uygulamaları geliştirmek için şehir plancıları, tasarımcılar ve YZ uzmanları arasındaki iş birliğinin önemini vurgulamaktadır.

Bu araştırma, YZ'nın yalnızca çevre dostu değil aynı zamanda dirençli iç mekanlar yaratmada bir katalizör görevi görebileceğini ve kentsel ortamların gelecekteki çevresel zorluklara yanıt vermeye daha iyi hazırlanmasını sağlayabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ (YZ), İç Mekan Tasarımı, Sürdürülebilirlik, Kentsel Dirençlilik, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)

[1] Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, KONYA-TÜRKİYE

The Effects of Artificial Intelligence Use in Interior Design on Sustainability and Urban Resilience

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) into interior design holds significant potential to enhance both sustainability and urban resilience, especially in regions prone to environmental risks. This study investigates how AI-driven interior design solutions can optimize energy efficiency, improve resource management, and contribute to adaptive spaces that respond to changing conditions. The Analytic Hierarchy Process (AHP) is used as the primary method to prioritize design components based on their contribution to long-term sustainability and disaster-resistant design.

The research also explores how AI-based systems and simulations can make interior spaces more resilient to natural disasters, such as earthquakes. In vulnerable regions like Türkiye, integrating AI into interior design supports both real-time monitoring and post-disaster adaptability, enabling interior environments to adjust to environmental changes and aid recovery efforts.

The findings show that AI-powered designs reduce energy consumption, improve indoor environmental quality, and provide adaptive features for disaster scenarios. Risk analysis conducted using GIS tools demonstrates how AI-supported interiors align with urban resilience frameworks by offering proactive solutions for disaster mitigation. The study highlights the importance of collaboration among urban planners, designers, and AI experts in developing sustainable design practices that promote both safety and environmental responsibility.

This research demonstrates that AI can serve as a catalyst for creating interior spaces that are not only eco-friendly but also resilient, ensuring that urban environments are better prepared to respond to future environmental challenges.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Interior Design, Sustainability, Urban Resilience, Analytic Hierarchy Process (AHP)

Büyükşehir ve İl Belediyelerinin Sıfır Atık Veri Analizi*

Müge ÇAĞLAYAN[1], Mesut KAYAER[2]

Özet

Günümüz tüketim odaklı toplumu yüksek miktarda atık üretmektedir. Atıkların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi için kamuoyu tarafından belediye yetkililerine baskı yapılmaktadır. Atık yönetimi belediyeler tarafından çoğu zaman bir altyapı sorunu olarak görülmüştür. Ancak sürdürülebilir bir atık yönetimi olan sıfır atık felsefesinin benimsenmesi ile belediyelerin atık konusunu sosyolojik, yönetsel ve bilimsel bir olgu olarak görmeleri ve bu doğrultuda projeler üretmeleri beklenmektedir. Sürdürülebilir bir sıfır atık kenti yaratmanın ön koşulu atık yönetiminde sosyal, politik, teknik ve ekonomik politikalar uygulamaktır.

2019 yılında yayımlanan Sıfır Atık Yönetmeliği'nde belediyelere atık yönetiminin dönüşümü konusunda çok sayıda görev ve sorumluluk tanımlanmıştır. Belediyelerin ise bu dönüşümün bir parçası olmak amacıyla Sıfır Atık Projesi'ni hızla sahiplendiği görülmektedir.

Çalışmada büyükşehir ve il belediyelerinin sıfır atık çalışmaları incelenmiştir. Bu amaçla; "sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı, belediye sıfır atık kompozisyon analizi, sıfır atık konusunda yapılan eğitimler ve il nüfuslarına oranları, sıfır atık müdürlüğü/daire başkanlığı bilgisi, sıfır atık belgesi alan belediye sayısı, atık oluşumunun ve israfın engellenmesine yönelik çalışma yapan belediyeler, atıkların kaynağında ayrı toplanması ve sıfır atık konusunda elde edilmiş başarılar" başlıkları altında belediyelerden elde edilen veriler analiz edilmiştir.

Çalışmada bu analizi gerçekleştirmek amacıyla doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda büyükşehir ve il belediyelerinin stratejik planları, performans programları, faaliyet raporları, meclis kararları, WEB sayfaları ve iklim değişikliği eylem planları incelenmiştir. Ayrıca Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri tarafından yayımlanan İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planları ve İl Çevre Durum Raporları da çalışmada veri almak amacıyla kullanılmıştır. Yöntem olarak belediyelerin sıfır atık kapsamında yapmış oldukları çalışmalar listelenmiş ardından her faaliyet sayısallaştırılmıştır. Elde edilen puan neticesinde iller sıralamaya ve karşılaştırılmaya tabi tutulmuştur.

Sonuç olarak büyükşehir ve il belediyelerinin sıfır atık kapsamında yapmış oldukları çalışmaların atık üretimini azaltmada yeterli olmadığı verilerle ortaya konmuştur. Ayrıca çalışmada sıfır atık politikasını benimsemek için paradigma dönüşümüne ihtiyaç duyulduğu ancak belediyelerin bu dönüşümün öznesi olup olamayacağı tartışılmıştır. Sıfır atık felsefesi bir atık yönetimden daha fazlasını ifade ederek toplumsal bir dönüşümü hedeflemektedir. Ancak elde edilen veriler göstermektedir ki Türkiye'de büyükşehir ve il belediyeleri atık ve israfı engellemeye yönelik faaliyetlerinden ziyade atık oluştuktan sonra bertarafına odaklanmaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Belediye Atık Yönetimi, Sıfır Atık Politikası, Büyükşehir Belediyeleri, İl Belediyeleri

[1] Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Kentleşme ve Çevre Sorunları Anabilim Dalı
[2] Bartın Üniversitesi Siyaset Bilimi Kamu Yönetimi
*Çalışma 2024 yılında yayımlanan "İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Politikalarının Türkiye'de Yerel Yönetimler Düzeyinde İncelenmesi" isimli doktora tezimden üretilmiştir.

Zero Waste Data Analysis of Metropolitan and Provincial Municipalities

Abstract

Society produces high amounts of waste because it is consumption-oriented. Public pressure is being put on municipal authorities to manage waste sustainably. Municipalities have seen waste management as an infrastructure problem. However, with the adoption of zero waste, which is a sustainable waste management, municipalities are expected to see the waste issue as a sociological, administrative and scientific phenomenon and produce projects in this direction. A prerequisite for creating a sustainable zero waste city is to implement social, political, technical and economic policies in waste management.

In the Zero Waste Regulation published in 2019, many duties and responsibilities were defined for municipalities regarding the transformation of waste management. It is seen that municipalities are rapidly adopting the Zero Waste Project in order to be a part of this transformation.
In the study, zero waste activities of metropolitan and provincial municipalities were examined. To this end; “The amount of waste collected within the scope of zero waste management, municipal zero waste composition analysis, trainings on zero waste and their ratio to provincial populations, information on zero waste directorates/departments, the number of municipalities that have received zero waste certificates, municipalities working to prevent waste generation and waste, separate collection of waste at source and achievements in zero waste” data obtained from municipalities were analyzed under the following headings.

In order to carry out this analysis in the study, document analysis method was used. In this context, the strategic plans, performance programs, activity reports, council decisions, WEB pages and climate change action plans of metropolitan and provincial municipalities were examined. In addition, the Provincial Zero Waste Management System Plans and Provincial Environmental Status Reports published by the Provincial Directorates of Environment, Urbanization and Climate Change were used to obtain data in the study. As a method, the works carried out by the municipalities within the scope of zero waste were listed and then each activity was digitized.

As a result of the obtained score, the provinces were ranked and compared. As a result, it has been demonstrated with the data that the studies carried out by metropolitan and provincial municipalities within the scope of zero waste are not sufficient in reducing waste production. In addition, it has been discussed in the study that a paradigm shift is needed to adopt a zero waste policy, but whether municipalities can be the subject of this transformation. The zero waste philosophy aims for a social transformation, expressing more than a waste management. However, the obtained data show that metropolitan and provincial municipalities in Türkiye focus on the disposal of waste after it is generated rather than their activities aimed at preventing waste and waste.

Keywords: Municipal Waste Management, Zero Waste Policy, Metropolitan Municipalities, Provincial Municipalities

Çevre Kirliliği: Gelecek Kuşaklar İçin Yok Oluş Tehdidi

Irmak KÜLOĞLU[11], Özcan ERDOĞAN [1]

Özet

Yeryüzündeki tüm canlıların varoluşu, etkileşimde bulundukları çevre ile şekillenmektedir. İnsanoğlunun yarattığı en büyük küresel sorunlardan biri olan çevre kirliliği, en çok hava, su ve toprak kirliliği biçiminde kendini göstermekte ve ekosistemler için ciddi tehditler oluşturmaktadır. Bu tehditler biyolojik çeşitliliğin dengesini bozarak afetlere maruziyet riskini artırmakta ve doğa kaynaklı afetlerin etkilerini derinleştirmektedir.

Günümüzde sanayileşme, tarımsal faaliyetler, kentleşme, aşırı tüketim ve yanlış atık yönetimi gibi faktörler, çevre kirliliğini artırarak doğal kaynakların tükenmesine ve insan sağlığında kalıcı hasarlara yol açmaktadır. Kirli hava, solunum yolu hastalıklarını tetikleyerek sağlık sorunlarını artırmakta; su kaynaklarının kirlenmesi, su yoluyla bulaşan hastalıkların yayılmasına zemin hazırlamaktadır. Toprak kirliliği ise gıda güvenliği açısından önemli tehditler oluşturmaktadır. Bu kirliliğin çok yönlü etkileri, toplum sağlığı üzerinde derin ve kalıcı izler bırakmakta; özellikle çocuklar, yaşlılar ve kronik hastalığı bulunan bireyler gibi savunmasız gruplar için risk faktörlerini artırmaktadır. Ayrıca uzun vadede iklim değişikliği, sel, kuraklık gibi afetlerin ortaya çıkmasına veya şiddetinin artmasına neden olabilen potansiyel bir tehdittir.

Bu sebeple, çevre koruma çalışmalarına ve sürdürülebilir yaşam biçimlerine yönelmek geleceğimiz için kritik bir strateji oluşturmakta, güçlü bir ekosistem bırakmanın temelini atmaktadır. Tüm bireylerin ve toplulukların bu mücadelede aktif olarak yer alması, sürdürülebilir kalkınma için önem arz etmektedir. Sağlıklı bir hayatın temel koşulu, yalnızca güvenli bir çevreye sahip olmakla mümkündür. Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesi ve etkili atık yönetim sistemlerinin kurulması, bu süreçte atılacak önemli adımlardandır.

Bu çalışma, çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine odaklanmakta, gelecek kuşaklar için oluşturduğu potansiyel tehditleri vurgulamakta ve bu tehditlerin sonuçları olarak ortaya çıkabilecek afet risklerini ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Sürdürülebilirlik, Afet, Çevre Kirliliği

[1] Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE

Environmental Pollution: Threat of Extinction for Future Generations

Abstract

The existence of all living beings on Earth is shaped by the environment with which they interact. One of the greatest global issues created by humanity is environmental pollution, which manifests mainly as air, water, and soil pollution, posing serious threats to ecosystems. These threats disrupt the balance of biodiversity, increasing the risk of exposure to disasters and exacerbating the impacts of natural disasters.

Today, factors such as industrialization, agricultural activities, urbanization, excessive consumption, and improper waste management are intensifying environmental pollution, leading to the depletion of natural resources and causing permanent damage to human health. Polluted air triggers respiratory diseases, increasing health problems; the contamination of water sources lays the groundwork for the spread of waterborne diseases. Soil pollution poses significant threats to food security. The multifaceted effects of this pollution leave deep and lasting scars on public health, particularly raising risk factors for vulnerable groups such as children, the elderly, and individuals with chronic illnesses. Additionally, in the long term, climate change poses a potential threat that can lead to the emergence or intensification of disasters like floods and droughts.

Therefore, focusing on environmental protection efforts and adopting sustainable lifestyles is a critical strategy for our future, laying the groundwork for a resilient ecosystem. It is essential for all individuals and communities to actively participate in this struggle for sustainable development. The foundation of a healthy life can only be achieved with a safe environment. Transitioning to renewable energy sources, adopting sustainable agricultural practices, and establishing effective waste management systems are important steps in this process.

This study focuses on the negative effects of environmental pollution on human health, highlights the potential threats it poses for future generations, and addresses the disaster risks that may arise as a result of these threats.

Keywords: Environment, Sustainability, Disaster, Environmental Pollution

Deprem Sonrası Oluşan Enkazlarda Bulunabilecek Tıbbi Atıkların Oluşturacağı Zararların Çevre Geotekniği Bakış Açısı ile Değerlendirilmesi*

Meryem YILMAZ[1], Zülal AKBAY ARAMA [2], İlknur BOZBEY[2]

Özet

Karmaşık jeolojik yapısı ve jeodinamik konumundan dolayı ülkemizde çok sayıda aktif fay bulunmaktadır. Bu nedenle, yeni yapılacak binalar için tasarım ve denetim, mevcut yapı stokunda güçlendirme ve kentsel dönüşüm, tüm afet süreçleri için ise risk analizleri ve eylem planları, depremin vereceği zararları azaltmak açısından hayati önem taşımaktadır. Bu bağlamda yapıların kullanım amacı, kullanım sıklığı ve önem derecesine göre yapılacak olan bir sınıflandırmada sağlık kuruluşlarının ilk sırada yer alacağı yadsınamaz bir gerçektir ve afetler sırasında ve sonrasında hastanelerin etkili bir şekilde çalışması, kaliteli sağlık hizmetleri sunması, hastaların güvenliğini sağlaması ve acil durum müdahale kapasitesine sahip olması gerekmektedir. Ancak sağlık kuruluşlarının deprem etkisiyle tedbirsiz ve kontrolsüz bir şekilde yıkılması, kimyasal, biyolojik ve çevre sağlığı açılarından zararlı ve tehlikeli olan tıbbi atıkların, zemine ve yeraltı sularına karışması gibi çoklu felaketlere yol açma potansiyeli taşımaktadır. Çoklu afetler, acil durum yönetimi ve afet planlaması açısından daha karmaşık ve zorlayıcı olabilir.

Ülkemizde yürürlükte olan yönetmeliklerde, ulusal ve uluslararası literatürde düzenli toplanan sağlık kuruluşu atıkları hakkında çok sayıda çalışma mevcuttur (Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 1995; Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015; Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017; Özkan vd., 2015; Cingöz ve Tinni, 2020; Öden, 2021; Baran, 2022; San Jose, 2024; Dixit ve Dutta, 2024). Ancak, hiçbir çalışma sağlık kuruluşlarının herhangi bir afet sonrası yıkılması ve kurumda yıkım öncesi mevcut bulunan tıbbi malzemelerin, ekipmanların vb. atık oluşturacak maddelerin imhası, depolanması veya sürdürülebilir çevreye etkileri konusuna odaklanmamıştır. Olası deprem durumunda sağlık kuruluşu enkazlarından atıkların ayrıştırılarak taşınması ve bertaraf edilmesi, özellikle İstanbul İli gibi büyük, karmaşık ve kalabalık bir şehirde mümkün olmayacaktır. Bu ayrıştırma işleminin ulaşım, koordinasyon, tespit ve takip açısından uygulanamayacağı veya uzun bir süre alacağı da aşikardır.

Bu çalışmanın motivasyonu, ekosistem üzerinde depremin yıkıcı gücü sonucunda doğacak olumsuz etkilerin azaltmasına yönelik yenilikçi bakış açıları aracılığıyla sürdürülebilir bir gelecek inşa etme isteğinden kaynaklanmaktadır. Çalışma kapsamında yapılan detaylı literatür incelemeleri sonucunda, ülkemizde yürürlükte olan tıbbi atıklara ilişkin yönetmelikler dikkate alınarak tıbbi atıkların sınıflandırılması tartışılmış ve uluslararası literatürden yararlanılarak deprem sonrası bölgede tıbbi atıkların kontrolsüz yayılmasının olası etkileri çevre geotekniği açısından değerlendirilmiş, çevre geotekniğinin risk analizi ve müdahale planlarının bir parçası olması gerektiği vurgulanmıştır.Dünya genelindeki örneklere bakıldığında, acil durum yönetimi ve afet sonrası koordinasyon için tek bir doğru yöntem olmadığı görülmektedir. Bu süreçler ülkenin yapısına, bütçesine ve olayın ölçeğine göre değişmektedir. Her ülkenin afetlere hazırlanmasının en etkili yolunun kendi ihtiyaçlarına uygun bir yöntem geliştirmesi olduğu görülmüştür. Ancak bu farklılıklara rağmen ortak bir yaklaşım, deprem öncesinde bir atık yönetim planına sahip olunması gerekliliğidir. Deprem sonrasında ise bu plana uygun olarak hızlı ve dikkatli bir şekilde hareket edilmesi, insanların, canlıların ve çevrenin güvenliğinin sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Sonuç olarak, afet durumlarında yıkılan veya hasar gören sağlık yapıları için tıbbi atık yönetiminin sağlanmasına yönelik net bir yöntem olmadığı tespit edilmiş, halk sağlığı ve çevresel sürdürülebilirlik için tıbbi enkaz atık yönetim planlarının oluşturulmasının gerekliliği vurgulanmıştır..

Anahtar Kelimeler: Çevre Geotekniği, Tıbbi Atık, Tehlikeli Atık, Deprem.

[1] Haliç Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, İnşaat Teknolojisi, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
* Bu çalışma, Tübitak tarafından 124M665 numara ve “Olası İstanbul Depremi Sonrasında Sağlık Kuruluşu Enkazlarından Ortaya Çıkabilecek Sıvı Atıkların Etkilerinin Çevre Geotekniği ve Enkaz Kaldırma Planları Bakımından Değerlendirilmesi ve Risk Analizleri” başlıklı proje olarak desteklenmektedir.
This study 124M665 with title “Assessment of the Effects of Liquid Waste Arising from Healthcare Facility Debris in the Aftermath of a Potential Istanbul Earthquake in terms of Environmental Geotechnics and Debris Removal Plans, and Risk Analyses” is supported by Tübitak.

Evaluation of the Damages Caused by Medical Wastes in Post-Earthquake Debris from an Environmental Geotechnics Perspective

Abstract

Due to its complex geological and geodynamics properties, there are many active faults in our country. In this context, design and inspection for new buildings, retrofitting and urban transformation in the existing building stock, and risk analyzes and action plans for all disaster processes are vital to reduce the damages caused by earthquakes. In this context, it is an undeniable fact that health institutions will take the first place in a classification to be made according to the purpose of use, frequency of use and importance of buildings, and hospitals should work effectively, provide quality health services, ensure the safety of patients and have emergency response capacity during and after disasters. However, the collapse of healthcare facilities due to earthquakes in an imprudent and uncontrolled manner has the potential to cause multiple disasters, such as the mixing of medical wastes, which are harmful and hazardous in terms of chemical, biological and environmental health, into the soil and groundwater. Multiple disasters can be more complex and challenging for emergency management and disaster planning.

There are many studies on regularly collected healthcare institution wastes in the regulations in force in our country and in national and international literature (Regulation on Control of Hazardous Wastes, 1995; Regulation on Waste Management, 2015; Regulation on Control of Medical Wastes, 2017; Özkan et al., 2015; Cingöz and Tinni, 2020; Öden, 2021; Baran, 2022; San Jose, 2024; Dixit and Dutta, 2024). However, no study has focused on the destruction of healthcare organizations after a disaster and the disposal, storage, or sustainable environmental impacts of the medical supplies, equipment, etc. available in the institution before the destruction. In case of a possible earthquake, it will not be possible to separate, transport and dispose of waste from the debris of health institutions, especially in a large, complex and crowded city like Istanbul. It is also obvious that this sorting process would be impractical or take long time in terms of transportation, coordination, detection and follow-up.

For these reasons, the motivation for this study stems from the desire to build a sustainable future through innovative perspectives to reduce the negative impacts on the ecosystem as a result of a destructive earthquake. As a result of the detailed literature reviews conducted within the scope of the study, the classification of medical wastes was discussed by taking into account the regulations on medical wastes in force in our country and the possible effects of uncontrolled spread of medical wastes in the post-earthquake region were evaluated in terms of environmental geotechnics by making use of international literature, and it was emphasized that environmental geotechnics should be a part of risk analysis and response plans. Global examples show that there is no unique method for emergency management and post-disaster coordination. These processes vary according to the structure, budget and scale of the event. It has been observed that the most effective way for each country to prepare for disasters is to develop a method suitable for its own needs. However, despite these differences, a common approach is the need to have a waste management plan before the earthquake. After the earthquake, it is of great importance to act quickly and carefully in accordance with this plan in order to ensure the safety of people, living things and the environment. As a result, it has been determined that there is no clear method for providing medical waste management for health structures destroyed or damaged in disaster situations, and the necessity of establishing medical debris waste management plans for public health and environmental sustainability has been emphasized.

Keywords: Environmental Geotechnics, Healthcare Waste, Hazardous Waste, Earthquake.

Siyaset Teorileri Işığında Sürdürülebilir ve Dirençli Kentler: Politika Önerileri ve Uygulama Stratejileri

Gülçin SAĞIR KESKİN[1]

Özet

Bu çalışma, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında siyaset teorilerinin rolünü ve bu teoriler ışığında geliştirilebilecek olan politika önerilerini ele almaktadır. İlk olarak, liberalizm, Marksizm, ekolojik siyaset teorisi ve katılımcı demokrasi gibi farklı siyaset teorilerinin kent planlaması ve yönetimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Liberalizm perspektifinden, piyasa mekanizmalarının güçlendirilmesi, kamu-özel ortaklıklarının teşvik edilmesi ve yasal düzenlemelerin minimalizasyonu gibi politikalar önerilmiştir. Bu yaklaşımlar, bireysel özgürlüklerin ve özel sektörün sürdürülebilir projelere yatırım yapma kapasitesinin artırılmasını hedeflemektedir. Marksist perspektif, eşitlikçi kaynak dağılımı, kamu mülkiyetinin teşviki ve işçi katılımının sağlanması gibi politikalar önermektedir. Bu politikalar, sosyal adaletin sağlanması ve sürdürülebilirlik projelerinin tüm toplumsal kesimlere eşit şekilde fayda sağlaması amacıyla geliştirilmiştir. Ekolojik siyaset teorisi ise doğa ile uyumlu planlama, döngüsel ekonomi modellerinin benimsenmesi ve karbon ayak izinin azaltılması gibi çevresel odaklı politikaları öne çıkarmaktadır. Bu yaklaşımlar, ekosistem hizmetlerinin korunması ve kaynak verimliliğinin artırılması üzerine yoğunlaşmaktadır. Katılımcı demokrasi perspektifinden, toplum katılımının teşviki, şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarının oluşturulması ile eğitim ve farkındalık kampanyaları gibi politikalar önerilmiştir. Bu politikalar, vatandaşların karar alma süreçlerine aktif katılımını sağlayarak sürdürülebilir ve dirençli kentlerin daha kapsayıcı ve etkili yönetilmesini hedeflemektedir. Çalışmanın sonunda, farklı siyaset teorilerinden elde edilen politika önerilerinin entegrasyonu ile ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği sağlayan güçlü ve dirençli kentlerin oluşturulabileceği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kentler, Dirençli Kentler, Liberalizm, Marksizm, Ekolojik Siyaset, Katılımcı Demokrasi.

Sustainable and Resilient Cities in Light of Political Theories: Policy Recommendations and Implementation Strategie

Abstract

This study examines the role of political theories in the construction of sustainable and resilient cities and the policy recommendations that can be developed in light of these theories. Initially, the impacts of various political theories such as liberalism, Marxism, ecological political theory, and participatory democracy on urban planning and management are explored. From the liberalism perspective, policies such as strengthening market mechanisms, promoting public-private partnerships, and minimizing legal regulations are proposed. These approaches aim to enhance individual freedoms and increase the capacity of the private sector to invest in sustainable projects. The Marxist perspective recommends policies such as equitable resource distribution, promotion of public ownership, and ensuring worker participation. These policies are developed to achieve social justice and to ensure that sustainability projects benefit all segments of society equally. Ecological political theory highlights environmentally focused policies such as nature-compatible planning, adoption of circular economy models, and reduction of the carbon footprint. These approaches concentrate on the preservation of ecosystem services and the enhancement of resource efficiency. From the participatory democracy perspective, policies such as promoting community participation, establishing transparency and accountability mechanisms, and conducting education and awareness campaigns are proposed. These policies aim to enable active participation of citizens in decision-making processes, thereby fostering more inclusive and effective management of sustainable and resilient cities. At the end of the study, it is emphasized that the integration of policy recommendations derived from different political theories can lead to the creation of strong and resilient cities that ensure economic, social, and environmental sustainability.

[1] Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletişim Fakültesi, Gazetecilik Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

Keywords: Sustainable Cities, Resilient Cities, Liberalism, Marxism, Ecological Politics, Participatory Democracy.

Giriş

Sürdürülebilir dirençli kent kavramı, günümüzdeki hızlı kentleşme ve iklim değişikliği bağlamında ele alındığında, kentlerin hem sürdürülebilirlik prensiplerine uygun olarak gelişmesini hem de beklenmedik krizlere karşı dirençli olmasını ifade etmektedir (Vale & Campanella, 2005). Bu kavram, kentlerin yalnızca çevresel mahiyette sürdürülebilir olmasını değil, aynı zamanda toplumsal, ekonomik ve politik yapılarının da krizlere karşı dayanıklı olmasını gerektirmektedir. Etimolojik kökenlerine bakıldığında "sürdürülebilir" kelimesinin, Türkçe'de "sürdürmek" fiilinden türeyerek, "bir şeyin devamlılığını sağlama" anlamına denk geldiği bilinmektedir. İngilizce'deki "sustainable" kelimesi ise Latincede "sub-" (altında) ve "tenere" (tutmak) sözcüklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Bu temelde "desteklemek" anlamına gelmektedir (Oxford English Dictionary, 2023). "Dirençli" sözcüğü, "direnmek" fiilinden türemiştir ve "zorluklara karşı koyabilme" becerisini ifade etmektedir. İngilizce "resilient" kelimesi ise Latincede "resilire" yani "geri sıçramak" anlamına gelmektedir (Merriam-Webster, 2023). "Kent" ise şehir anlamına gelir ve toplumsal, ekonomik ve kültürel aktivitelerin yoğunlaştığı yerleşim yerlerini belirtmek için kullanılmaktadır.

Sürdürülebilir dirençli kent, "Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda, kentlerin doğal kaynakları tüketmeden gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmayı hedefleyen ve aynı zamanda doğal afetler, ekonomik krizler gibi beklenmedik durumlara karşı dayanıklılığını artırmayı amaçlayan" bir kent modelidir (United Nations, 2015). Holling (1973), direnç kavramını "ekosistemlerin değişim ve bozulmalara karşı gösterdiği adaptasyon yeteneği" olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, dirençli kentler değişen şartlara göre hızlı ve etkili bir biçimde uyum sağlayabilen şehirlerdir. Sürdürülebilirlik ise, Brundtland Raporu'nda (WCED, 1987) tanımlandığı üzere, "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeksizin, bugünün ihtiyaçlarını karşılamak" olarak ifade edilmektedir. Sürdürülebilir dirençli kent kavramı, günümüzde çeşitli disiplinler tarafından ele alınarak incelenmektedir. İklim değişikliğinin kentleşme üzerindeki etkileri, kentsel altyapının dayanıklılığı, sosyal adalet ve katılımcı yönetim modelleri bu araştırma alanlarının başında yer almaktadır (Meerow, Newell & Stults, 2016). Sürdürülebilir dirençli kent kavramı, şehirlerin geleceğe hazırlanmasında kritik bir öneme sahiptir. Bu kavramın uygulanması, sadece fiziksel altyapının değil, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik sistemlerin de güçlendirilmesini gerektirmektedir. Bu temelde sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşası, günümüzün en acil küresel sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Artan kentleşme, iklim değişikliği ve sosyal eşitsizlikler, kentlerin yalnızca ekonomik büyüme odaklı değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal dirençlilik prensipleri çerçevesinde yeniden tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır (Harvey, 2008). Bu çalışma, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında siyaset teorilerinin rolünü ve bu teoriler ışığında geliştirilebilecek olan politika önerilerini ele almaktadır. İlk olarak, liberalizm, Marksizm, ekolojik siyaset teorisi ve katılımcı demokrasi gibi farklı siyaset teorilerinin kent planlaması ve yönetimi üzerindeki etkileri incelenecektir.

1. Liberalizm ve Kentsel Gelişim

Liberalizm, "bireysel özgürlükler" ve "serbest piyasa ekonomisi" üzerine inşa edilmiş bir politika teorisi olarak, şehirlerin gelişiminde özel sektörün ve bireylerin rolünü vurgulamaktadır. Bu yaklaşımın kendisi, kentsel gelişimin piyasa ve sermaye dinamikleri tarafından yönlendirilmesini ve devlet müdahalesinin en düşük düzeyde tutulmasını savunmaktadır. Adam Smith'in Milletlerin Zenginliği (1776) adlı eserinde belirttiği gibi, "her birey kendi çıkarını gözetirken, genellikle topluma planlanmış olandan daha fazlasına hizmet etmektedir" (Smith, 1776: 456). Bu değerlendirme, kişilerin kendi ekonomik çıkarlarını takip ederken bile, "görünmez bir elin" etkisiyle toplumsal faydaya katkıda bulunabileceklerini düşündürmektedir. Liberal düşünceye göre, serbest piyasa mekanizmaları kentsel alanlarda kaynakların en

nitelikli şekilde dağıtılmasını sağlamaktadır. Özel sektör yatırımları, talebe dayalı olarak konut, ticari alanlar ve altyapı hizmetleri sunmaktadır. Devletin rolü ise, “mülkiyet haklarını korumak” ve “piyasanın etkin işlemesini” sağlayacak hukuki çerçeveyi oluşturmakla sınırlıdır (Hayek, 1944: 85). Fakat liberalizmin bu serbest piyasa odaklı yaklaşımı, bazı eleştiriler almasına neden olmuştur. Eleştirmenler, liberal politikaların sosyal eşitsizlikleri artırabileceğini ve çevresel sorunları görmezden gelebileceklerini ifade etmektedirler. David Harvey, Neoliberalizmin Kısa Tarihi adlı eserinde, neoliberal politikaların şehirlerde toplumsal eşitsizlikleri artırdığını ve kamu yararını göz ardı ettiğini savunmaktadır. Harvey’e göre, "kentsel mekânların metalaştırılması ve piyasa güçlerinin kontrolsüz bırakılması, düşük gelirli kesimlerin marjinalleşmesine ve kentlerin sosyal dokusunun bozulmasına” yol açmaktadır (Harvey, 2005: 76). Liberal politikaların kentsel çevre üzerindeki etkileri de oldukça tartışmalıdır. Serbest piyasa mekanizmalarının çevresel sürdürülebilirliği sağlamada yeterli olmadığı, doğal kaynakların aşırı tüketimine ve çevre kirliliğine sebebiyet verdiğine dair eleştiriler yapılmaktadır. John Rawls, Bir Adalet Teorisi adlı eserinde, çevresel adaletin ve gelecek nesillerin haklarının göz önünde bulundurulmasının önemini vurgulamaktadır (Rawls, 1971: 251). Rawls'a göre, "adil bir toplum, yalnızca mevcut üyelerinin değil, gelecek nesillerin de haklarını korumalıdır" (Rawls, 1971: 254). Ayrıca, liberalizmin şehir yönetiminde minimal devlet müdahalesini savunması, kamu hizmetlerinin ve altyapının yetersizliğine yol açmaktadır. Özellikle ekonomik olarak düşük gelire sahip olan bölgelerde özel sektörün yatırım yapmaktan kaçınması, bu bölgelerde hayat standartlarının düşmesine neden olmaktadır. Susan Fainstein, Adil Şehir adlı eserinde, “piyasa odaklı kentsel politikaların sosyal adaleti sağlamada yetersiz kaldığını ve daha müdahaleci politikaların gerektiğini” savunmaktadır. Fainstein, "kentsel politika, sadece ekonomik verimliliği değil, aynı zamanda sosyal adaleti de hedeflemelidir" diye belirtmektedir (Fainstein, 2010: 29). Sonuç olarak, liberalizm kentlerin gelişiminde bireylerin ve özel sektörün rolünü vurgularken, toplumsal adaletsizlikler ve çevresel sorunlar gibi önemli meseleleri yeterince ele almadığı yönünde eleştirilere maruz kalmaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında, liberal politikaların yanı sıra sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirlik prensiplerini de göz önünde bulunduran daha bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

2. Sürdürülebilir Dirençli Kentler ve Marksist Perspektif

Marksist perspektif, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında kapitalist üretim ilişkilerinin eleştirisine dayanmaktadır. Bu yaklaşım, “eşitlikçi kaynak dağılımı”, “kamu mülkiyetinin teşviki” ve “işçi katılımının” sağlanması gibi politikalar önererek, toplumsal adaletin ve toplumsal eşitliğin sağlanmasını hedeflemektedir. Karl Marx, Kapital adlı eserinde, "üretim araçlarının özel mülkiyeti, emekçi sınıfın sömürülmesinin temel kaynağıdır" demektedir (Marx, 1897/1990: 348). Bu bağlamda, sürdürülebilirlik projelerinin tüm toplumsal kesimlere eşit şekilde fayda sağlaması, üretim araçlarının kolektif mülkiyetiyle mümkün görülmektedir. Marksist teoriye göre, şehirler sermaye birikiminin ve sınıf mücadelesinin mekânlarıdır. David Harvey, "kapitalist şehirler, sermayenin akışını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır ve bu süreçte sosyal eşitsizlikleri derinleştirir" diye belirtmektedir (Harvey, 1973: 159). Bu nedenle, sürdürülebilir dirençli kentlerin inşası, kapitalist kentsel gelişim modellerinin eleştirisini ve alternatif planlama yaklaşımlarının geliştirilmesini gerektirmektedir. Şu halde eşitlikçi kaynak dağılımı, Marksist perspektifte temel bir yere sahiptir. Kentlerdeki kaynakların “adil bir şekilde dağıtılması”, “sosyal eşitsizliklerin azaltılması” ve “tüm bireylerin temel ihtiyaçlarının karşılanması” için bu zaruridir. Engels, İngiltere'de Emekçi Sınıfın Durumu adlı eserinde, "kentlerdeki yoksulluk ve sefalet, kapitalist sistemin doğrudan bir sonucudur" demektedir (Engels, 1845/2009: 82). Bu yaklaşım, kentsel hizmetlerin ve altyapının devlet eliyle sağlanmasını ve tüm yurttaşlara eşit erişim sunulmasını iddia etmektedir. Kamu mülkiyeti, Marksist teoride üretim araçlarının kolektif kontrolünü ve denetimidir. Şehir planlamasında kamu mülkiyetinin teşviki, özel sermayenin kentsel mekân üzerindeki hegemonyasını en düşük düzeye indirmeyi amaçlamaktadır. Lefebvre, Şehrin Hakkı adlı eserinde, "şehir, tüm sakinlerinin ortak mülkiyeti olmalıdır; bu, kentsel yaşamın demokratikleşmesini ve mekânsal adaletin sağlanmasını gerektirir" diye belirtir (Lefebvre, 1968/1996: 174). Kamu mülkiyeti ayrıca kentsel altyapının ve

hizmetlerin sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine imkân tanımaktadır. Örneğin; toplu taşıma sistemlerinin kamu tarafından işletilmesi, hem çevresel sürdürülebilirliği destekler hem de ekonomik olarak erişilebilir ulaşım hizmetleri sunmaktadır (Cohen, 2020: 45). İşçi katılımıysa, karar alma süreçlerine emekçi kesimin aktif olarak girmesidir. Marksist perspektifte, demokratik katılım ve işçi konseyleri, kentsel politikaların ve projelerin belirlenmesinde merkezi rol oynamaktadır. Sosyal adaletse, sürdürülebilirlik projelerinin tasarım ve uygulama aşamalarında tüm toplumsal kesimlerin eşit şekilde faydalanmasını ve olumsuz etkilerin adil bir şekilde paylaşılmasını hedeflemektedir. Örneğin, yeşil alanların ve parkların kentin her bölgesine eşit olarak dağıtılması, hem çevresel sürdürülebilirliği hem de toplumsal refahı artırmaktadır. Ayrıca, enerji verimliliği projelerinin düşük gelir seviyesine sahip olan hanelere öncelik verilerek uygulanması da, enerji yoksulluğunun minimum seviyeye indirilmesine ve toplumsal eşitsizliklerin giderilmesine katkı sağlamaktadır (Bulkeley & Fuller, 2012: 141). Şu halde Marksist perspektif, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında sosyal adaletin ve toplumsal eşitliğin önemini vurgulamaktadır. Eşitlikçi kaynak dağılımı, kamu mülkiyetinin teşviki ve işçi katılımının sağlanması gibi politikalar, kentlerin herkes için yaşanabilir ve sürdürülebilir mekânlar haline gelmesini hedeflemektedir. Bu yaklaşım, kapitalist kentsel gelişim modellerinin eleştirisini yaparak, alternatif ve daha adil kentleşme stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

3. Sürdürülebilir Dirençli Kentler ve Ekolojik Siyaset Teorisi

Ekolojik siyaset teorisi, insan toplumlarının doğayla uyum içinde yaşayabilmesini ve çevresel sürdürülebilirliğin toplumsal ve politik yapıların merkezine yerleştirilmesini savunmaktadır. Bu perspektif, “doğa ile uyumlu planlama”, “döngüsel ekonomi” modellerinin benimsenmesi ve “karbon ayak izinin” minimum seviyeye çekilmesi gibi çevresel odaklı politikaları öne çıkarmaktadır. Ekolojik siyaset teorisi, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin oluşturulmasında merkezi bir öneme sahiptir; çünkü "ekosistem hizmetlerinin korunması ve kaynak verimliliğinin artırılması" bu yaklaşımın temel hedeflerindendir (Bookchin, 1982: 56). Murray Bookchin, ekolojik siyaset teorisinin önemli düşünürlerinden biri olarak, Özgürlüğün Ekolojisi isimli eserinde, “insan toplumlarının doğayla uyumlu bir şekilde yeniden örgütlenmesi” gerektiğine dikkat çekmektedir. Bookchin'e göre, "doğayla uyumlu olmayan toplumsal yapılar, hem ekolojik yıkıma hem de toplumsal çöküşe yol açmaktadır" (Bookchin, 1982: 112). Bu yüzden, kentlerin planlanması ve yönetiminde ekolojik prensiplerin benimsenmesi önemlidir. Ekolojik siyaset teorisi, döngüsel ekonomi modellerinin şehirleşme içerisinde uygulanmasını desteklemektedir. Döngüsel ekonomi, “atıkların en aza indirildiği, kaynakların yeniden kullanıldığı ve sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerinin benimsendiği” bir ekonomik yapının kendisidir (Stahel, 2016: 435). Karbon ayak izinin azaltılması, ekolojik siyaset teorisinin kent politikalarındaki bir diğer önemli hedeflerinden birisidir. Kentler, enerji tüketimi ve sera gazı emisyonları açısından kritik öneme sahiptirler. Bu gerekçeyle, “yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji verimliliği ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi gibi politikalar, karbon ayak izinin azaltılmasında” kritik rol oynamaktadır (Bulkeley & Betsill, 2005: 48). Şu halde ekosistem hizmetlerinin korunması, ekolojik siyaset teorisinin amaçlarındandır. Şehirlerin, biyolojik çeşitliliğin ve doğal habitatların korunmasına yönelik stratejiler geliştirerek, ekosistemlerin sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaları gerekmektedir (Meadowcroft, 2002: 170). En nihayetinde, ekolojik siyaset teorisi, “katılımcı ve adil bir toplumsal yapı” inşa etmeyi hedeflemektedir. Yurttaşların karar alma ve verme süreçlerine aktif katılımı, çevresel politikaların etkinliğini artırmaktadır ve toplumsal dirençliliği güçlendirmektedir (Dryzek, 2005: 84).

5. Sürdürülebilir Dirençli Kentler ve Katılımcı Demokrasi Perspektifi

Katılımcı demokrasi perspektifi, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında vatandaşların aktif katılımının ve karar alma süreçlerine dâhil olmalarının altını çizmektedir. Bu yaklaşım, “toplum katılımının teşviki”, “şeffaflık” ve “hesap verebilirlik” mekanizmalarının oluşturulması ile “eğitim ve farkındalık kampanyaları” gibi politikaları ileri sürmektedir. Bu politikalar, vatandaşların karar

alma süreçlerine aktif katılımını sağlayarak, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin etkin hale getirilmesini sağlamaktadır. Carole Pateman, katılımcı demokrasi teorisinde, “demokratik süreçlerin derinleştirilmesi ve genişletilmesi” gerektiğini ifade etmektedir. Pateman'a göre, "katılımcı demokrasi, bireylerin sadece oy kullanma hakkına sahip olması değil, aynı zamanda karar alma süreçlerine doğrudan katılımlarını içermektedir" (Pateman, 1970: 43). Sherry R. Arnstein, "Vatandaş Katılımının Merdiveni" adlı çalışmasında, katılımın değişik düzeylerini adlandırarak gerçek katılımın ancak yurttaşların güç ve kontrol sahibi olduğu durumlarda gerçekleşebileceğini belirtmektedir (Arnstein, 1969: 217). Katılımcı demokrasi perspektifinden yapılması istenilen politikalar arasında “halk meclisleri”, “katılımcı bütçeleme” ve “mahalle forumları” gibi mekanizmalar vardır. Fung ve Wright (2003:7), "katılımcı yönetişim modelleri, vatandaşların güçlendirilmesi ve demokratik süreçlerin derinleştirilmesi için kritik öneme sahiptir" diye belirttirmektedirler. Bu mekanizmalar, vatandaşların yerel yönetimlerle doğrudan etkileşime geçerek ihtiyaçlarının karar alma süreçlerine yansımasını sağlamaktadır. Şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarının inşa edilmesi de katılımcı demokrasinin temel unsurlarındandır. Bovens'e göre, "hesap verebilirlik, demokratik yönetimin kalitesini artırır ve kamu kurumlarına olan güveni güçlendirir" (Bovens, 2007: 450). Bu sayede, yerel yönetimlerin faaliyetleri toplum tarafından denetlenebilir ve değerlendirilebilir hale gelmektedir. Eğitim ve farkındalık kampanyaları ise vatandaşların çevresel ve sosyal konularda bilgilenerek bilinçlenmelerine katkı sağlamaktadır (Freire, 1970: 81). Sonuçta, katılımcı demokrasi perspektifi, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin kurulmasında vatandaşların aktif katılımını ve demokratik süreçlerin derinleştirilmesini vurgulamaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında farklı politika teorilerinin sunduğu perspektifleri ve politika önerilerini incelemiştir. Çalışmanın sonunda görülmüştür ki, farklı siyaset teorilerinden elde edilen politika önerilerinin entegrasyonu ile ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği sağlayan güçlü ve dirençli kentlerin oluşturulabileceği vurgulanmıştır. Her bir teorinin kendi içinde değerli ve önemli katkıları olmakla birlikte, tek başına uygulandığında bazı eksikliklere ve sınırlılıklara sahip olabileceği görülmektedir. Örneğin, liberalizmin piyasa odaklı yaklaşımı ekonomik verimlilik sağlarken, sosyal eşitsizlikleri göz ardı edebilmektedir. Benzer şekilde, Marksist yaklaşım sosyal adaleti hedeflese de, bireysel özgürlükler ve piyasa dinamikleri konusunda sınırlamalara yol açabilmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında çok boyutlu ve bütüncül bir yaklaşım benimsenmesi gerekmektedir. Ekonomik verimliliği teşvik eden liberal politikaların, sosyal adaleti ve eşitliği hedefleyen Marksist politikalarla dengelenmesi önemlidir. Aynı zamanda, ekolojik sürdürülebilirliği sağlayan çevresel politikaların ve vatandaşların aktif katılımını teşvik eden katılımcı demokrasi uygulamalarının entegrasyonu, kentlerin dirençliliğini ve sürdürülebilirliğini artıracaktır.

David Harvey (1996:414), “kentlerin karmaşık ve çok boyutlu yapısının, tek bir teori veya yaklaşım tarafından tam olarak kavranamayacağını” belirtmiştir. Harvey'e göre, "Kentlerin sürdürülebilir ve adil bir şekilde gelişmesi için farklı yaklaşımların sentezlenmesi ve yeni, yaratıcı çözümlerin üretilmesi gerekmektedir”. Bu bağlamda, politika yapıcıların ve kent yöneticilerinin, farklı siyaset teorilerinin sunduğu politika önerilerini dikkatle değerlendirerek, kentlerin özgün ihtiyaçlarına ve dinamiklerine uygun stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşası, ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları içeren bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir. Farklı siyaset teorilerinden elde edilen politika önerilerinin entegrasyonu, kentlerin karşı karşıya olduğu karmaşık sorunların üstesinden gelinmesine ve daha yaşanabilir, adil ve sürdürülebilir kentsel alanların oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Bu entegrasyon, aynı zamanda toplumsal katılımı ve demokratik süreçleri güçlendirerek, kentlerin gelecekte karşılaşabileceği zorluklara karşı daha dirençli hale gelmesini sağlayacaktır.

Kaynakça

Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224.
Bookchin, M. (1982). *The Ecology of Freedom: The Emergence and Dissolution of Hierarchy*. Palo Alto, CA: Cheshire Books.
Bovens, M. (2007). Analysing and assessing accountability: A conceptual framework. *European Law Journal*, 13(4), 447-468.
Bulkeley, H., & Betsill, M. (2005). Rethinking sustainable cities: Multilevel governance and the 'urban' politics of climate change. *Environmental Politics*, 14(1), 42-63.
Bulkeley, H., & Fuller, S. (2012). Low carbon communities and social justice. *Journal of Environmental Planning and Management*, 55(2), 138-157.
Cohen, S. (2020). *The Sustainable City*. New York, NY: Columbia University Press.
Dryzek, J. S. (2005). *The Politics of the Earth: Environmental Discourses* (2nd ed.). Oxford, UK: Oxford University Press.
Engels, F. (2009). *The Condition of the Working Class in England*. Oxford, UK: Oxford University Press. (Original work published 1845)
Fainstein, S. S. (2010). *The Just City*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. New York, NY: Continuum.
Fung, A., & Wright, E. O. (2003). *Deepening Democracy: Institutional Innovations in Empowered Participatory Governance*. London, UK: Verso.
Harvey, D. (1996). *Justice, Nature and the Geography of Difference*. Oxford, UK: Blackwell Publishers.
Harvey, D. (2005). *A Brief History of Neoliberalism*. Oxford, UK: Oxford University Press.
Harvey, D. (2008). The right to the city. *New Left Review*, 53, 23-40.
Hayek, F. A. (1944). *The Road to Serfdom*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23.
Lefebvre, H. (1996). *Writings on Cities* (E. Kofman & E. Lebas, Trans. & Eds.). Oxford, UK: Blackwell Publishers. (Original work published 1968)
Marx, K. (1990). *Capital: A Critique of Political Economy* (Vol. 1, B. Fowkes, Trans.). London, UK: Penguin Books. (Original work published 1867)
Meadowcroft, J. (2002). Politics and scale: Some implications for environmental governance. *Landscape and Urban Planning*, 61(2-4), 169-179.
Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49.
Merriam-Webster. (2023). *Resilient*. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Retrieved from https://www.merriam-webster.com/dictionary/resilient
Oxford English Dictionary. (2023). *Sustainable*. In *Oxford English Dictionary*. Retrieved from https://www.oed.com/
Pateman, C. (1970). *Participation and Democratic Theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London, UK: W. Strahan and T. Cadell.
Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435-438.
United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved from https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld
Vale, L. J., & Campanella, T. J. (Eds.). (2005). *The Resilient City: How Modern Cities Recover from Disaster*. New York, NY: Oxford University Press.
WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). *Our Common Future*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Üniversitelerin Sürdürülebilirliği: UI GreenMetric Sıralama Sistemi Ve Türkiye'deki Üniversitelerin Değerlendirilmesi

Burcu ZEYBEK[1], İlknur DOĞU ÖZTÜRK[2]

Özet

Sürdürülebilir üniversite kavramı kendi ihtiyaçlarını görebilen, çevresel, toplumsal ve ekonomik açıdan sürdürülebilir bir yaşam tarzı anlayışında liderlik görevi yapan yükseköğrenim kurumlarını tanımlar. Eğitim sisteminin en üst basamağında bulunan üniversiteler, toplumu geliştirme ve sürdürülebilirlik konusunda bilinçlendirme misyonuna sahiptir. Bu misyon eğitim ana başlığı altındaki faaliyetlerin neredeyse tüm BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 2030 hedeflerine yönelik olduğunu göstermektedir.

Kampüslerdeki sürdürülebilirlik çalışmalarını değerlendiren sistemlerden biri 2010 yılında Endonezya Üniversitesi tarafından geliştirilen UI GreenMetric (yeşil ölçüm) dünya yeşil üniversiteler sıralamasıdır. Bu araştırma kapsamında UI GreenMetric Dünya Üniversite Sıralaması kapsamında "En yaygın Sürdürülebilirlik ölçümüne göre Türk Üniversiteleri nasıl bir değişim ortaya koymuştur?" sorusuna yanıt aranmıştır. Değerlendirme 2010-2023 yılları arasını kapsamaktadır.

Ölçütün altı temel kriterinin BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının 2030 yılı Hedeflerinin 15 başlığı ile yakından ilişkili olduğu görülmüştür. 2023 yılında da UI GreenMetric sıralamasında ilk 200 üniversite içerisinde bulunan on üç Türk üniversitesinin ise eğitim kategorisinde yüksek puan aldıkları görülmüştür.ODTÜ dışında bu kategoride tam puan alan üniversite bulunmadığı anlaşılmıştır. İnceleme sonucunda üniversitelerin iç ve dış paydaşlarını bilinçlendirmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Toplumun sürdürülebilirlik konusunda bilinçlendirilmesini sağlayan "sürdürülebilirlik merkezleri" ve "sertifikalı sürdürülebilirlik programları" ile donanmış yetkin üniversite olunması bu çerçevede önem taşımaktadır. Böylece, sürdürülebilir üniversite olarak algılanmakla birlikte daha güçlü bir itibarları da olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, UI Green Metric, Yeşil Üniversite, Yeşil Ölçüm Araçları

[1] İstanbul Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Doğuş Üniversitesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Sustainability of Universities: Evaluation of The UI GreenMetric Ranking System and Universities in Türkiye

Abstract

The concept of sustainable university defines higher education institutions that are able to meet their own needs and lead with a sense of an environmentally, socially and economically sustainable lifestyle. Positioned at top of the system of education, universities have a mission of developing society and raising awareness of sustainability. This mission shows that the actions under the main topic of education are aimed at nearly all UN Sustainable Development Goals 2030.

One of the systems evaluating sustainability studies in campuses is The UI GreenMetric world green universities ranking, which was developed by Indonesia University in 2010. Within the scope of this study, it was aimed to seek an answer to the question, “What kind of change have the Turkish universities revealed according to the most common sustainability measurement” within the context of the UI GreenMetric World University Ranking. The evaluation comprises the years from 2010 to 2023.

It was seen that the six major criteria were closely related with 15 topics of the UN Sustainable Development Goals 2030. It was found that in 2023, 13 Turkish universities out of the first 200 had a higher score in the category of education in the UI GreenMetric ranking. No university except ODTÜ had a complete score in this category. As a result of the examination, it was concluded that universities had to raise awareness in their internal and external stakeholders. At this point, it is critical for universities to be competent and equipped with “sustainability centers” and “certified sustainability programs” raising awareness of sustainability in society. By this way, they will be perceived as sustainable universities and have stronger esteem.

Keywords: Sustainability, UI GreenMetric, Green University, Green Measurement Tools.

Fransa ve Türkiye'de Kurumsal Dirençlilik: Risk Kültürü ve Afet Yönetimi Düzenlemelerinin Topluluk Dirençliliğine Etkisi

Örgen UĞURLU[1]

Özet

Doğa kaynaklı afetlerin artan sıklığı ve şiddeti, ülkelerin afet yönetimi politikalarının ne kadar etkin olduğu sorusunu gündeme getirmektedir. Bu bağlamda, kurumsal dirençlilik, afetlere karşı hazırlık, müdahale ve toparlanma süreçlerinde kilit bir rol oynamaktadır. Kurumların kriz anında esnek ve organize bir şekilde hareket edebilme kapasiteleri, sadece afet yönetiminin başarısını değil, aynı zamanda toplulukların dirençliliğini de doğrudan etkilemektedir. Kurumsal dirençliliğin güçlendirilmesi, afet sonrası hizmetlerin sürekliliğini sağlarken, risk yönetimi stratejilerinin uzun vadeli başarısına da katkı sunar.

Bu saptamadan yola çıkılarak yürütülen bu çalışmanın amacı, Fransa'nın Risk Kültürü ve Türkiye'nin Afet Yönetimi düzenlemeleriyle doğal afetlere karşı geliştirdikleri kurumsal dirençlilik yaklaşımlarını uygulama örnekleri ile karşılaştırarak bu yapıların topluluk dirençliliğini nasıl etkilediğini incelemektir. Çalışma, iki ülke arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koyarak, afet yönetimi ve risk kültürü bağlamında birbirlerinden hangi derslerin çıkarılabileceğine odaklanmaktadır.

Çalışma, TÜBİTAK 2219 Doktora Sonrası Yurt Dışı Araştırma Bursu tarafından 1059B192201933 numara ve "Dönüşen Kentler ve Değişen Riskler Bağlamında İzmit İlçesinin Toplumsal Dayanıklılığının İncelenmesinde Bir Örnek Olarak Grenoble Alpleri Metropolü Araştırması" başlıklı proje olarak desteklenmiştir. Bu nedenle Fransa için verilen uygulama örnekleri Grenoble Alpleri Metropolü ve metropolün bağlı olduğu Isère Departmanı ile sınırlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Dirençlilik, Topluluk Dirençliliği, Risk Kültürü, Afet Yönetimi, Fransa, Türkiye

[1] Kocaeli Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE

Institutional Resilience in France and Turkey: The Impact of Risk Culture and Disaster Management Regulations on Community Resilience

Abstract

The increasing frequency and severity of natural disasters raise the question of how effective countries' disaster management policies are. In this context, institutional resilience plays a key role in disaster preparedness, response, and recovery processes. The capacity of institutions to act flexibly and in an organized manner during crises directly affects not only the success of disaster management but also the resilience of communities. Strengthening institutional resilience ensures the continuity of post-disaster services and contributes to the long-term success of risk management strategies.

Building on this observation, the aim of this study is to compare the institutional resilience approaches developed by France's risk culture and Turkey's disaster management regulations in response to natural disasters and to examine how these structures affect community resilience. The study focuses on the lessons that can be learned from each other in the context of disaster management and risk culture by revealing the similarities and differences between the two countries.

The study was supported by the TUBITAK 2219 Postdoctoral Research Fellowship Abroad under grant number 1059B192201933 and the project titled “Research on the Metropolis of Grenoble Alps as an Example for Examining the Social Resilience of Izmit District in the Context of Transforming Cities and Changing Risks.” For this reason, the case studies for France are limited to the Grenoble Alps Metropolis and the Isère Department to which the metropolis belongs.

Keywords: Institutional Resilience, Community Resilience, Risk Culture, Disaster Management, France, Turkey

Sürdürülebilir Kalkınma Yolunda Kentlerde Sürdürülebilir Su Yönetim Stratejisinin Geliştirilmesi: Bilecik (Merkez) Örneği

Sevgi AKKOY[1], Edip AVŞAR[2]

Özet

Su, dünya ve insanlık adına hayati öneme sahip bir kaynak olup sürdürülebilir kalkınma için elzem bir konudur. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine göre ihtiyaç duyulan miktarda ve kalitede suya ulaşım herkesin en temel hakkıdır. Dünya üzerinde yer alan su kaynakları yer kürenin üçte ikisini kaplamakla birlikte su kaynaklarının yer küre üzerindeki dağılımı farklılık göstermekte; yaşanılan iklim krizi ve kirlilik nedeniyle de temiz su kaynakları her geçen gün daha da azalmaktadır. Su kaynakları üzerindeki baskı ise tarım, sanayi ve evsel kullanımdaki rekabetin artışı ile gün geçtikçe artmaktadır.

Çalışmanın ana hedefi Bilecik kent merkezinde sürdürülebilir su kaynakları yönetiminin sağlanmasıdır. Çalışma kapsamında; hızla artan su ihtiyacını karşılamak için kaynaklarının nasıl daha verimli kullanılacağını, kent merkezindeki su kaynaklarının nüfus artışından nasıl etkileneceğini ve alternatif kaynak ihtiyacı ve yönetiminin nasıl yapılacağını ve suyun gerikazanımı ve tekrar kullanımına dair stratejilerin belirlenmesini amaçlamaktadır. Yapılan araştırmalara göre kişi başına çekilen günlük ortalama su miktarı 228 litre olarak hesaplanmıştır. Üç büyük şehirde ise kişi başına çekilen ortalama su miktarının İstanbul için 190 litre, Ankara için 246 litre ve İzmir için 221 litre olduğu tespit edilmiştir (TÜİK, 2020). Bu bağlamda kentler için geliştirilen ve uygulanması gereken stratejiler Bilecik (Merkez) özelinde değerlendirilmiştir. Şehrin içme suyunun tamamı Karasu Deresi'nden sağlanmaktadır. Bilecik nüfusunun %99'una içme ve kullanma suyu şebeke hizmeti ulaştırılmaktadır. (Bilecik Belediyesi Performans Programı, 2023). 2023 yılında Bilecik (Merkez)'de nüfusa göre anlık su debisinin 181 litre olduğu Bilecik Belediyesi yetkilileri ile yapılan görüşmeden elde edilmiştir. laşılan verileri doğrultusunda Bilecik (Merkez) kişi başına çekilen ortalama su miktarının altında kalmaktadır. Bilecik ilinde gelecek yıllarda sanayinin artmasıyla düzenli olarak nüfus artışı yaşanacağı düşünülürse şehirde yakın bir gelecekte su teminin problemi olabilir.

Kentsel alanlarda su kaynaklarının etkin kullanımını arttırmak doğrultusunda stratejik gelişme hedefleri tespit edilmeli ve bunları destekleyecek projeler hayata geçirilmelidir. Su kaynaklarının kalitesinin arttırılmasında ve su kayıplarının azaltılmasında diğer önemli bir husus da özellikle su ve atık su altyapısının iyi bir biçimde kurgulanmalıdır. Dolayısıyla DSİ, valilik ve yerel yönetimlerin acilen su krizini önlemek adına bir B planı yapmaları ön görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Su Verimliliği, Su Kaynakları, Sürdürülebilir Kalkınma, Bilecik

[1] Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Endüstriyel Sürdürülebilirlik Yüksek Lisans Programı, Bilecik-TÜRKİYE
[2] Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Çevre Koruma Teknolojileri Çevre Koruma ve Kontrol- Meslek Yüksekokulu, Bilecik-TÜRKİYE

Development of Sustainable Water Management Strategy in Cities on the Way to Sustainable Development: Bilecik (Center) Example

Abstract

Water is a vital resource for the world and humanity and is an essential issue for sustainable development. According to sustainable development goals, access to water in the required quantity and quality is everyone's most fundamental right. While the water resources in the world cover two-thirds of the globe, the distribution of water resources on the globe varies; due to the climate crisis and pollution, clean water resources are decreasing day by day. The pressure on water resources is increasing day by day with the increase in competition in agriculture, industry and domestic use.

The main goal of the study is to ensure sustainable water resources management in Bilecik city center. Within the scope of the study; it aims to determine how the resources will be used more efficiently to meet the rapidly increasing water demand, how the water resources in the city center will be affected by the population growth, how the need for alternative resources and management will be done, and strategies for water recovery and reuse. According to the research conducted, the average daily amount of water drawn per person was calculated as 228 liters. In three major cities, the average amount of water drawn per capita was determined to be 190 liters for Istanbul, 246 liters for Ankara, and 221 liters for Izmir (TÜİK, 2020). In this context, the strategies developed and implemented for cities were evaluated specifically for Bilecik (Center). All of the city's drinking water is provided by the Karasu Stream. Drinking and utility water network service is provided to 99% of Bilecik's population. (Bilecik Municipality Performance Program, 2023). It was obtained from the interview with Bilecik Municipality officials that the instantaneous water flow rate according to the population in Bilecik (Center) in 2023 was 181 liters. According to the obtained data, Bilecik (Center) remains below the average amount of water drawn per capita. Considering that the population will increase regularly with the increase in industry in the coming years in Bilecik province, there may be a water supply problem in the city in the near future.

Strategic development targets should be determined in order to increase the efficient use of water resources in urban areas and projects that will support them should be implemented. Another important issue in increasing the quality of water resources and reducing water losses is that the water and wastewater infrastructure should be well designed. Therefore, it is envisaged that DSI, governorships and local governments urgently develop a B plan to prevent a water crisis.

Keywords: Water Efficiency, Water Resources, Sustainable Development, Bilecik

Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Elektrik Elektronik Atık Potansiyelinin Değerlendirilmesi (Bitlis İli Örneği)*

Muhammed Ömer YAMAN[1], Sevgi AKKOY[2], Edip AVŞAR[3]

Özet

Son yüzyılda teknolojideki hızlı gelişmeler ve artan tüketici talebi, elektrikli ve elektronik atık (e-atık) sorununu ortaya çıkarmıştır. Günümüzde; hızlı sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı ve ekonomik gelişmelerle birlikte bu sorun daha da büyümüş ve küresel bir çevre sorunu haline gelmiştir. Türkiye'de kişi başına düşen e-atık miktarı 7-8 kg civarındadır. Ağır metal içeriği nedeniyle yakılarak yok edilmeye çalışılan e-atıkların 2024 yılında 640 bin tona ulaşacağı düşünülmektedir. Bu durumda dünyada ve Türkiye'de insan ve çevre sağlığı üzerinde ciddi olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu noktada karar alma mekanizmalarının, e-atıkların geri kazanımına yönelik etkili atık yönetim stratejileri oluşturarak çevreye en az zararı verecek şekilde e-atık yönetimini sağlamaları gerekmektedir. Son yıllarda hızla gelişen teknoloji, elektrikli ve elektronik ürünlerdeki tüketimi artırmakla birlikte elektrikli ve elektronik atık (e-atık) problemini de beraberinde getirmiştir. Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipman (e-atık), bir veya daha fazla elektrik iletim elemanı içeren son kullanma tarihi geçmiş malzemelerdir. Atık olarak çıkan bu maddeler niteliklerine göre değerlendirilmediği takdirde çevre, insan sağlığı ve ülke ekonomisi için sorun oluşturmaktadır.

Bu bağlamda çalışma, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde pilot il olarak seçilen Bitlis'teki elektrikli ve elektronik atık potansiyelini incelemeyi ve bu atıkların çevresel ve ekonomik açıdan değerlendirilmesine yönelik öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca çalışmada sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik ve çevresel etkileri bağlamında elektrikli ve elektronik geri dönüşümünün sağlayacağı faydalar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bitlis ilinde, e-atık yönetimi konusunda yapılan çalışmalar ve alınan önlemler, çevre ve insan sağlığının korunması açısından önemlidir. Doğru atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçleri, Bitlis'in sürdürülebilir bir geleceğe katkı sağlaması ve çevresel etkileri en aza indirmesi için kritik öneme sahiptir. Toplumun bilinçlenmesi ve e-atık yönetimi konusunda yapılan yatırımlar, Bitlis'in e-atık yönetiminde ilerlemesini sağlar.

Değerlendirme süreci, yerel yönetimler, çevre kuruluşları ve diğer ilgili tarafların bir araya gelerek Bitlis ilindeki e-atık yönetiminin durumunu değerlendirmesini ve çözüm önerileri geliştirmesini içerir. Bu sayede, elektrik ve elektronik ürün çerçevesi daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir şekilde yönetilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma,Elektrik Elektronik Atık, E-Atık,Bitlis

[1] Bitlis Eren Üniversitesi- Çevre Mühendisliği Yüksek Lisans Programı, Bitlis-TÜRKİYE
[2] Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Endüstriyel Sürdürülebilirlik Yüksek Lisans Programı, Bilecik-TÜRKİYE
[3] Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Çevre Koruma Teknolojileri Çevre Koruma ve Kontrol- Meslek Yüksekokulu, Bilecik-TÜRKİYE
* 2023 yılında yayınlanan Bitlis'te elektrik elektronik atık potansiyelinin değerlendirilmesi adlı tezden alıntılanmıştır.

Evaluation of Electrical and Electronic Waste Potential within the Framework of Sustainable Development (Bitlis Province Example)

Abstract

In the last century, rapid developments in technology and increasing consumer demand have brought about the problem of electrical and electronic waste (e-waste). Today, with rapid industrialization, urbanization, population growth and economic developments, this problem has grown even more and has become a global environmental problem. The amount of e-waste per person in Turkey is around 7-8 kg. It is thought that e-waste, which is attempted to be destroyed by burning due to its heavy metal content, will reach 640 thousand tons in 2024. In this case, it causes serious negative effects on human and environmental health in the world and in Türkiye. At this point, decision-making mechanisms need to create effective waste management strategies for the recovery of e-waste and ensure e-waste management in a way that will cause the least harm to the environment. Rapidly developing technology in recent years has increased the consumption of electrical and electronic products and has also brought about the problem of electrical and electronic waste (e-waste). Waste Electrical and Electronic Equipment (e-waste) is expired materials containing one or more electrical conduction elements. If these materials that come out as waste are not evaluated according to their qualities, they pose problems for the environment, human health and the country's economy.

In this context, the study aims to examine the electrical and electronic waste potential in Bitlis, which was selected as a pilot province within the framework of sustainable development, and to present suggestions for the environmental and economic evaluation of these wastes. In addition, the study attempts to reveal the benefits of electrical and electronic recycling in the context of the economic and environmental effects of sustainable development. In Bitlis, studies and measures taken on e-waste management are important in terms of protecting the environment and human health. Correct waste management and recycling processes are of critical importance for Bitlis to contribute to a sustainable future and minimize environmental impacts. Public awareness and investments made in e-waste management ensure Bitlis' progress in e-waste management.

The evaluation process involves local governments, environmental organizations and other relevant parties coming together to evaluate the status of e-waste management in Bitlis and develop solution proposals. In this way, the electrical and electronic product framework can be managed in a more sustainable and environmentally friendly manner.

Keywords: Sustainable Development, electrical and electronic waste, e-waste, Bitlis

Mevzuatın Dirençliliği ve Günümüz Alan Deneyiminden Çıkarımlar

Ozan ÖRSEL[1], Senem TEZCAN[1]

Özet

Cumhuriyetin ilk dönemlerinde başlayan ve 1950'lerden sonra yükselen bir ivmeyle artan göçler ve gecekondu tipi konutlardan oluşan imar dışı yerleşimlere karşı dönüştürücü etki "affetmek" şeklinde olmuştur. Kentsel alanda az katlı yapıların yükselmesini tetikleyecek yasal uygulamalar ise hem imarlı hem de imar dışı oluşmuş alanlarda yoğunluk artırıcı bir yansıma ortaya çıkarmıştır. Parçacıl oluşan gecekondu alanlarının mahalleleştiği bu dönemlerden sonra dönüşüm, kanunların yönlendirdiği "ıslah" amaçlı planlarla gerçekleşmiştir. 1980'lerdeki politikaların mekansallaştırdığı çok fonksiyonlu konut alanları kütlesel parçaları dönüştürürken hacimli prestij yapıları, kentlerin fiziksel dokusunu dönüştürmektedir. Her depremden sonra bir ders çıkarma eğilimi ise ülkemiz afetle mücadele süreci için önemli adımların atılmasını gerekli kılmış ve afet hukukumuz böylece oluşagelmiştir.

Direnç kaybı; bir darbeyle gerçekleşmiyorsa, yıpranma veya eskimeyle gerçekleşebilmektedir. Yıpranma ve eskime kavramları kendi başlarına, belirsiz bir sürenin geçtiğini de anlatmaktadır. Afetlere dirençli kentler için mevzuatın, öncü mü yoksa yapılacak uygulamaların bir düzenleyicisi mi olduğuna dair tartışmayı, 20/7/1966 tarihli 775 sayılı Gecekondu Kanunu'ndaki ifadeyle, "imar ve yapı işlerini düzenleyen mevzuat"ın geçen süre içindeki değişimini inceleyerek yapmak ortak kavram olan "geçen süre" bağlamında tutarlı olacaktır. Mevzuatların da direncine dair irdelemeyi beraberinde getirecek olan bu incelemede en büyük yeri, afet riski altındaki alanları dönüştürmeyi başlık edinmiş 6306 sayılı Kanun ve bu kanunda yapılan son değişikliklerin alması kaçınılmaz bir husus olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Afet hukuku, 6306 sayılı Kanun, Kentsel Dönüşüm

[1] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Regulatory Resilience and Implications from Today's Field Experience

Abstract
The transformative effect against the migrations that started in the early periods of the Republic and accrued with increasing momentum after the 1950s and the unplanned settlements consisting of slum-type residences was in the form of "forgiveness". Legal practices that will trigger the rise of low-rise buildings in urban areas have created a density-increasing reflection in both zoned and non-zoned areas. Legal practices that will trigger the increase of low-rise buildings in urban areas have created a density-increasing reflection in both zoned and non-zoned areas. Legal practices that will trigger the rise of low-rise buildings in urban areas have created a density-increasing reflection in both zoned and non-zoned areas. After these periods, when fragmented gecekondu areas became neighborhoods, the transformation occurred with "reclamation" plans guided by the laws. While mixed use residential areas spatialized by the policies of the 1980s transform mass parts, voluminous prestige buildings transform the physical texture of cities. The tendency to learn a lesson after every earthquake made it necessary for our country to take essential steps in the disaster response process, and thus, our disaster law was formed.

Loss of resistance: If it does not occur with an impact, it may occur with wear or tear. The concepts of wear and tear also indicate that an indefinite period has passed. It is a common concept to discuss whether the legislation for disaster-resistant cities is a pioneer or a regulator of the practices to be carried out by examining the changes in the "legislation regulating zoning and construction works" over time, in the words of the Gecekondu Law No. 775 dated 20/7/1966. It will be consistent in the context of "time passing". It will inevitably be an issue that Law No. 6306, which has the title of transforming areas under disaster risk, and the recent amendments to this law will take the most prominent place in this review, which will also bring about an examination of the resistance of the legislation.

Keywords: Disaster law, Law No. 6306, Urban Transformation

Yangın

2024 Japonya Noto Yarımadası Depremi Örneğinde Ahşap Yapılar ve Yangın

Gül YÜCEL[1], Doğa Hazal GÜNAYDIN[2]

Özet

Depremin ardından yaşanan yangın, fiziksel hasarla birlikte can kayıplarını arttıran önemli ikincil afettir. Ahşap yapılar yangın açısından risk taşımakta ve fiziksel hasarla birlikte bina içinde yaşayanların güvenli tahliyesinde de önemli engel oluşturmaktadır. Japonya Kobe Depremi (1995) bu kapsamda önemli bir örnektir. Ahşap yapıların yoğun olduğu bölgede, deprem sonrası çıkan yangın, depremin doğrudan zarar vermediği yapıların dahi tamamen yanmasına ve önemli can kaybına neden olmuştur. Nitekim 2024 Noto Yarımadası Depremi örneğinde olduğu gibi, deprem sonrası meydana gelen yangınların yol açtığı kayıplar, tarih boyunca tekrar eden afetler arasında yer almıştır. Diğer taraftan özellikle ahşap sivil mimarlık örneklerinin yoğun olduğu tarihi yerleşimlerde afet nedeniyle oluşacak kayıpların telafisi mümkün olmamaktadır. Tarihi yerleşimlerin topografya ile bütünleşik kendine özgü dokusu, ulaşım ağı özellikleri ve yapıların kurgusu, acil ve afet durumlarında zorluklar barındırabilmektedir. Bu nedenle ahşap mimarlık mirasının yoğunluk olduğu tarihi yerleşimler özelinde risk azaltma çalışmalarına katkı sağlayacak etkin faktörlerin tespiti öncelikli ve önemlidir.

Çalışmada deprem sonrasında ortaya çıkan ikincil tehlike kapsamında yangının, özellikle ahşap yapıların yoğun olduğu yerleşimlerde yarattığı riskler ele alınmıştır. Bu bağlamda depremin ardından gelişen yangınların tarihi ve kültürel miras alanlarındaki yıkıcı etkileri 2024 Japonya Noto Yarımadası Depremi örneğinde incelenmiştir. Çalışma verileri depremle ilgili internet tabanlı basına yansıyan haberler, resmi kurum ve üniversitelerin hazırladığı araştırma raporlarından elde edilmiştir.

Japonya Noto Yarımadası Depremi (1 Ocak 2024, yerel saat 16.10, 7.6 Mw), yükselme, sıvılaşma, heyelan, tsunami ve yangın gibi ikincil tehlikelere neden olmuş, can kaybı ve yaralanma başta olmak üzere önemli kayıplarla sonuçlanmıştır. Depremi ardından oluşan 17 yangından en büyüğü Ishikawa Eyaleti, Wajima kentinde ahşap binaların yoğun olduğu bölgede meydana gelmiştir. Wajima kenti tarihi ve peyzaj değerleri ile birlikte, ahşap mimarlık mirası yapılar ve geleneksel el sanatı cila atölyelerini barındırmaktadır. Depremin ardından gelişen yangın, kent merkezinde geleneksel sabah pazarının da kurulu olduğu Asaichi Caddesi ve çevresini etkilemiş, yaklaşık 50bin m²'lik alanda 300 ahşap bina yanmıştır. Depremden sonra gelişen heyelan yolların kapanmasına neden olmuş ve itfaiyenin bölgeye ulaşımında önemli bir engel oluşturmuştur. Deprem nedeniyle yolların çökmesi, elektrik direklerinin devrilmesi, bina yıkıntılarının yolları kapatması ve su kesintisi gibi nedenler, yangın söndürmede güçlükler oluşturmuştur.

Deprem; heyelan, tsunami, yangın gibi ikincil tehlikelerin ortaya çıkmasına yol açabilmektedir. Depremin ardından yangın özelikle ahşap yapıların yoğun olduğu yerleşimlerde önemli kayıplarla sonuçlanmaktadır. Deprem ve yangın güvenliğine yönelik olarak; çoklu tehlike analizlerinin yapılması ve afet risk azaltma çalışmaları hayati önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Deprem, Yangın, Japonya Noto Yarımadası Depremi, Ahşap Yapı

[1] İstanbul Rumeli Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Fenerbahçe Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Timber Buildings and Fire in Case of 2024 Japan Noto Peninsula Earthquake

Abstract

Fire after an earthquake is an important secondary disaster that increases the loss of life along with physical damage. Timber buildings are risky in terms of fire and together with physical damage, they also pose a significant obstacle to the safe evacuation of the occupants. Japan Kobe Earthquake (1995) is an important example in this context. In the region where wooden structures are prevalent, the fire that broke out after the earthquake caused the complete destruction of buildings that were not directly damaged by the earthquake, leading to significant loss of life. Indeed, as seen in the case of Japan Noto Peninsula Earthuake, the losses caused by fires following earthquakes have been recurring disasters throughout history. On the other hand, it is not possible to compensate for losses due to disasters, especially in historical settlements where wooden civil architecture examples are dense. The unique texture of historical settlements integrated with the topography, transportation network features and the construction of the buildings may pose difficulties in emergency and disaster situations. For this reason, it is prioritized and important to determine the effective factors that will contribute to risk mitigation studies in historical settlements where wooden architectural heritage are densely.

In this study, the risks posed by fire within the scope of the secondary hazard that emerges after the earthquake, especially in settlements with dense wooden structures, are discussed. In this context, the destructive effects of post-earthquake fires on historical and cultural heritage areas are examined in the example of the 2024 Japan Noto Peninsula Earthquake. The study data were obtained from the news reflected in the internet-based press about the earthquake, research reports prepared by official institutions and universities.

Japan Noto Peninsula Earthquake (1 January 2024, 16:10 local time, 7.6 Mw) caused secondary hazards such as uplift, liquefaction, landslide, tsunami and fire, resulting in significant losses, especially loss of life and injuries. The largest of the 17 fires that occurred after the earthquake occurred in Wajima, Ishikawa Prefecture, in the area where wooden buildings are dense. The town of Wajima has historical and landscape values, as well as wooden architectural heritage and traditional handcraft lacquer workshops. The fire that developed after the earthquake affected Asaichi Street and its surroundings, where the traditional morning market was established in the city centre, and 300 wooden buildings burnt down in an area of approximately 50.000 m². The landslide that developed after the earthquake caused road closures and created a significant obstacle for the fire brigade to reach the area. The damage of roads due to the earthquake, toppling of electricity poles, blockage of roads by building debris and water shortage caused difficulties in extinguishing fires.

Earthquake can lead to the secondary hazards such as landslides, tsunami and fire. After the earthquake, fire results in significant losses, especially in settlements where wooden buildings are dense. Multi-hazard analyses and disaster risk reduction studies are of vital importance for earthquake and fire safety.

Keywords: Disaster, Earthquake, Fire, Japan Noto Peninsula Earthquake, Timber Building

Mimarlık Öğrencilerine Yangın Güvenliği Bilgisinin Müfredattaki Diğer Dersler Aracılığı İle Aktarılması: YTÜ Örneği

Gökçe SÖNMEZ[1], Nazlı Gülüm MUTLU [2]

Özet

Mimarlar, ulusal ve uluslararası akreditasyon kuruluşlarına göre yaşam ve yangın güvenliği konularında topluma karşı olan sorumluluklarını anlamış şekilde mezun olmalıdır. Yangın güvenliği mimari tasarımla başlayan bir süreç olsa da diğer mühendislik disiplinlerinin bu süreç üzerindeki etkisi yadsınamaz bir gerçektir. Bu sebeple bir mimar kendi meslek alanına ek olarak elektriksel ve mekanik sistemler hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Mimarlık okullarında genellikle yangın güvenliği ile ilgili bir ders zorunlu olarak okutulmamakta olup seçmeli olarak açılan dersleri sınırlı sayıda öğrenci almaktadır. Bu sebeple yangın güvenliği ile ilgili konulara müfredattaki diğer derslerin içinde yer verilmesi gerekliliği doğmuştur. Bu noktada mimarlık fakültelerinin büyük çoğunluğunda zorunlu olarak okutulan iş sağlığı ve güvenliği ile tesisat derslerinden yararlanılmıştır. Bu derslerde mimari tasarım ve yangın güvenliği, elektriksel ve mekanik yaşam güvenliği sistemleri ve bu sistemlerin mimari tasarıma olan etkisi işlenmiştir. Genellikle üç döneme yayılan bu dersler aracılığı ile mezun olan tüm mimarlık öğrencilerinin mini bir yangın uzmanlığı kursu alması sağlanmıştır. Yapılan anket uygulaması ile iş sağlığı ve güvenliği ve tesisat derslerini alan mimarlık öğrencilerinin yangın güvenliği bilgisinin arttığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mimarlık Eğitimi, Yaşam Güvenliği, Yangın, İş Sağlığı ve Güvenliği, Tesisat Bilgisi

Transferring Fire Safety Knowledge to Architecture Students Through Other Courses in the Curriculum: The YTU Example

Abstract

Architects must graduate with an understanding of their responsibilities towards society regarding life and fire safety issues, according to national and international accreditation bodies. Although fire safety is a process that starts with architectural design, the impact of other engineering disciplines on this process is an undeniable fact. For this reason, an architect should have knowledge about electrical and mechanical systems in addition to his profession.

Generally, a course on fire safety is not compulsory in architecture schools and only a limited number of students take elective courses. For this reason, it has become necessary to include topics related to fire safety in other courses in the curriculum. At this point, occupational health and safety and installation courses, which are compulsory in the majority of architecture faculties, were used. In these courses, architectural design and fire safety, electrical and mechanical life safety systems and the effects of these systems on architectural design are covered. Through these courses, which usually span three semesters, all graduates of architecture are provided with a mini fire expertise course. With the survey application, it was observed that the fire safety knowledge of architecture students taking occupational health and safety and installation courses increased.

Keywords: Architectural Education, Life Safety, Fire, Occupational Health and Safety, Installation Knowledge

[1] Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, BİNGÖL-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: gsonmez@yildiz.edu.tr

1. Giriş

İnsanın en temel ihtiyaçlarının başında beslenme ve barınma gelmektedir. Bu ihtiyaçların giderildiği yerler genellikle inşa edilmiş açık, kapalı veya yarı açık mahaller olmaktadır. Bu mahaller, inşaat faaliyetleri öncesinde bir ya da daha çok mimar tarafından tasarlanmaktadır.

Mimarın yaptığı tasarımın estetik olmasının yanı sıra işlevsel olması da beklenmektedir. Bu işlevselliğin önemli bir kısmını hem yapım hem de kullanım süresi boyunca yaşam güvenliği oluşturmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği, deprem ve yangın yaşam güvenliğini etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. Bu faktörler arasında özellikle yangın konusu büyük oranda mimarın sorumluluk alanına girmektedir.

Yangın güvenliği disiplinler arası bir alan olmakla birlikte mimari tasarımda yangın güvenliği konusu en başta gelmektedir. Yangının çıkmasının ve yayılmasının önlenmesinde mimarın yaptığı tasarım büyük önem arz etmektedir. Tasarımın ardından yangının algılanması ve söndürülmesi gelmektedir. Bu süreçte insanların bina dışına ya da bina içindeki korunumlu alanlara tahliyesinde yine mimari tasarıma büyük görev düşmektedir. Bu görev mimarlara Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik ile fenni ve cezai sorumluluk olarak da yüklenmiştir.

2. Amaç ve Kapsam

Yangın güvenliği her mimarın mezun olmadan önce hâkim olması gereken bir konu olmakla birlikte yeni mezun mimarlar beklenen bilgi ve birikime sahip olmamaktadırlar. Bunun ana sebebi mimarlık okullarında yangın güvenliği konusuna gereken önemin verilmemesi ve zorunlu bir ders olarak her okulun müfredatında yer almamasıdır. Bu eksikliğin giderilmesi amacıyla neredeyse tüm mimarlık okullarında zorunlu ders olarak okutulan iş sağlığı ve güvenliği ile tesisat dersleri işlevli hale getirilmiştir.

Yangın güvenliği konusunun müfredatta zorunlu bir ders olmaması sebebiyle zorunlu olarak okutulan diğer dersler aracılığıyla bu konunun mimarlık öğrencilerine aktarılması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda kullanılan dersler ve işlenen konular verilerek diğer kurumlara yönelik iyi uygulama paylaşımı yapılması hedeflenmiştir.

3. Yöntem

Çalışmanın yönetimini, yangın güvenliği ve bu konunun aktarılmasında kullanılabilecek diğer derslerin mimarlık eğitimi müfredatlarında durumunun incelenmesi ve hangi dersleri işlevsel olabileceğinin değerlendirilmesi ve ardından öğrencilere uygulanan anket ile öğrencilerin yangın güvenliği ile ilgili bilgi düzeyini ölçmek oluşturmaktadır.

Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Mimarlık Bölümü yaklaşık 80 yıldır mimar yetiştiren ülkemizin önde gelen mimarlık okullarından biridir. Üniversitenin Avrupa Kredi Transfer ve Toplama Sistemine (AKTS) geçmesi ile birlikte ders planı bu sisteme göre yenilenmiştir. Mimarlık programı 2023 yılı itibariyle hem MİAK'a hem de National Architectural Accrediting Board'a (NAAB) akreditedir.

Mezun olmak için toplam 240 AKTS değerinde dersin başarılması gerekmektedir. Ders planına göre İş Sağlığı ve Güvenliği 1, İş Sağlığı ve Güvenliği 2, Tesisat Bilgisi dersleri zorunlu olup Yapılarda Yangın Korunumu dersi öğrencilere seçmeli olarak sunulmaktadır.

Yangın korunumu dersinin zorunlu olarak okutulmaması sebebiyle yangın güvenliği konusu yukarıda anılan üç ders aracılığı ile öğrencilere 2 yıla yayılan bir planlama ile aktarılmıştır. Bu derslerin eğitim programına yayılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Yangın güvenliği bilgisinin aktarılmasında işlev gören dersler

Ders Kodu	Ders Adı	Yılı/ Dönemi	Konu
MIM2021	İSG 1	2/1	Genel Yangın Bilgisi
			Güvenlik İşaretleri
MIM2202	İSG 2	2/2	Mimari Tasarımda Yangın Güvenliği
			Şantiyelerde Yangın Güvenliği
MIM4041	Tesisat Bilgisi	4/1	Mekanik Yangın Güvenliği Sistemlerinin Mimari Sistemlere Olan Etkisi
			Elektriksel Yangın Güvenliği Sistemlerinin Mimari Sistemlere Olan Etkisi

Tablo 1 incelendiğinde ikinci sınıfın ilk döneminde genel yangın bilgisi konusunun işlendiği görülmektedir. Bu ders ile birlikte yanma, yangın, yanma üçgeni, parlama noktası, genel kavuşum, backdraft, yanma ürünleri, yangın anında güvenli davranış konularının üzerinde durulmuştur. Bu derste ayrıca hem mimari hem de elektriksel bir bileşen olan güvenlik ve kaçış işaretleri ile NFPA170 kodundan bahsedilmiştir. Derste, elmas gösterimi-NFPA 704 olarak anılan tehlikeli madde işaretleme standardına da değinilmiştir.

Aynı yılın bahar döneminde ise mimari tasarımda yangın güvenliği konusu işlenerek Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY), NFPA 101'in (Yaşam Güvenliği Kodu) öneminin altı çizilmiştir. Bu derste ayrıca, başta restorasyon işleri ve kamp alanları olmak üzere şantiyelerde yangın güvenliği konusu işlenmiştir.

Dördüncü sınıfta ise mekanik ve elektriksel yangın güvenliği sistemleri ile mimari tasarım arasındaki çift yönlü etkileşim ele alınmıştır.

Derslerde işlenen konuların pekiştirilmesi amacıyla seminerler düzenlenmiş ve fuarlara katılım gösterilmiştir. Sektörden uzmanların konuk olduğu seminerlerde pasif yangın durdurucular, tarihi binalarda yangın güvenliği, su sisi ve müzelerde yangın güvenliği gibi konular konuşulmuştur.

Ders saatlerine denk gelmesi durumunda yakındaki etkinliklere yoklama alınacak şekilde fuar ve sempozyumlara katılım gösterilmiştir. Etkinliklerin ders saatine gelmediği durumlarda, gönüllü olarak katılım gösteren öğrencilere dönem sonu notlandırmasında ekleme yapılacağı duyurulmuş, öğrencilerin katılım göstermeleri noktasında cesaretlendirilmiştir.

4. Bulgular

Mimarlık eğitiminde yangın güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği ile tesisat dersleri inceleyen yayınlar taranarak mevcut durum ortaya konulmuştur.

- Mimarlık Eğitiminde Yangın Güvenliği

Türkiye'de mimarlık lisans programlarının akreditasyonunda tek yetki sahibi olan kurum kısa adı MİAK olan Mimarlık Eğitimi Akreditasyon Derneği'dir (Yükseköğretim Akreditasyon Kurulu, 2023). Derneğin belirlediği beş ana akreditasyon kriteri arasında bulunan Mimarlık – Teknoloji başlığı altında mimarlık eğitimi ile öğrencilerin yangın güvenliği ve yangından korunma sitemleri hakkında bilgi sahibi olması gerektiği belirtilmektedir (MİAK, 2023).

Korkmaz (2016) 90 adet mimarlık bölümünün müfredatını incelediği çalışmada bu üniversitelerin sadece 7 tanesinde tamamen yangın güvenliği konulu ders bulunduğu ve bu derslerin zorunlu olmadığı ile sadece 30 üniversitede yangın güvenliği konusunu kısmen içeren zorunlu derslerin okutulduğu sonucuna ulaşmıştır.

Şimşek (2018) yaptığı çalışmada yangın güvenliği ile ilgili bir ders almayan öğrencilerinin ürettikleri projelerde yangın güvenliği ile ilgili düzenlemeleri dikkate almadıklarını ortaya koymuştur.

- Mimarlık Eğitiminde İş Sağlığı ve Güvenliği

Mimarlar çeşitli rollerde iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu olmaktadır. Bu rollerden bazıları tasarımcı, şantiye şefi, sağlık ve güvenlik koordinatörü ve iş güvenliği uzmanı olarak sıralanabilmektedir. 2012 yılında yürürlüğe giren ve Türkiye'nin ilk iş sağlığı ve güvenliği kanunu olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile birlikte yeni bir dönem başlamış ve iş güvenliği uzmanlarının yetkileri ve görünürlüğü artmıştır. Günümüzde mimarlar hem şantiyelerde hem de diğer işkollarında iş güvenliği uzmanı olarak görev yapabilmektedirler.

İş güvenliği uzmanlığının yaygın bir meslek haline gelmesi ile birlikte 5734 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nda değişiklik yapılmış ve mimarlık fakültelerinde iki dönem boyunca iş sağlığı ve güvenliği okutulması zorunlu tutulmuştur.

Sönmez (2021) yaptığı çalışmada iş salığı ve güvenliği derslerinin mesleki bilgili arttıracak şekilde yapılandırılmasını önermiştir.

Çüçen (2022) yaptığı çalışmada bu zorunluluğun mimarlık öğrencileri açısından olumlu olarak algılandığı sonucuna ulaşmıştır.

Sönmez ve Mutlu'nun (2021) yaptığı çalışmada incelenen 109 bölümün otuzunda iki dönem, sekizinde ise tek dönem iş sağlığı ve güvenliğin zorunlu ders olarak okutulduğu ortaya konulmuştur.

- Mimarlık Eğitiminde Bina Servis Sistemleri

Nalçakan ve Polatoğlu'nun (2008) çalışmasından dünyada ve Türkiye'deki köklü mimarlık okullarında tesisat bilgisi konusunu içeren bir dersinin zorunlu olarak okutulduğu anlaşılmaktadır. MİAK'a (2023) göre ise mimarlık eğitiminde öğrencilere bina servis sistemleri arasında yer alan yangından korunma tesisatları ile ilgili bilgi aktarılmalıdır. Bu tesisatlar genel olarak yangın algılama ve yangın söndürme tesisatları olarak ikiye ayrılmaktadır.

Mühendislik disiplinleri altında incelenen algılama ve söndürme tesisatları hem mimari tasarımdan etkilenmekte hem de mimari tasarıma etki etmektedir. Bu sebeple, yangın güvenliği kavramına mimarlık öğrencileri tarafından multidisipliner bir bakış açısıyla yaklaşılması noktasında tesisat konulu derslerin önemi büyüktür.

Çalışma kapsamında 2024 yaz döneminde tesisat bilgisi dersini alan 99 öğrenciye, yangın güvenliği ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmek üzere biri dönem başında biri de dönem sonunda olmak üzere iki kez aynı anket uygulanmıştır. Her iki anketi de geçerli olacak şekilde 66 öğrenci doldurmuştur.

İlk anket verilerine uygulanan Mann-Whitney U testi ile önceden İSG derslerini almış olan öğrencilerin almamış olanlara göre yangın güvenliğine dair bilgi düzeylerinin anlamlı şekilde farklılaştığı ve daha yüksek olduğu görülmüştür.

İlk ve son anket verilerine uygulanan wilcoxon işaretli sıralar testi ile dönem sonunda tüm öğrencilerin yangın güvenliğine dair bilgi düzeylerinin ders öncesine göre anlamlı şekilde farklılaştığı ve daha yüksek olduğu görülmüştür.

5. Sonuç

Ülkemizde yangın güvenli ile ilgili ilk ders 1995 yılında İTÜ Makine Fakültesi'nde açılmıştır (EMO, 2023). Yangın denince ilk olarak söndürmenin akla gelmesi ile birlikte yangın

güvenliği genellikle makine mühendislerinin hakim olduğu bir alan haline gelmiştir. Halbuki, yangın mimari tasarım ile engellenmekte ve söndürülmektedir. Yangın güvenlikli tasarım yapmak bir mimarın hem etik hem de mesleki sorumluluğudur.

Bu sorumluluğun aktarılmasında yangın güvenliği ile ilgili derslerin önemi büyüktür. Ancak uygulamada akreditasyon, kredi sınırları vb. sebeplerde yangın güvenliği ile ilgili dersler zorunlu olarak okutulmamaktadır. Bu noktada müfredatta yer alan iş sağlığı ve güvenliği, tesisat bilgisi gibi zorunlu derslerden yararlanarak yangın güvenliği konusunun mimarlık öğrencileri tarafından içselleştirilmesi sağlanmalıdır.

Kaynaklar

Çüçen, A. (2022). Mimarlık Bölümü Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Yönelik Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Dergisi*, 3(86), 86-97.
Korkmaz, E. (2016). Mimarlık Eğitiminde Yangın Güvenlikli Tasarımın Yeri. *Megaron*, 11(2), 217-229.
Nalçakan, H., Polatoğlu, Ç. 2008. Türkiye'deki ve Dünyadaki Mimarlık Eğitiminin Karşılaştırmalı Analizi İle Küreselleşmenin Mimarlık Eğitimine Etkisinin İrdelenmesi. *Megaron*, 3(1), 79-103.
Sönmez, G (2021). Yükseköğretim Kurumlarında Zorunlu Olarak Okutulan İş Sağlığı ve Güvenliği Dersleri İçin Müfredat Önerisi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 147-162.
Sönmez, G., Mutlu, N. G. (2021). Mimarlık Eğitiminde İŞ Sağlığı ve Güvenliğinin Yeri Ve Önemi. *Yıldız Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 72-79.
Şimşek, Z. (2018). Yangın Güvenliğinin Mimari Proje Derslerinde Sorgulanmasında Yangın Korunumu İçerikli Derslerin Etkisinin Değerlendirilmesi. *Journal of International Social Research*, 11(58), 399-406.

İnternet Kaynakları

MİAK-MAK. Akreditasyon Koşulları. http://bit.ly/3Zcflz8 (E.T. 01.04.2024)
EMO. Saygı ve Özlemle. Erişim adresi http://bit.ly/42GBcBB (E.T. 01.04.2024)
YÖKAK. Tecil Süresi Devam Edenler. Erişim adresi http://bit.ly/40umvzK (E.T. 01.04.2024)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY)'e Dayalı Yangın Risk Değerlendirme Sistemi ve BIM Kullanımı

Şafak BEŞİROĞLU[1], Nuri SERTESER[2]

Özet

Yangınlar, yaşadığımız yapma çevreleri etkileyen en önemli afetlerden birisidir. Meydana gelmesi halinde en hafif düzeyde kullanılan ekipman, araç-gereç ve mobilyayı; ötesinde binayı ya da bina kullanıcılarının hayatını etkileyebilmektedir. Bu nedenle, vaktimizin çoğunun geçtiği binalarda yangın emniyeti önceliklendirilerek proje sürecinde yer alan tüm paydaşlar azami özeni göstermelidir. Ancak, yangın emniyet önlemlerini kavramak ve yangın risklerini belirlemek karmaşık, aynı zamanda da zorlayıcı olabilmektedir. Hatta bu durum zaman zaman optimum düzeyde yangın emniyeti sağlanmış bir ortam oluşturulmasını engelleyebilmektedir. Binaların yangın risklerini değerlendirmek yangın önleme ve yangından korunma anlamında daha etkili sonuçlara ulaşılmasını desteklemektedir. Yangın risk değerlendirme yöntemleri, risk potansiyellerini azaltmak ve karmaşık sorunları daha basit hale getirmek için kullanılan araçlardan biridir.

Bu çalışma, binaların yangın risklerini değerlendirmek için ülkemizde yürürlükte olan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY)'e dayalı bir sistem sunmaktadır. Çalışmada, "Binalarda yangın riski nasıl tanımlanır?", "Yasal düzenlemelere dayalı yangın risk değerlendirme sistemi nasıl oluşturulur?", "Binalarda yasal düzenlemelere dayalı bir yangın risk değerlendirme sistemi oluştursak BIM kullanımının katkısı ne olur?" soruları temel dayanak olarak ele alınmıştır. Önerilen sistemde çok kriterli karar verme süreçlerinde yaygın olarak kullanılan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi ile BYKHY'e yer alan parametreler esas alınarak tehlike derecelendirmeleri oluşturulmuştur. Binalarda yangın riski oluşturabilecek birçok parametrenin varlığı, değerlendirilmesi gereken birden fazla durum olduğunu ortaya koymaktadır. Dereceler oluşturulduktan sonra, ana faktörlerin ve alt faktörlerin her birine ağırlık atamaları yapılmıştır. Bu sayede, hesaplama yapılarak karşılaştırılabilir yangın emniyet seviyeleri elde edilebilmektedir. Farklı koşullar farklı riskler oluşturabilmekte ve bu riskleri azaltmak için farklı stratejiler uygulanabilmektedir. Bu bağlamda, binaların yangın riskini değerlendirmek için verimliliği ve doğruluğu, entegre veri paylaşımı ile BIM kullanılarak arttırmak mümkündür. BIM ortamında verilerin şeffaf olması kullanıcılar arasında güven ortamı oluşturarak, yangın risk değerlendirmesi için ön-tasarım aşamasından itibaren dikkat edilmesi gereken bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

BYKHY'e Dayalı Yangın Risk Değerlendirme Sistemi'nin varlığı geleneksel yöntemlere göre daha hızlı ve kolay sonuçlar elde etmemizi sağlamaktadır. AHP yöntemi sayesinde hem nicel hem de nitel veriler bir araya getirilerek, yangın riskleri daha kapsamlı bir şekilde analiz edilebilmektedir. Elde edilen sonuçlar, binaların yangın emniyeti açısından zayıf noktalarını tespit ederek yangın emniyeti maliyetlerini azaltmak, öncelikleri belirlemek, tasarım alternatiflerini karşılaştırmak ve teknik bilgilerin kullanımını kolaylaştırmak için projelerde uygulanabilir. Bu çalışmanın binalarda yangın risklerini değerlendirmede birçok katkı sağlamasına rağmen bazı sınırlamalarının olduğu da göz önüne alınmalıdır. Projelendirme süreçlerinde yangın emniyeti uygulamaları ve binaların risk değerlendirmesinde meslek profesyonellerinin kararlarındaki öznellik, değişkenlik yaratabilir. Bu nedenle öznelliği düşük seviyelerde tutmak adına BYKHY'e dayanarak genel bir çerçeve oluşturulmuştur. Aynı zamanda BIM teknolojisi kullanılarak sistemin entegrasyonu ve veri akışı sağlanmıştır. Gelecekteki araştırmalar, bu sınırlamaları aşmak için çeşitli bağlamlarda yangın risk sistemleri geliştirerek çözümler üretmeyi hedeflemelidir.

Anahtar Kelimeler: Risk Yönetimi, Yangın Emniyeti, BYKHY, Yapı Bilgi Modelleme, BIM

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yapı Bilimleri Programı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Fire Risk Assessment System and BIM Usage Based on Türkiye's Regulation on Fire Protection

Abstract

Fires represent one of the most significant disasters affecting the built environments in which we live. In the event of a fire, the equipment, tools, and furniture utilized in the construction and maintenance of a building may be affected, even in a relatively minor capacity. However, beyond this, the structural integrity of the building itself or the lives of the building's occupants may also be at risk. For this reason, fire safety should be a primary consideration in buildings where people spend the majority of their time. All stakeholders involved in the project process should pay close attention to this issue. However, comprehending fire safety measures and discerning fire risks can be intricate and arduous. In some instances, this can even impede the development of an optimally fire-safe environment. Evaluating the fire risks associated with buildings facilitates the attainment of more efficacious outcomes with regard to fire prevention and fire protection. Fire risk assessment methodologies represent a crucial instrument for the diminution of risk potentials and the simplification of complex problems.

This study presents a system for assessing the fire risks of buildings based on the Türkiye's Regulation on Fire Protection (BYKHY) currently in force in our country. The study addresses three fundamental questions: "How to define fire risk in buildings?", "How to create a fire risk assessment system based on legal regulations?", and "What the contribution of using Building Information Modelling (BIM) would be if we were to create a fire risk assessment system based on legal regulations in buildings?". In the proposed system, hazard ratings were created based on the parameters included in the BYKHY with the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, which is a widely used approach in multi-criteria decision-making processes. The multiplicity of parameters that may potentially pose a fire risk in buildings indicates that a multitude of scenarios must be evaluated. Once the ratings were established, weights were assigned to each of the primary factors and sub-factors. This allows for the calculation of comparable fire safety levels. It is important to note that different conditions can pose different risks, and different strategies can be employed to mitigate these risks. In this context, the use of BIM with integrated data sharing can enhance the efficiency and accuracy of assessing the fire risk of buildings. The transparency of data in the Building Information Modelling (BIM) environment fosters a culture of trust among users, underscoring the importance of considering this aspect from the pre-design phase onwards, particularly in the context of fire risk assessment.

The implementation of a Fire Risk Assessment System based on the Türkiye's Regulation on Fire Protection (BYKHY) enables the attainment of results in a more expeditious and straightforward manner when compared to the conventional methodologies. The AHP method allows for a more comprehensive analysis of fire risks by combining both quantitative and qualitative data. The results obtained can be applied in projects aimed at reducing fire safety costs. This is achieved by identifying the weak points of buildings in terms of fire safety, determining priorities, comparing design alternatives, and facilitating the use of technical information. It is important to acknowledge that this study has certain limitations. The subjectivity of professionals in fire safety practices and risk assessment of buildings in project design processes may introduce variability. To mitigate this, a general framework based on BIM has been established. At the same time, BIM technology was used to integrate the system and enable data flow. Future research should aim to develop fire risk systems in various contexts to overcome these limitations.

Keywords: Risk Management, Fire Safety, Türkiye's Regulation on Fire Protection, Building Information Modelling, BIM

Kültürel Miras ve Turizm Alanlarında Orman Yangını Risk Haritaları: Güney Batı Anadolu Özelinde CBS Tabanlı Analiz ve Dirençlilik Strateji Önerileri

İlkay ATAV[1], Abdullah SARI[2]

Özet

Bu çalışma, Güney Batı Anadolu'da (Antalya) bulunan kültürel miras alanlarının (yalnızca antik kentler ve yerleşim alanları) orman yangını riski analizine yönelik yöntemsel bir çerçeve ve bu alanların dirençliliğini artırmaya yönelik öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Çalışma, çok katmanlı veri analizleri ile gerçekleştirilmiştir. İlk katmanda, Antalya ilindeki antik kent ve yerleşim alanlarının noktasal verilerinden yola çıkarak Thiessen Poligon ve halka tampon analizleri ile tahmini territoriumları (kontrol alanları) tespit edilmiştir. İkinci katman, bölgede son 5 yıl içinde meydana gelen orman yangını vakalarını içermektedir. Üretilen tüm katmanlar, analitik hiyerarşik süreç (AHS) kullanılarak değerlendirilmiş ve orman yangını risk analizi gerçekleştirilmiştir. Buna göre, en yüksek, yüksek, orta, düşük ve en düşük risk olmak üzere, kültürel miras alanları beş kategoriye ayrılmıştır. Sonuç olarak, bu çalışma, kültürel miras alanlarının orman yangınlarına karşı dirençliliğini artırmak için CBS araçlarının etkin kullanımını önermektedir. İleriye dönük olarak ise yapay zeka uygulamaları ve makine öğrenme yöntemlerine dayalı altlık haritaların oluşturulmasını hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Kültürel Miras yangın riski, Arkeolojik Miras Yangın Risk Haritası, Kültürel Miras Risk Haritası, Kültürel Miras Dirençlilik, kültürel miras Analitik Hiyerarşi Süreci

Forest Fire Risk Maps in Cultural Heritage and Tourism Areas: GIS Based Analysis and Resilience Strategies in Southwest Anatolia

Abstract

This study aims to provide a methodological framework for protecting cultural heritage sites (only ancient cities and settlements) in Southwestern Anatolia (Antalya) analysis forest fire risk and to provide suggestions for increasing the resilience of these areas. The study was carried out with multi-layered data analyses. In the first layer, the estimated territories (control areas) were determined using Thiessen and ring buffer analyses based on point data of ancient cities and settlement in Antalya Province. The second layer includes forest fire cases in the region in the last 5 years. All layers produced were evaluated using the analytical hierarchical process (AHP) and forest fire risk analysis was performed. Accordingly, cultural heritage sites were divided into five categories highest, high, medium, low, and lowest risk. As a result, this study suggests the effective use of GIS tools to increase the resilience of cultural heritage sites against forest fires. Looking forward, it aims to create base maps based on artificial intelligence applications and machine learning methods.

Keywords: Cultural Heritage fire risk, Archaeological Heritage Fire Risk Map, Cultural Heritage Risk Map, Cultural Heritage Resilience, cultural heritage Analytical Hierarchy Process

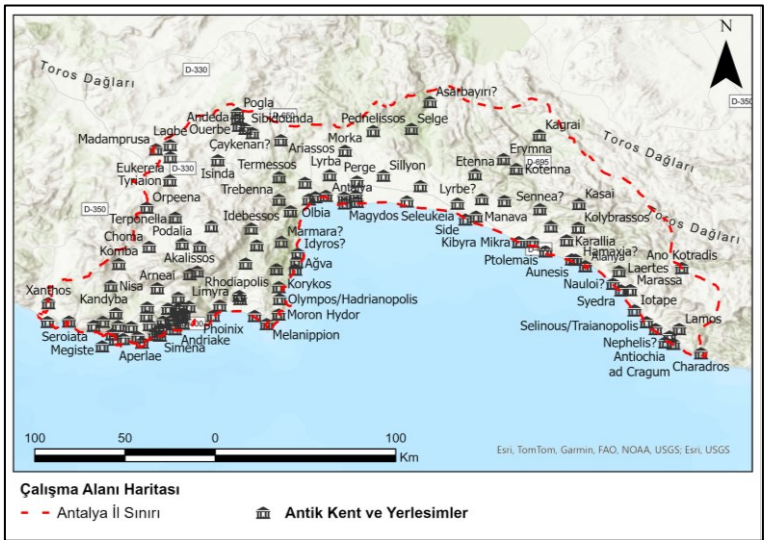
1. Giriş

ICOMOS' un "Arkeolojik Mirasın Korunması ve Yönetimi Tüzüğü"'ne (1990) göre "Arkeolojik miras, temel verileri arkeolojik yöntemlerle ele edilen maddi mirastır. İnsan varlığının her tür izini kapsar ve insan etkinliğini yansıtan yerleri, terk edilmiş yapıları, toprak ve su altındaki sitler de dahil olmak üzere her tür kalıntıyı, bunlarla ilişkili taşınabilir tüm kültürel malzemeyi içerir". Kültürel mirasın afetlerde korunmasına yönelik ülkemizin de imzaladığı pek çok tüzük ve program bulunmaktadır. Bu tüzüklerden 2007 yılında imzalanan ICOMOS'un '*Climate*

[1] Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Gönen MYO, Kültürel Miras ve Turizm Pr., ISPARTA-TÜRKİYE
[2]Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANTALYA-TÜRKİYE

Change, Fire and Cultural Heritage in Australia' toplantısında olduğu gibi dünya genelinde çok sayıda kültürel mirasın afetlerden önemli ölçüde zarar gördüğü örnekleri ve çözüm önerileri birlikte değerlendirilmiştir.

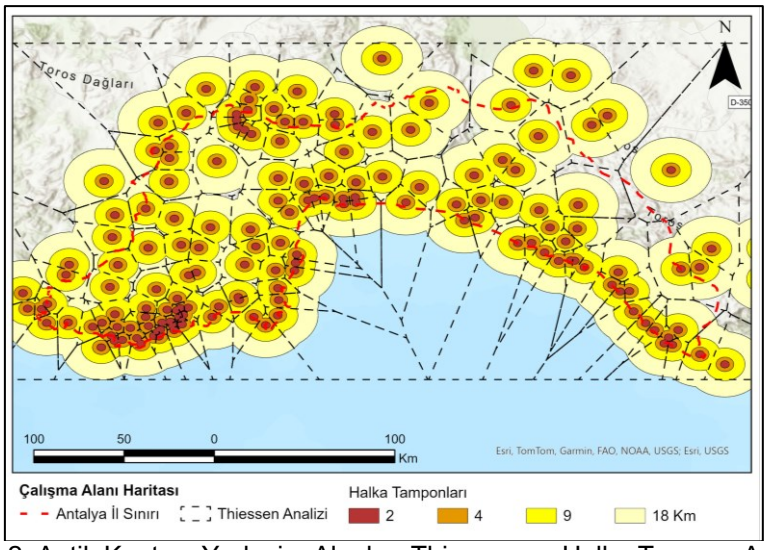
Makro ölçekli risk değerlendirmeleri yalnız başına genellikle belirli bir bölge için spesifik olan orman yangınları riskini gözden kaçırmaya sebep olabilir. Bu nedenle bir vaka çalışması olarak Antalya ili özelinde (Şekil 1) bakacak olursak; bölgedeki antik kentler ve yerleşim alanları küresel iklim değişikliğinin etkisiyle artan orman yangını riski altındadır. Bu durum, mikro bölgesel düzeyde kültürel mirasın korunmasını sağlamak adına yangın risk haritalarının oluşturulmasını ve bu risk haritalarına göre korunma stratejilerinin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu çalışmada orman yangınları riski için mikro ölçekli (Güney Batı Anadolu, Antalya ili özelinde) bir alan seçilerek, sahaya özgün bir değerlendirme ile kültürel mirasın dirençliliğine ilişkin stratejiler önerilmektedir.



Şekil 1. Çalışma Alanı Haritası

1.1. Kültürel Miras Katmanı

Bu katmanda CBS araçları kullanılarak antik kent ve yerleşim alanlarının tahmini kontrol/etki alanları belirlenmiştir. Bunun için öncelikle pek çok araştırmacının ortak bir çalışması olan koordinatları açık veri olarak paylaşan Barrington Atlas'tan faydalanılmış ve toplam 127 adet antik kent ve yerleşim alanının noktasal verileri katmanlaştırılmıştır. Ancak verilerin harita yüzeylerinde noktasal (*point*) olarak gösterilmesi, kültürel miras alanlarının geniş bir alanı ilgilendirdiği gerçeğinden uzak bir fikri doğurmaktadır. Bu nedenle çalışmada antik kent ve yerleşim alanlarının kontrol ve yönetsel alanlarını ifade etmek üzere kullanılan çokgen (*polygonal)* analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışmada her bir antik kent alanının olası kontrol alanlarının tahmini territorium alanları harita üzerinde katman olarak belirlenmiştir. Bu analizler için CBS araçları kullanılarak Thiessen Poligon ve Halka tampon (Şekil 2) (2- 4- 9 ve 18 km) analizleri üretilmiştir. Bu sayede son beş yılda gerçekleşmiş orman yangın vakalarının kültürel miras alanlarına ne kadar mesafede gerçekleştiği anlaşılacaktır.

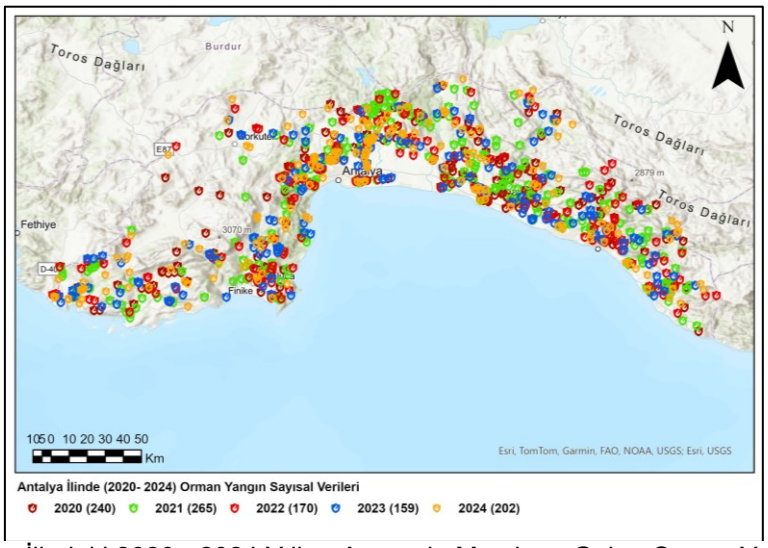


Şekil 2. Antik Kent ve Yerleşim Alanları Thiessen ve Halka Tampon Analizi

1.2. Orman Yangınları Katmanı

Akdeniz iklim kuşağında yer alan kültürel miras unsurlarının büyük bir bölümü yangın tehdidi altındadır. Avrupa Orman Yangın Bildirgesi Sistemi (EFFIS) verilerine göre, Akdeniz iklim kuşağındaki Avrupa ülkelerinde 10 yıllık (2011-2020) ortalama yangın başına yanan alan miktarı Türkiye'de 3,46 hektar olmuştur (JRC Technical Report, 2021).

Çalışmanın ikinci katmanı Antalya Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde 2020- 2024 yılı arasında gerçekleşen yangın vakalarının noktasal verilerinden oluşmaktadır. Antalya bölgesinde son beş yılda toplam 877 yangın vakası gerçekleşmiştir (Şekil 3). Bu veriler bir önceki aşamada uygulanan territorium analizleri kullanılarak yangın çıkış noktaları ile birlikte analiz edilebilecektir.

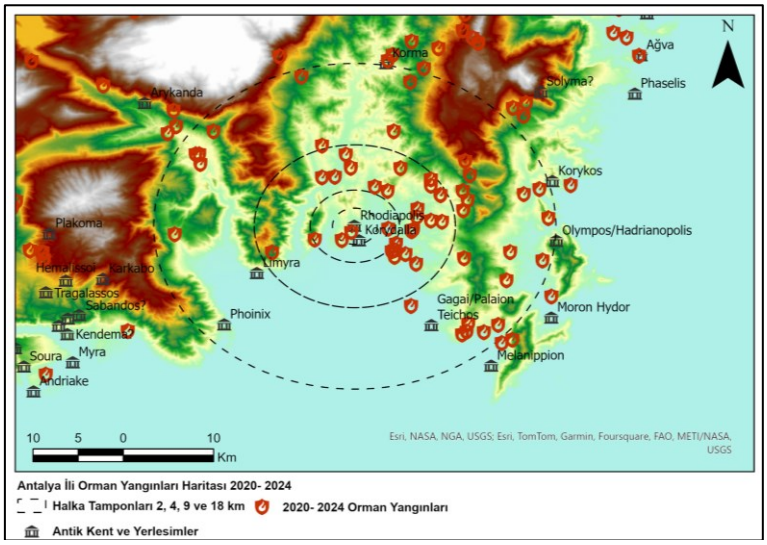


Şekil 3. Antalya İlindeki 2020- 2024 Yılları Arasında Meydana Gelen Orman Yangını Sayıları

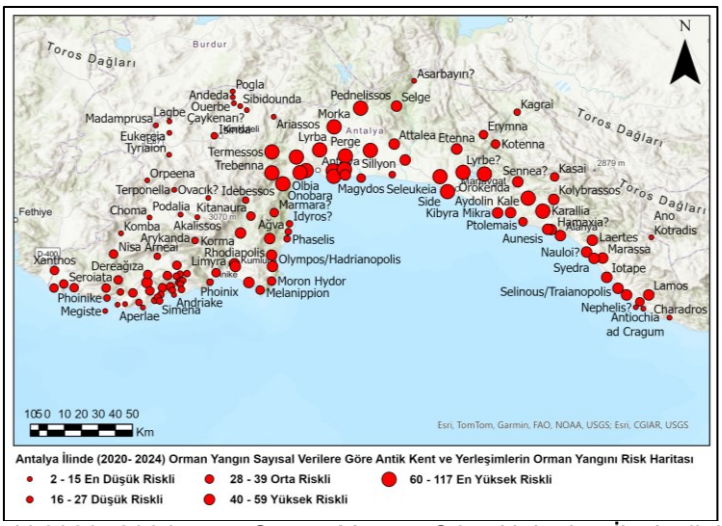
1.3. Analitik Hiyerarşi Süreci

Haritaların yorumlanmasında çok katmanlı karar verme yöntemlerinden "Analitik Hiyerarşi Süreci" (AHP) metodolojisinden yararlanılmıştır. Bu analizi yaparken parametreler kültürel miras alanları ile son beş yılda gerçekleşen yangın vakalarının çıkış noktalarıdır (Şekil 4). Bu iki parametreyi analiz edebilmek üzere her bir kent için 2, 4, 9 ve 18 km'lik mesafelerde halka tamponları oluşturulmuş (Şekil 5), yakınlık ilişkileri tablolaştırılmıştır. Böylelikle antik kentlerin territorium alanları içinde mevcut ormanlık alanlarda olası yangın risk faktörlerine göre analiz

edilecek alt yapı oluşturulmuştur. Yangın çıkış noktalarının, antik kentlere yakınlık durumuna göre sayısal değerlendirmesi dikkate alınarak yangın risk seviyeleri belirlenip haritalandırılmıştır (Tablo 1). Oluşturulan risk seviyeleri analiz tablosunda göre en yüksek risk seviyesine sahip alanlar antik kente 0-2 km arasındadır. Yüksek riskli alanlar 2- 4 km arasında, orta riskli alanlar 4-9 km arasında ve düşük riskli alanlar ise 9- 18 km mesafede olanlar olarak belirlenmiştir. Örneğin bir antik kentin 0-2 km'lik çevresinde geçmiş 5 yılda oluşmuş olan bir yangın vakası olması kentin en yüksek riskli alan sınıflandırmasına girdiğini göstermektedir. Kentlerin thiessen poligonları ile belirlenen tahmini kent teritorium alanlarında gerçekleşmiş yangınlar ise düşük sayılsa bile gelecekte bir yangın vakası olma olasılığı olmadığını göstermez.



Şekil 4. Antalya'daki Antik Kentler ve 2020- 2024 arası Orman Yangın Çıkış Noktaları



Şekil 5. Antalya'daki 2020- 2024 arası Orman Yangın Çıkış Noktaları İle Antik Kentlerin Yakınlık İlişkisini Gösteren Harita

Tablo 1. Kültürel Miras Alanları ile Orman Yangınları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Tablo

Yakınlık Açısından Risk Seviyesi	Antik kente olan mesafe	2020- 2024 arasında Orman Yangın Vaka Sayısı
En Yüksek	0- 2 Km	41 adet
Yüksek	2- 4 km	78 adet
Orta	4- 9 km	118 adet
Düşük	9- 18 km	126 adet

1.4. Sonuçlar ve Öneriler

Çalışmada yapılan analizlere göre Antalya ili sınırları içerisinde toplam 127 antik kent ve yerleşim bulunmaktadır. Harita üzerinde antik kentlerin tahmini territoriumları ve 2- 4- 9- 18 km'lik oluşturulan halka tampon analizleri gerçekleştirilmiştir. Son 5 yılda toplam 877 yangın vakası gerçekleşmiştir. Bu çalışmada yangınlarda hangi kentlerin teorik olarak etkilenip etkilenmediği tespit edilmiştir. Bunun için her bir kentin çevresinde gerçekleşen yangınlar sayısal olarak hesaplanmıştır. Antik kent ve yerleşimlerin çevresinde en yüksek risk altında 0 ile 2 km'lik alanda toplam 41adet; 2 ile 4 km'lik alanda 78 adet; 4 ile 9 km'lik alanda 118 adet; 9 ile 18 km'lik alanda 126 adet orman yangını vakası gözlemlenmiştir (Tablo 1). Örneğin, *Magydos* antik kentinin 0 ile 2 km'lik alanında toplam 14 kez yangın çıkışı noktası belirlenmiştir. Bir başka örnek *Lyrba* antik kenti çevresinde ise 0 ile 18 km çevresinde 117 kez yangın vakası yaşanmıştır. Genel tablo incelendiğinde antik kentlerin tamamının yakınında yangın çıktığı anlaşılmaktadır. Makalenin sınırlığı gereği her bir kent için ayrı ayrı yapılması gerekli olan ve yalnızca yangın çıkış noktaları değil etkilenme seviyeleri, yangının kapladığı alan gibi başka parametreler ile birlikte AHS analizleri genişletilmesi gerekmektedir. Böylelikle yüksek risk taşıyan bölgelere yönelik koruma stratejileri geliştirilerek, somut bir örnek model üzerinde uygulanmasının elzem olduğu anlaşılabilecektir.

Öneriler; Antalya ilinde *Perge, Aspendos, Patara, Phaselis, Myra, Antiphellos, Side*, *Termessos, Selge* ve *Olympos* gibi önemli antik kentlerin kazıları uzun yıllardır devam etmektedir. Yüzlerce yıldır toprak altında korunan antik kentler, zorlu koşullar ve yüksek maliyetler ile kazıları yapılarak gün yüzüne çıkarılmaktadır. Herhangi bir yangın esnasında kazı alanlarında risk altında kazı ekibi başta olmak üzere, taşınmaz kültür varlıkları gelmektedir. Kazı evi denilen mekanlarda araştırmacılar en az 3 ay yada 12 ay olmak üzere konaklamaktadır. Bu mekanlarda araştırmacıların sayısı sezon boyunca 1- 100 kişi arasında değişmektedir. Kazı evinde yer alan taşınır envanterlik ve etütlük eserler, belgeleme amaçlı tutulan dosyalar, belgeler ve çizimlerden oluşan arşivler, bilgisayarlar, araç gereçler risk altındadır. Antik kent civarında çıkan bir yangının hem can, hem de mal kaybına neden olabileceği aşikardır. Bu risk altında kaybedilenlerin değeri kıyas götüremese de kültürel miras alanlarının da dirençli kılınması elzemdir. Bunun için öncelikle riskli alanların tespit edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmadaki yöntemsel öneri, yalnızca belirli antik kent alanları için değil, Akdeniz havzasındaki diğer kültürel miras alanları için de model teşkil edecek şekilde sunulmuştur. Burada sunulan çalışma ileri seviyede yangın çıkış yeri, yayılımı, etki seviyesi gibi farklı parametrelerle her bir antik kent için ayrı ayrı yapıldığında ancak yangın risk haritalarının ortaya çıkmasını gerektirmektedir. Diğer yandan korunma konusunda öncelikli kültürel miras alanları örneğin kazı çalışmaları yürütülen kentler gibi belirlenmesi ve buna yönelik önleyici stratejilerin, uluslararası düzeyde orman yangınlarının kültürel miras üzerindeki yıkıcı etkilerini azaltmayı hedefleyen sürdürülebilir koruma yaklaşımlarına katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak; bu çalışma kültürel miras alanlarının orman yangınına karşı, afet öncesinde dirençliliğini artırıcı CBS araçlarının etkin bir şekilde kullanılmasını önermektedir. İleriye yönelik ise tüm parametrelerin incelebildiği, yapay zeka uygulamaları ve makina öğrenme yöntemlerine sunulacak altlık haritaların oluşturmasını hedeflemektedir.

Kaynaklar

ICOMOS, Arkeolojik Mirasın Korunması ve Yönetimi Tüzüğü,1990.
ICOMOS, Climate Change, Fire and Cultural Heritage in Australia, 2007.
JRC Technical Report, Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2021
Talbert, R. J. (Ed.), (2000), Barrington Atlas of the Greek and Roman World: Map-by-map Directory 1001BF-01, 12 (Vol. 1), Princeton University Press.
Bu çalışmada TC. Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, orman yangın vaka verileri kullanılmıştır.

Yüksek Kamu Binalarında Duman Tahliyesinin Simülasyon Metoduyla İncelenmesi

Osman KAYA[1]

Özet

Günümüzde nüfusun hızla artmasına paralel olarak kalabalık şehirler ortaya çıkmakta ve bu şehirlere hizmet etmek için arsa problemlerinden kaynaklı olarak dikey mimarinin bir ürünü olan yüksek binalar yaygınlaşmaktadır. Her geçen gün değişen ve gelişim gösteren farklı mimari tasarımların ürünü olan bu yüksek binalar; karmaşık ve kompleks yapılardan dolayı her hangi bir yangın anında içerisindeki canlılar açısından hayati tehlike - mal, ticari ürün, kıymetli eşyalar vs. açısından ise önemli maddi zarar ve kayıp risklerini fazlaca taşımaktadırlar.

Bu çalışmamızda İstanbul'un İlçelerinden olan Sancaktepe Belediyesi Hizmet Binası iki boyutlu AUTOCAD çizimi referans alınarak PyroSim duman tahliye simülasyonu programıyla tüm bina katları çizilip binanın üç boyutlu modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan üç boyutlu modelde yangın çıkma olasılığı yüksek olan otopark ve mutfak bölümlerinde sırasıyla araç ve yağ yangını olmak üzere iki farklı yangın tipi için dört farklı yangın senaryosu planlanmıştır. PyroSim programı yardımı ile bu dört senaryo için meydana gelecek duman tahliyesine ilişkin üç boyutlu hız, sıcaklık ve duman yayılımı analiz edilerek incelenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Bina, Duman Tahliyesi, Simülasyon, Senaryo

[1] Afet İşleri Müdürlüğü, Sancaktepe Belediyesi, Sancaktepe / İSTANBUL

Investigation Of Smoke Evacuation With Simulation Method In High Public Buildings

Abstract

Today, with the rapid increase in population, crowded cities are emerging and high buildings, which are the product of vertical architecture, are becoming widespread due to land problems to serve these cities. These high buildings are the products of different architectural designs that are changing and developing day by day; due to complex and complex structures, life-threatening goods, commercial products, valuable goods etc. In terms of significant financial loss and loss risks.

In this study, three-dimensional model of the building was constructed by PyroSim smoke evacuation simulation program with reference to two-dimensional AUTOCAD drawing of Sancaktepe Municipality Service Building which is one of the Istanbul districts. In the three-dimensional model, four different fire scenarios were planned for two different types of fire, namely car and oil fire, respectively. With the help of the PyroSim program, three-dimensional velocity, temperature and smoke emission related to smoke evacuation for these four scenarios were analyzed and the necessary evaluations were made.

Keywords: High Building, Smoke Evacuation, Simulation, Scenario

Etkili Afet Yönetimi ve Toplumsal Dirençlilik Açısından Yerel Yönetimlerin Rolü ve Önemi: Muğla Orman Yangınları Örneği

Ayberk GÜÇLÜ[1]

Özet

Afetler, toplum ve çevreyi ciddi bir şekilde doğal ya da insan kaynaklı olarak olumsuz etkileyen olaylardır. Türkiye'nin turizm hattı olan Akdeniz ve Ege hattında gerçekleşen büyük çaplı kızılçam orman yangınları yerleşim yerlerine, doğal yaşama, turizme ve ekonomiye ciddi zararlar vermiştir. Bu bağlamda, afet alanına en yakın birimler olan yerel yönetimler afet yönetimindeki rolü, toplumsal dirençliliği artırma ve zararları en aza indirme konusunda hayati bir öneme sahiptir.

Mevzuat yönünden 5393 Sayılı Belediye Kanunu, 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, Belediye İtfaiye Yönetmeliği, AFAD Yönetmeliği, İmar ve Çevre Kanunlarında birçok yetki ile sorumlu kılınmıştır. Bu sorumluluklar; orman yangınları öncesinde önleme ve engelleme, orman yangınları sırasında ise müdahaleyi kapsamaktadır. Özellikle 2021 yazı Muğla'da çeşitli ilçeler ve 2022 yazı Datça'da meydana gelen orman yangınları, hem yerel halkın can ve mal güvenliğini tehlikeye atılmış hem turizm bölgeleri uzun süre boşalmış hem de ekosistemde uzun vadeli olumsuz etkiler yaratmıştır.

Bu çalışmada literatür taraması ve dökümantasyon incelemesi yapılmıştır. Çalışmanın amacı, Muğla orman yangınları örneği üzerinden yerel yönetimlerin afet yönetim ve toplumsal dirençlilik açısından etkinliği ve kaynak yeterliliğini inceleyerek, afetlere karşı daha dirençli bir toplum yapısının nasıl geliştirilebileceği, Afet İşleri Müdürlüğü, İtfaiye Daire Başkanlığı gibi yerel yönetim birimlerinin sorumluluklarının genişletilmesi ve diğer kurumlarla gerçekleştirebileceği yönetişim örnekleri değerlendirilip tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Muğla, Afet Yönetimi, Toplumsal Dirençlilik, Yerel Yönetimler, Orman Yangınları

[1] Datça Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Datça, Muğla

The Role and Importance of Local Governments in Effective Disaster Management and Social Resilience: The Case of Muğla Forest Fires

Abstract

Disasters are events that significantly affect society and the environment, either naturally or through human causes. In Turkey, large-scale wildfires in red pine forests along the Mediterranean and Aegean regions, which form the country's primary tourism corridor, have inflicted severe damage on settlements, natural habitats, tourism, and the economy. In this context, local governments, being the units closest to disaster-affected areas, play a critical role in disaster management, enhancing societal resilience, and minimizing losses.

Legally, local governments are entrusted with various responsibilities under the Municipal Law No. 5393, Metropolitan Municipality Law No. 5216, Municipal Firefighting Regulation, AFAD Regulation, and Zoning and Environmental Laws. These responsibilities encompass preventive and mitigation measures before forest fires and intervention during such incidents. Notably, wildfires that occurred in multiple districts of Muğla during the summer of 2021 and in Datça during the summer of 2022 jeopardized the safety of residents and property, caused prolonged evacuation of tourism zones, and led to long-term adverse impacts on the ecosystem.

This study employs a literature review and document analysis methodology. It aims to assess the effectiveness and resource adequacy of local governments in disaster management and societal resilience by examining the example of the Muğla wildfires. Additionally, the study explores how a more disaster-resilient societal structure can be developed by expanding the responsibilities of local government units, such as the Disaster Management Directorate and Fire Department Presidency, and evaluates governance models for collaboration with other institutions.

Keywords: Muğla, Disaster Management, Social Resilience, Local Governments, Forest Fires

Orman Yangınları Riskine Karşı Dayanıklı Toplum Oluşturmak İçin ALOHA Temelli Tahliye Çalışması Örneklemi

Sinem YAĞMUR[1], Hikmet İSKENDER [1]

Özet

Ülkemiz bulunduğu coğrafik konumu nedeniyle ılıman iklim kuşağında yer almakta olup, 2022 yılı verilerine göre % 28,9 orman varlığına sahiptir. Özellikle Akdeniz ve Ege bölgelerinde sıklıkla orman yangınları meydana gelmektedir. Mart ayından başlayarak Eylül ayı sonuna kadar olan süre orman yangını sezonu olarak kabul edilmekle birlikte, 2024 yılındaki Orman Genel Müdürlüğü verilerine göre 2014-2023 yılları arasındaki 10 yıllık süreçte Türkiye'de 25.684 adet orman yangını meydan gelmiş olup, sadece 2023 yılında yaklaşık 15.500 hektarlık ormanlık alan yanmıştır.

Orman yangınları sırasında yapılacak tahliye çalışmaları, yangının yayılımına, arazinin topoğrafik durumuna, etkin orman varlığına ve bölgesel iklim özelliklerine bağlı olarak değişkenlik göstereceği için Orman Yangınlarında Tahliye Planlaması çalışmalarının çok önceden yapılması, yangından etkilenecek kişi ve kurumların orman yangını tehlikelerine bilinçli ve hazırlıklı olması gereklidir.

Bu çalışmada, Antalya ili Kumluca ilçesinde bulunan ve 15.000 metrekarelik bir alan üzerine inşa edilmiş olan Mesire Alanı ile Hayvanat Bahçesi için oluşturulan senaryoya göre söz konusu yetki alanında gerçekleşebilecek tüm olası durumlar incelenmiş, ALOHA yazılımı kullanılarak simülasyon çalışmaları yapılmıştır. Tehlikeli durumlar için toplanan tüm veriler ALOHA'ya işlenerek senaryoya göre belirlenen ana durumlara bağlı kalarak orman yangınları başlatılmış ve etki alanı haritaları çıkarılmıştır. Simülasyon sonuçlarına göre çalışılan yetki alanı için Orman Yangını Risk Analizi yapılmıştır. Yapılan bu Risk Analizi kapsamında birincil olarak orman yangını ve neticesinde oluşabilecek çökme, patlama, zehirli gaz yayılımı gibi diğer ikincil tehlikeler için gereken müdahale çalışmaları ile bölgedeki insanların güvenli alanlara tahliyeleri ele alınmıştır. Hayvanat Bahçesi'nde bulunan çeşitli türdeki hayvanların da güvenli alanlara tahliyesi için kullanılacak araçlar, tahliyeyi uygulayacak personel, personelin eğitimleri, ve hayvan tahliyesi için hazırlanan tahliye planlaması için çalışmalar yapılmış ve öneriler sunulmuştur.

Sonuç olarak; Risk Yönetimi olarak bilinen Önleme, Zarar Azaltma ve Hazırlıklı olma evrelerine vurgu yapılmakla birlikte, Kriz Yönetimi olarak bilinen Müdahale ve İyileştirme evrelerini de kapsayan Bütünleşik Afet Yönetiminin beş evresinin tamamının kullanılmasıyla, incelenen yetki alanındaki Orman Yangınlarına karşı etkin bir şekilde nasıl planlı ve hazırlıklı olunacağı, muhtemel zararların en aza indirgenebileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Orman Yangını, Afet Yönetimi, Risk Yönetimi, Tahliye Planlaması, Dirençlilik, Modelleme ve Simülasyon

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, Afet Yönetimi Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

ALOHA-Based Evacuation Case Study to Create a Resilient Community Against the Forest Fire Risk

Abstract

Due to its geographical location, our country is located in the temperate climate zone and has a forest cover of 28.9%, according to 2022 data. Forest fires occur frequently, especially in the Mediterranean and Aegean regions. The period from March to the end of September is regarded as the forest fire season. According to the data from the General Directorate of Forestry in 2024, a total of 25,684 forest fires occurred in Turkey over a 10-year period from 2014 to 2023, with approximately 15,500 hectares of forested land burned in 2023 alone.

Evacuation efforts during forest fires need to be planned well in advance, as they vary depending on the spread of the fire, the topographical conditions, the density of forest cover, and regional climatic characteristics. Individuals and instutitions at risk must be both aware of and prepared for the dangers posed by forest fires through preemptive Forest Fire Evacuation Planning studies.

In this study, all potential scenarios within the jurisdiction of a 15.000 square meter Recreation Area and Zoo in the Kumluca district of Antalya were analyzed based on a created scenario. Simulations were conducted using ALOHA software. All data collected for hazardous situations were processed into ALOHA, forest fires were started and impact area maps were prepared, adhering to the main situations determined according to the scenario. According to the simulation results, a Forest Fire Risk Analysis,was performed for the jurisdiction area under the study. Within the scope of Risk Analysis, primary focus was placed on response efforts needed for forest fires and secondary hazards such as collapse, explosion, and toxic gas emissions, and measures for the safe evacuation of people to secure areas were also examined. Studies have been carried out and suggestions have been made for the vehicles to be used to evacuate various species of animals in the Zoo to safe areas, the personnel who will carry out the evacuation, the training of the personnel, and the evacuation plan prepared for animal evacuation.

In conclusion; While emphasis is placed on the phases of Prevention, Mitigation, and Preparedness, known as Risk Management, by using all five phases of Integrated Disaster Management, which also includes the phases of Response and Recovery, known as Crisis Management, it has been determined how to effectively plan and prepare for Forest Fires in the jurisdiction examined and how to minimize possible damages.

Keywords: Forest Fire, Disaster Management, Risk Management, Evacuation Planning, Resilience, Modeling and Simulation

İklim

İklim Değişikliğine Karşı Demiryollarında Dirençlilik: Küresel Bir Bakış Açısı

Hediye TUYDES-YAMAN[1], Funda TURE-KIBAR [2],
Yakup BETUS [1], Gulcin DALKIC-MELEK [3]

Özet

Yoğun yağışlar, fırtınalar ve sıcak hava dalgaları gibi aşırı hava olaylarının artan sıklığı, küresel sıcaklık artışlarıyla yakından ilişkilidir. Türkiye'nin de içinde yer aldığı Akdeniz Havzası, kuraklıklar, seller ve kıyı erozyonu gibi iklimle ilgili tehlikeler açısından daha yüksek risklerle karşı karşıyadır. Bu tehditler, özellikle sanayi ürünleri ve dökme yüklerin taşınmasında önemli bir rol oynayan ulaşım altyapısına ciddi zorluklar getirmektedir. Daha küçük bir toplam talebi karşılamasına rağmen, Türkiye'nin demiryolu ağı, Trans-Avrupa Ulaştırma Ağı (TEN-T) ve Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma Koridoru (TRACECA) içinde stratejik öneme sahiptir. İklim kaynaklı tehlikeler nedeniyle demiryolu sisteminde meydana gelecek aksaklıklar geniş çaplı sonuçlar doğurabilir.

Aşırı hava olaylarının artan sıklığı göz önüne alındığında, demiryolu operasyonlarını değişen iklim koşulları altında etkileyen temel boyutların ve faktörlerin belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Bu faktörler, olası aksaklıkların niteliğine ve iklim değişikliğinin demiryolu sistemleri üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmek için gereken stratejilere dair önemli bilgiler sunmaktadır. Bu çalışma, iklim olayları ilgili temel boyutları ve faktörleri belirleyerek iklim değişikliğinin demiryolu altyapısı ve operasyonlarına olan etkisini kapsamlı bir şekilde analiz etmektedir.

Çalışma, iklim değişikliğinin demiryolları üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve hafifletme ile uyum sağlama için kritik faktörleri belirlemek amacıyla küresel literatürün sistematik bir incelemesini sunmaktadır. "İklim değişikliği," "demiryolu," "ulaşım" ve "operasyonlar" gibi anahtar kelimeler kullanılarak Scopus ve Web of Science gibi akademik veri tabanlarından kapsamlı bir veri seti oluşturulmuştur. Bibliometrix aracıyla yapılan bibliyometrik analizler, anahtar kelime eşleşmeleri aracılığıyla eğilimleri ve kalıpları analiz etmekte ve tematik ile ağ haritaları oluşturmaktadır. Rafine edilen veri seti, altyapı kırılganlığı, bakım gereksinimleri ve operasyonel aksaklıklar gibi boyutları kategorize etmek için derinlemesine bir analize tabi tutulmaktadır. Çoklu değerlendirici yöntemi kullanılarak literatür taramasında tutarlılık sağlanmakta ve sonuçlar, demiryolu ağlarının direncine dair içgörüler sunacak şekilde görselleştirilmektedir.

Bu çalışma, bu boyutlar arasındaki karmaşık etkileşimleri vurgulamakta ve bunların nasıl birbiriyle ilişkili olduğunu özetleyen bir matris sunmaktadır. Bulgular, hafifletme, uyum ve direnç stratejilerini birleştiren bütüncül bir yaklaşımın gerekliliğini vurgulamaktadır. İklim değişikliği ve demiryollarına dair küresel araştırmaları bir araya getirerek, çalışma mevcut bilgileri sentezlemenin yanı sıra gelecekteki araştırmalar, politika geliştirme ve stratejik planlama için boşlukları belirlemekte ve büyüyen iklim risklerine karşı demiryolu operasyonlarının verimliliğini ve güvenliğini sağlamak için gereken adımları ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Demiryolu, Uyum, Hafifletme, Direnç, Tehlikeler

[1] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, ANKARA-TÜRKİYE
[2] Başkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, ANKARA-TÜRKİYE
[3] ISSD Bilişim Elektronik A.Ş, ODTÜ Teknokent, ANKARA-TÜRKİYE

Resilience in Railways against Climate Change: A Global Perspective

Abstract

The increasing frequency of extreme weather events, such as intense rainfall, storms, and heatwaves, is closely linked to rising global temperatures. The Mediterranean Basin, including Türkiye, faces heightened risks from climate-related hazards such as droughts, floods, and coastal erosion. These threats pose significant challenges to transportation infrastructure, particularly railways, which play a crucial role in the movement of industrial goods and bulk materials. Despite serving a smaller overall demand, Türkiye's railway network holds strategic importance within the Trans-European Transport Network (TEN-T) and the Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia (TRACECA). Disruptions to the railway system due to climate hazards could have widespread consequences.

Given the increasing occurrence of extreme weather events, it is essential to identify the key dimensions and factors that influence railway operations under changing climatic conditions. These factors offer critical insights into the nature of potential disruptions and the strategies required to mitigate the negative impacts of climate change on rail systems. This study provides a comprehensive analysis of climate change's impact on rail infrastructure and operations by identifying key dimensions and factors related to climate hazards.

The study presents a systematic review of global literature to assess the impact of climate change on railways and identify critical factors for mitigation and adaptation. A comprehensive dataset is compiled from academic databases such as Scopus and Web of Science, using keywords like "climate change," "railway," "transportation," and "operations." Bibliometric analyses, conducted using the bibliometrix tool in R, analyze trends and patterns through keyword co-occurrences, generating thematic and network maps. The refined dataset undergoes in-depth analysis, categorizing dimensions such as infrastructure vulnerability, maintenance needs, and operational disruptions. A multi-rater evaluation ensures consistency in literature screening, and the results are visualized to provide insights into the resilience of railway networks.

This study highlights the complex interactions between these dimensions and provides a matrix summarizing how they interrelate. The findings emphasize the need for a holistic approach that integrates mitigation, adaptation, and resilience strategies. By consolidating global research on climate change and railways, the study not only synthesizes current knowledge but also identifies gaps for future research, policy development, and strategic planning aimed at ensuring the continued efficiency and safety of railway operations amid growing climate risks.

Keywords: Climate Change, Railway, Adaptation, Mitigation, Resilience, Hazards

Küresel Su Kıtlığı ve Gıda Güvensizliği: Sürdürülebilir Geleceğe Yönelik Riskler ve Çözümler

Hatice ATAY[1], Gülhan ŞEN[2]

Özet

İklim değişikliği, düzensiz yağışlar, kuraklık ve aşırı hava olayları, su kaynaklarını giderek daha fazla tehdit etmekte ve tarım alanlarını verimsiz hale getirmektedir. Bu olumsuz etkiler, sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik krizlere de zemin hazırlamaktadır. Dünya nüfusunun hızla artması, suya olan talebi artırırken, endüstrileşme ve kentleşme su kaynaklarına yönelik baskıyı her geçen gün daha da artırmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi (UNDRR) tarafından yayımlanan raporlara göre, ilerleyen yıllarda iklim değişikliği, su kıtlığı ve düzensiz hava olayları gibi baskıların daha da artacağı öngörülmektedir. Bu durumun özellikle gelişmekte olan ülkelerde gıda güvensizliği sorununu daha da derinleştireceği tahmin edilmektedir.

Birleşmiş Milletler (BM) tarafından kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi, iklim değişikliği, su kıtlığı ve gıda güvensizliği gibi küresel krizlere çözüm bulmayı amaçlayan bir dizi hedef sunmaktadır. Bu bağlamda, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 6 (SKH6), temiz su ve sanitasyonun önemini vurgulamakta ve su kıtlığını hafifletmek için herkesin erişebileceği sürdürülebilir su kaynaklarını güvence altına almayı hedeflemektedir. BM Su Kalkınma Raporu 2023 (UN World Water Development Report 2023), dünya çapında yaklaşık 2.2 milyar insanın güvenilir temiz suya erişiminin olmadığını belirtmektedir. Bu durum, özellikle Afrika ve Orta Doğu'daki gelişmekte olan ülkelerde su kıtlığı ve bununla bağlantılı gıda güvensizliği riskini artırmaktadır. Suyun, sadece içme suyu olarak değil, tarım, sanayi ve enerji üretimi gibi birçok kritik alanda da vazgeçilmez bir kaynak olduğu göz önünde bulundurulduğunda, SKH6'nın önemi daha da artmaktadır.

World Risk Report 2024, su kıtlığının küresel çapta tarım ve enerji sektörlerini nasıl etkilediğini detaylandırırken, bu iki sektörün insan geçim kaynakları ve ekonomik sürdürülebilirlik üzerindeki etkisini gözler önüne sermektedir. Rapora göre, küresel su kıtlığı, özellikle gelişmekte olan ülkelerde tarım üretimini %15-25 oranında azaltma potansiyeline sahiptir. Bu durum, sadece tarımsal verimliliği değil, aynı zamanda enerji üretimini ve sanayide kullanılan suyun verimli kullanımını da doğrudan etkileyerek ekonomik krizlerin fitilini ateşleyebilmektedir. Aynı zamanda, Afet Riskini Azaltma Küresel Platformu'nda sunulan bulgulara göre, su kıtlığı aynı zamanda doğal afetlerle birlikte düşünülmelidir; çünkü seller ve kuraklıklar gibi aşırı hava olayları su kaynaklarının dengesiz dağılmasına ve buna bağlı ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

Kuraklık, seller ve diğer aşırı hava olaylarının tarımsal üretim üzerindeki doğrudan etkileri gıda güvensizliğini ciddi ölçüde artırmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda Güvenliği ve Beslenme Durumu Raporu 2023 (UN Food Security and Nutrition Report 2023)'e göre, dünya çapında 735 milyon insan yeterli gıdaya ulaşamamaktadır ve bu rakamın önümüzdeki yıllarda daha da artacağı öngörülmektedir. Raporda, gıda güvenliğindeki bu düşüşün özellikle Asya ve Afrika'da toplumlar arası çatışmalara yol açtığı ve yerel halkı göç etmeye zorladığı belirtilmektedir. Kuraklık nedeniyle verimliliği düşen tarım alanları, milyonlarca insanı işsiz bırakmakta ve bu da toplumsal huzursuzluğu tetiklemektedir. Aynı zamanda yeraltı sularının hızla tükenmesi, su ekosistemlerinin kirlenmesi ve yeni su kaynaklarının geliştirilmesindeki maliyet artışları, küresel gıda üretimini daha da karmaşık hale getirmektedir.

Su kıtlığı, enerji ve sanayi gibi birçok kritik sistemi de olumsuz etkilemektedir. Özellikle suyun enerji üretimi için kullanıldığı bölgelerde su kıtlığı, enerji üretim kapasitesini sınırlamakta, arz-talep dengesini bozmakta ve enerji fiyatlarını artırmaktadır. Bunun sonucunda siyasi istikrarsızlık ve ekonomik krizler meydana gelebilmektedir. Örneğin, Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 2021 Raporu, özellikle su kaynaklarına bağımlı bölgelerden olan Orta Doğu ve Kuzey Afrika'nın, artan su stresi nedeniyle önümüzdeki on yıllarda su kaynakları üzerindeki rekabetin en yoğun yaşanacağı bölgelerden biri haline geleceğini belirtmektedir. Benzer şekilde, Güney Asya'da suya erişimle ilgili sorunlar sınır ötesi çatışmaları ve sivil huzursuzlukları tetikleyebilmektedir.
Sonuç olarak, iklim değişikliği ve kentsel nüfus artışı gibi itici faktörlerle birlikte artan su kıtlığı ve gıda güvensizliği, çoklu krizleri de beraberinde getirerek toplumların sürdürülebilir geleceğini tehdit eden krizlerdir. Bu çoklu krizlerle mücadelede en önemli unsur uluslararası iş birliği anlayışıyla politikalar ve stratejiler geliştirmektir. Özellikle su yönetimi, su verimliliğini arttıran teknolojiler ve yenilenebilir enerji kaynakları önemli çözüm yollarındandır. Gıda güvenliği için iklim değişikliğine uyum sağlayacak politikalar ve bölgesel iş birliği stratejileri geliştirmek gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Su Kıtlığı, Gıda Güvensizliği, Sürdürülebilirlik, Küresel Krizler

[1] Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Bölümü, BURDUR-TÜRKİYE
[2] Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım Ve Afet Yönetimi Bölümü, BURDUR-TÜRKİYE

Global Water Scarcity and Food Insecurity: Risks and Solutions for a Sustainable Future

Abstract

Climate change, erratic rainfall, droughts, and extreme weather events increasingly threaten water resources and render agricultural lands unproductive. These negative impacts pave the way for environmental, social, and economic crises. The rapid growth of the world's population is increasing the water demand, while industrialization and urbanization are putting more and more pressure on water resources. According to reports published by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), crises such as climate change, water scarcity, and irregular weather events will increase further. This situation is expected to exacerbate the problem of food insecurity, especially in developing countries.

The 2030 Agenda for Sustainable Development, adopted by the United Nations (UN), presents a set of goals aimed at finding solutions to global crises such as climate change, water scarcity, and food insecurity. In this context, Sustainable Development Goal 6 (SDG6) emphasizes the importance of clean water and sanitation and aims to secure sustainable water supplies accessible to all to alleviate water scarcity. The UN World Water Development Report 2023 states that around 2.2 billion people worldwide lack safe, clean water access. This increases the risk of water scarcity and associated food insecurity, particularly in developing countries in Africa and the Middle East. SDG6 is even more critical given that water is an indispensable resource for drinking and many vital areas such as agriculture, industry, and energy production.

The World Risk Report 2024 details how water scarcity affects the agriculture and energy sectors globally, revealing the impact of these two sectors on human livelihoods and economic sustainability. According to the report, global water scarcity has the potential to reduce agricultural production by 15-25%, particularly in developing countries. This directly impacts agricultural productivity, energy production, and the efficient use of water in industry, which can trigger severe economic crises. At the same time, according to the findings presented at the Global Platform for Disaster Risk Reduction, water scarcity should also be considered in conjunction with natural disasters, as extreme weather events such as floods and droughts lead to uneven distribution of water resources and associated economic losses.

The direct impacts of droughts, floods, and other extreme weather events on agricultural production significantly increase food insecurity. According to the UN Food Security and Nutrition Report 2023, 735 million people worldwide do not have access to enough food, and this figure is projected to increase in the coming years. According to the report, food insecurity causes inter-communal conflicts and migration, especially in Asia and Africa. The inefficiency of agricultural lands due to drought increases unemployment and negatively affects social peace. At the same time, the rapid depletion of groundwater, pollution of aquatic ecosystems, and cost increases in the development of new water resources further complicate global food production.

Water scarcity also negatively affects many critical systems, such as energy and industry. Water scarcity, especially in regions where water is used for energy production, limits energy production capacity, disrupts the supply-demand balance, and increases energy prices. Consequently, political instability and economic crises can occur. For example, the 2021 Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) states that the Middle East and North Africa, a region particularly dependent on water resources, will become one of the regions where competition over water resources will be most intense in the coming decades due to increasing water stress. Similarly, in South Asia, problems with water access could trigger cross-border conflicts and civil unrest.

As a result, increasing water scarcity, food insecurity, and driving factors such as climate change and urban population growth threaten societies' sustainable future by bringing multiple crises. The most critical element in combating these multiple crises is to develop policies and strategies with an international cooperation approach. In particular, water management, technologies that increase water efficiency, and renewable energy sources are essential solutions. Developing policies and regional cooperation strategies that will adapt to climate change for food security is necessary.

Keywords: Water Scarcity, Food Insecurity, Sustainability, Global Crises

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek İçin Antalya'da İklim Değişikliğine Bağlı Afet Etkilerinin Azaltılmasında Tarım, Turizm ve Şehirciliğin Önemi

Hatice YILDIRIM[1]

Özet

İklim değişikliği ve beraberinde meydana gelen kuraklık, orman yangınları ve sel afetleri Antalya ili çerçevesinde tekil afetler olarak değerlendirilmemelidir. Tarım ve turizm sektörlerinde ve şehircilik alanında yapılacak düzenlemelerle iklim değişikliğine bağlı afetlerin etkileri azaltılarak sürdürülebilir güçlü Antalya modeli geliştirilebilir.

Antalya, yılın 4 mevsiminde turizm faaliyetlerinin yapılabileceği bir ildir. Dolayısıyla turizm faaliyetlerinin yılın 12 ayına yayıldığı sürdürülebilir bir turizm planlaması yapılmalıdır. Kum-deniz-güneş turizmi dışında yayla turizmi desteklenerek doğal kaynakların dengeli ve verimli şekilde kullanılması sağlanmalıdır.

Antalya iklimsel özellikleri bakımından ürün çeşitliliğine müsait bir ildir. Dolayısıyla kuraklığın önüne geçecek; toprak yapısına uygun sürdürülebilir tarımsal üretim planı ile iklime uygun üretim metodları ve ürünler geliştirilmelidir. Teknolojik sulama teknikleri ile salma sulama yerine damla sulama sistemleri desteklenmeli, su kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması sağlanmalıdır.

Hızlı şehirleşme sonucu şehirde suyu yer altına aktaracak toprak alanlar azalmakta, kuraklıkla birlikte kuruyan toprak beton etkisi yaparak yüzey sularının sele dönüşmesine neden olmaktadır. Park, bahçeler, kavşak ve refüjler ile bina bahçelerinde toprak alanlar arttırılmalı kurakçıl peyzaj uygulamaları ve malç kullanımı desteklenmelidir.

Antalya ilinin sahip olduğu iklim koşulları ve orman yapısı nedeniyle yangınlara açıktır. Antalya'nın ekolojik yapısına uygun yangına dayanıklı ağaçlardan oluşturulan kent ormanlarının sayısı arttırılmalıdır. İmar planı çalışmalarında yeni kent ormanı alanları planlanmalıdır. Kent ormanları, hatıra ormanları mantığında halkın her kesiminin katılımıyla; menengiç, harnup, dut, incir gibi yanıcılığı az meyve ağaçları ile çeşitlendirilerek ağaçlandırılmalıdır. Böylelikle; şehirde ormanları koruma ve yaşatma kültürü geliştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Kuraklık, Sel, Orman Yangınları, Afet

[1] Kepez Belediyesi, Afet İşleri Müdürlüğü, Kepez, Antalya

The Importance of Agriculture, Tourism, and Urban Planning in Mitigating Climate Change-Related Disaster Impacts in Antalya for a Sustainable and Resilient Future

Climate change and the associated issues of drought, forest fires, and flood disasters should not be considered isolated incidents within Antalya Province. By implementing regulations in the agriculture, tourism, and urban planning sectors, the impacts of climate-related disasters can be mitigated, contributing to the development of a sustainable and resilient Antalya model.

Antalya is a province where tourism activities can take place year-round. Therefore, a sustainable tourism plan should be established to extend tourism activities throughout all 12 months of the year. In addition to traditional beach tourism, highland tourism should be promoted to ensure balanced and efficient use of natural resources.

Antalya's climatic conditions allow for a wide variety of agricultural products. Thus, sustainable agricultural production plans suited to the soil structure should be developed, along with climate-appropriate production methods and crop varieties to prevent drought. Technological irrigation techniques should replace traditional flooding methods with drip irrigation systems, promoting efficient use of water resources.

Due to rapid urbanization, soil areas capable of absorbing water have decreased, and with the added impact of drought, drying soil creates a concrete effect that turns surface water into floods. Soil areas in parks, gardens, intersections, and building gardens should be increased, and xeriscape landscaping and mulch usage should be encouraged.

Antalya's climate and forest structure make it highly susceptible to fires. The number of urban forests consisting of fire-resistant trees suitable to Antalya's ecological characteristics should be increased. New urban forest areas should be designated in zoning plans. With public participation, these urban forests could be enriched with low-combustibility fruit trees such as pistachio, carob, mulberry, and fig, fostering a culture of forest preservation and sustainability within the city.

Keywords: Climate Change, Drought, Flood, Forest Fires, Disaster

Türkiye'de Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği ile Mücadelede Uluslararası Girişimlere Katılımının Hukuksal Çerçevede Değerlendirilmesi

Halil ÇEÇEN[1]

Özet

Bu çalışmada, enerji ve iklim üzerine AB Belediye Başkanları Sözleşmesi ve Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi gibi uluslararası girişimlere katılımın, Türkiye'deki yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadeleki eylemlerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede araştırmada resmi belgeler ve istatistikler incelenmiş ve ayrıca konu hakkında literatür taraması gerçekleştirilerek alanyazındaki araştırmalardan da faydalanılmıştır.

Paris İklim Anlaşması çerçevesinde Ulusal Katkı Beyanı'nı sunan Türkiye, sera gazı emisyonlarını 2012 yılı temelinde 2030 yılına kadar %41 azaltma taahhüdünde bulunmuş olup, 2053 Net Sıfır vizyonunu hedef olarak belirlemiştir. Ayrıca iklim değişikliği ile mücadelenin doğrudan bağlantılı olduğu çevrenin korunması ilkesi ise, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 56. Maddesinde yer alarak, Devlete ve vatandaşlara ödev olarak verilmiştir. Uluslararası hukuk çerçevesinde verilen ulusal taahhütlerin elde edilmesinde ve anayasal görevlerin yerine getirilmesinde merkezi yönetim ile birlikte yerel yönetimlere de önemli görevler düşmektedir.

Bu çerçevede Türkiye'deki yerel yönetimlerin katılım gerçekleştirdiği Çok Dereceli Yönetim Platformu (MLGP) ve "EU4 Energy Transition: Covenant of Mayors in the Western Balkans and Türkiye" gibi projeler Türkiye'deki yerel yönetimler arasında Belediye Başkanları Enerji ve İklim Sözleşmelerine ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası'nın "Yeşil Şehirler" projesine ilgiyi artırmakta ve yerel yönetimlerin hem iklim değişikliği ile mücadelede katkıda bulunmasını hem de belediyeler arasındaki ve belediyeler ile diğer kuruluşlar arasındaki işbirliklerinin geliştirilmesini sağlamaktadır.

Sera gazı emisyonlarının kaynaklanmasına sebep olan faaliyetlerin ağırlıklı olarak kentsel hareketlilikten kaynaklandığı göz önüne alındığında, Paris İklim Anlaşması'nın hedeflerinin elde edilmesinde yerel yönetimlerin alacağı eylemler önem arz etmektedir. Bu temelde, bir önceki paragrafta belirtilen uluslararası girişimler kapsamında hazırlanan ve faaliyetlere dönüştürülen sürdürülebilir iklim ve enerji eylem planlarının, belediyeler için gönüllük kapsamında kalıp kalmaması, Türk iklim mevzuatının oluşturulmasında karar verilmesi gereken önemli bir olgu olarak belirmektedir. Bu çerçevede yerel yönetimlere iklim değişikliği ile mücadelede eylem almasını sağlayacak görevlerin oluşturulması ve yetkilerin verilmesi, iyi uygulama örnekleri doğuran bu projelerin Türk idari teşkilatında kalıcı eylemler haline getirilmesini sağlayabilecektir.

Anahtar Kelimeler : Paris İklim Anlaşması, Net Sıfır Vizyonu, İklim Değişikliği ile Mücadele, Belediye Başkanları Sözleşmesi, İklim Kanunu.

Review of the Participation of the Local Governments in Türkiye to the International Initiatives in Combating Climate Change

Abstract

This research is an effort to review the effect of participation into the international initiatives such as Global Covenant of Mayors and EU Covenant of Mayors for Climate and Energy over the actions of the local governments in Türkiye for combating climate change. Within this framework, the official documents and statistics were reviewed and the studies in literature were examined.

Türkiye submitted its nationally determined contribution (NDC) report within the framework of the Paris Agreement. Under the NDC Report, Türkiye committed to reducing its greenhouse gas emissions at a level of 41% by 2030 comparing to the levels in 2012, and set the 2053 Net Zero vision as a target. In

[1] Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Avrupa Birliği Hukuku Anabilim Dalı, KAYSERİ-TÜRKİYE

addition, the principle of environmental protection, which is directly linked to combating climate change, is regulated under the Article 56 of the Constitution of the Republic of Türkiye as a duty to the State and citizens. Local governments, along with the central government, have also important responsibilities in achieving national commitments given within the framework of international law and in fulfilling constitutional duties.

In this context, projects such as the “Multi-Level Management Platform (MLGP)” and "EU4 Energy Transition: Covenant of Mayors in the Western Balkans and Turkey", in which local governments in Türkiye participate, increase the interest of Turkish local governments to the Covenants of Mayors for Climate and Energy and to the “Green City" project of the European Bank for Reconstruction and Development. They also ensure the contribution of the local governments in Türkiye to the combating climate change and improves cooperation inbetween municipalities, and between municipalities and other organizations.

Considering that the activities which emit greenhouse gases are mainly caused by urban mobility, the actions taken by local governments are important in achieving the goals of the Paris Agreement. Therefore while preparing the climate legislation in Turkish law, it should be decided whether if the sustainable energy and climate action plans prepared within the scope of the international initiatives mentioned in the previous paragraph be regulated as voluntarily for local governments in Türkiye. In this context, regulating responsibilities and delegating powers will enable local governments to take action in combating climate change by enabling above-mentioned projects, which create good practice examples, to become permanent actions in Turkish administrative organization.

Keywords: Paris Agreement on Climate, Net Zero Vision, Combating Climate Change, Covenant of Mayors, Climate Law.

1. İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlere Yönelik Uluslararası Girişimler

1995 tarihli “Avrupa Birliği için Enerji Politikası” başlıklı Beyaz Kitap’ta Avrupa Komisyonu, iklim değişikliği ile mücadelede sadece enerji politikasının çevresel endişelerini vurgulamakla kalmamış, aynı zamanda bölgelerin ve yerel yönetimlerin önemine de dikkat çekmiştir (Commission of the European Communities, 1995). Beyaz Kitap ile birlikte AB kurumları, şehirleri, iklim politikasında çok katmanlı yönetimin dikey boyutunda ilgili aktörler ve potansiyel paydaşlar olarak kabul etmeye başlamıştır (Kemmerzell, 2018). Şehirler arasında, 1990’lı yıllar boyunca, *Climate Alliance*, *Energy Cities* ve küresel düzeyde ise ICLEI ağı içerisinde bir girişim olarak kurulan *Cities for Climate Protection* gibi çeşitli ülkelerde bulunan belediyelerden oluşan yatay bir ortak eylem sahası ortaya çıkmıştır (Kemmerzell, 2018).

2008 yılında kabul edilen ve sera gazı emisyonlarının 1990 seviyesine göre %20 azaltılması ve 2020 yılı ile birlikte brüt nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerji payının %20’ye artırılması yönünde temel hedefleri belirleyen İklim ve Enerji Paketi’ne ek olarak Komisyon, bu çalışmanın da önemli bir boyutunu oluşturan Belediye Başkanları Sözleşmesi (*Covenant of Mayors* (CoM)’ni başlatmıştır (Betoldi ve diğerleri, 2010). CoM bünyesinde üyeleri harekete geçiren temel araçlar ise, “*Sera Gazı Emisyonlarının Temel Envanteri (Baseline Inventories of GHG emissions)*” ile “*Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (Sustainable Energy Action Plan)*”nın hazırlanmasıdır (Kemmerzell, 2018). Sera gazı salınımlarının temel envanterinin hazırlanması, sürdürülebilir enerji eylem planı ve ilerleme raporlarından oluşan tüm bu süreç *Sözleşme Metodolojisi* ile belirlenen standartlara tabi olup, bu süreçte üyelerin raporları Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (*European Commission Joint Research Center*) tarafından değerlendirilmektedir (Kona ve diğerleri, 2019).

2014 yılında, AB Konseyi, 2030 yılı için iklim ve enerji hedeflerini uyarlayan yeni bir İklim ve Enerji Çerçevesi kabul etmiştir. Yeni çerçeve, 2007 paketine mukayesen hedefleri arttırarak sera gazı emisyonlarında %40 azalma, brüt nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payını en az %27’ye çıkarma ve enerji verimliliğinde en az %30 iyileştirmeyi öngörmüştür (European Council, 2014). 2014 yılında ise AB’nin 2030 hedeflerini düzenleyen ve odak

noktasını genişleten Belediye Başkanları İklim ve Enerji Sözleşmesi (*Covenant of Mayors for Climate & Energy*) kabul edilmiştir (Covenant of Mayors, 2020).

Belediye Başkanları Sözleşmesi, 2050 hedefleri çerçevesinde tekrar güncellenerek son halini almıştır. Yeni sözleşmede 2050 yılı ile birlikte, iklim nötrlüğü elde etmek hedeflenmiş ve tüm derecelerdeki idareleri bu vizyonun uygulanmasına ve sosyal ve ekonomik sistemlerin dönüşümüne dahil etmek ve Belediye Başkanlarıyla ve yerel önderlerle bağlantı kurmak stratejik eylemler olarak hedeflenmiştir (Covenant of Mayors, 2020).

2008 yılında yerel yönetimlerin gönüllü katılımı temelinde oluşturulan CoM, Belediye Başkanları İklim ve Enerji Sözleşmesi'ne dönüşmüş ve sürdürülebilir enerji ve iklim politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında yerel yönetimler arasında yaygınlaşarak gelişmiştir. Bu girişim, küresel çapta da ses getirmiş ve iklim değişikliği ile mücadele etmek ve düşük emisyonlu ve dirençli topluma erişmek için gönüllü eylemi desteklemek yönünde ortak uzun vadeli vizyon ile yerel hükümetlerin uluslararası birliğini ifade eden Küresel Belediye Başkanları Enerji ve İklim Sözleşmesi'ne dönüşmüştür (European Commission Joint Research Center, t.y.).

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB)'nın "Yeşil Şehirler" Programı ise, yukarıda bahsedilen ve Küresel Belediye Başkanları Enerji ve İklim Sözleşmesi'ne evrilen hedeflerin gerçekleştirilmesine destek sağlayabilecek nitelikte oluşturulmuş bir programdır. Söz konusu programda gerekçe olarak AİKB bölgelerindeki şehirlerin, yüksek enerji ve karbon yoğunluğu ile yüzleşmesi sebebiyle, artan ısı stresi ve olağandışı hava olayları ile iklim değişikliğinin etkilerine kırılgan olduğu ifade edilmiştir. Bu zorlukların üzerine eğilmek için AİKB, "AİKB Yeşil Şehirler" programı geliştirmiştir. Bu program ile, "şehirler ve sakinleri için daha iyi ve daha sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek" hedeflenmektedir (EBRD, t.y.).

"Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası Yeşil Şehirler" Programına katılım sağlamak için şehirlere bazı kriterleri karşılamaları zorunluluğu getirilmiştir. Bu kriterler; AİKB bölgesinde bulunan bir şehir olmak, en az yüz bin nüfusa sahip olmak (elli bin nüfuslu şehirler de, istisnai koşullarda dikkate alınabilmektedir), Yeşil Şehir Eylem Planı (YŞEP)'nı yürütmek hususunda gönüllü olmak ve "katı atık, su ve atık su, kentsel ulaşım, bölge enerjisi, düşük karbon ve iklim dirençli binalar, yenilenebilir enerji, sokakların aydınlatılması, dağıtım ağı, akıllı çözümler, iklim değişikliğine dirençlilik ve doğa temelli çözümler sektörlerinin birinde bir yatırım tetikleyici proje başlatmak" olarak belirlenmiştir (EBRD, t.y.). Bu kriterleri sağlayarak, AİKB'nin "Yeşil Şehirler" programına katılımları onaylanan şehirlerin, "Yeşil Şehir" unvanını kazanabilmesi için de, şehirlere stratejik hedeflerini ve vizyonlarını zaman içerisinde uyarlama imkanı tanındığı bir sürecin geçmesi gerekmektedir.

İklim değişikliği ile mücadeleye yerel yönetimlerin katılması hususunda başta AB'de olmak üzere uluslararası düzeyde girişimlerin oluşturulduğu görülmekte olup, yerel yönetimlerin iklim değişikliğine dair eylem planı hazırlaması ve uygulaması ve fon sağlanması hususları ile aktif olarak katılımları sağlanmaktadır.

2. Türkiye'deki Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği ile Mücadelede Uluslararası Girişimlere Katılımı

Türkiye'deki yerel yönetimlerden, Belediye Başkanları İklim ve Enerji Sözleşmesi'ne yönelik olarak ilginin arttığı görülmektedir. 2020 yılına yönelik olarak Türkiye'de sözleşmeyi akdeden on iki belediye bulunmakta iken, yürürlükte bulunan 2050'ye yönelik olarak sözleşmenin güncellenmiş halini Türkiye'deki yerel yönetimler arasında akdeden kırk beş belediye bulunmaktadır (European Commission, t.y.). Sözleşme Destekçileri arasında ise Türkiye'den Marmara Belediyeler Birliği yer almaktadır (European Commission, t.y.). 2050 yılına yönelik, Türkiye'deki yerel yönetimler arasında yerel eylem planı hazırlayan sadece sekiz belediye mevcuttur (European Commission, t.y.).

AİKB'nin Yeşil Şehir Programına ise Türkiye'den İstanbul, Ankara, İzmir, Gaziantep ve Bursa büyükşehir belediyeleri dahil edilmiştir (EBRD, t.y.). AİKB'nin Yeşil Şehirler Programı'nda belirtildiği üzere, program kapsamına dahil edilen şehirlerin, bir YŞEP düzenleyerek uygulamaya geçirmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda, "AİKB Yeşil Şehirler" Programı çerçevesinde Türkiye'de ilk YŞEP'i hazırlayan belediye, İzmir Büyükşehir Belediyesi olmuştur. Aynı zamanda Ankara ve Gaziantep Büyükşehir Belediyeleri de, YŞEP hazırlamışlardır (EBRD, t.y.).

Türkiye'deki yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadelede daha aktif olarak katılım sağlamalarına yönelik güncel olarak yeni girişimlerin bulunduğu da görülmektedir. Türkiye ve Batı Balkanlar'da Belediye Başkanları Sözleşmesi'nin aktif olarak uygulanabilmesini sağlayabilmek için AB ile Almanya Federal Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığı'nın fonlarıyla oluşturulan, Alman Uluslararası İşbirliği Kurumu tarafından uygulanan "*EU4 Energy Transition: Covenant of Mayors in the Western Balkans and Türkiye*" başlıklı proje de, bu hususta önemli adımlardan birisidir. Proje kapsamında oluşturulan Çok Dereceli Yönetim Platformu'na Türkiye'den belediyeler de üye olabilmektedir (Multi-level Governance Platform, t.y.).

Paris İklim Anlaşması çerçevesinde Ulusal Katkı Beyanı'nı sunan Türkiye, sera gazı emisyonlarını 2012 yılı temelinde 2030 yılına kadar %41 azaltma taahhüdünde bulunmuş olup, 2053 Net Sıfır vizyonunu hedef olarak belirlemiştir. İklim değişikliği ile mücadeleye yerel yönetimlerin artan sayıda dahil olması, Türkiye'nin Paris İklim Anlaşması çerçevesinde verdiği taahhütlerin yerine getirilmesi açısından da önem arz etmektedir. Türk hukukunda İklim Değişikliği Kanunu taslağı çalışmalarında da bu hususa yönelik olarak birtakım kanuni zorunlulukların düzenlenmesinin çalışmalar kapsamında ele alındığı görülmektedir. İlgili kanun taslağı çalışmasının 6(1). maddesinin (b) bendi ve 14. maddesinin (5). ve (7). fıkraları uyarınca yerel yönetimlere iklim değişikliği ile mücadele çerçevesinde "*aera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğine uyum sağlanması amacıyla yerel iklim değişikliği eylem planlarını hazırlamak*" gibi çeşitli görevlerin verildiği görülmektedir. Böylece Türkiye'de yerel yönetimlerin uluslararası işbirliğine gönüllü katılımları sonucunda iklim değişikliği eylem planlarının hazırlanmasının gönüllülükten çıkarılarak zorunlu bir göreve dönüştürülmesinin hedeflendiği görülmektedir.

3. Sonuç

Sera gazı emisyonlarının kaynaklanmasına sebep olan faaliyetlerin ağırlıklı olarak kentsel hareketlilikten kaynaklandığı göz önüne alındığında, Paris İklim Anlaşması'nın hedeflerinin elde edilmesinde yerel yönetimlerin alacağı eylemler önem arz etmektedir. Bu temelde, bir önceki paragrafta belirtilen uluslararası girişimler kapsamında hazırlanan ve faaliyetlere dönüştürülen sürdürülebilir iklim ve enerji eylem planlarının, belediyeler için gönüllük kapsamında kalıp kalmaması, Türk iklim mevzuatının oluşturulmasında karar verilmesi gereken önemli bir olgu olarak belirmektedir.

Kaynaklar

Betoldi, P.; Cayuela, D.B.; Monni, S.; De Raveschoot, R.P. (2010), *How to Develop A Sustainable Energy Action Plan (SEAP)—Guidebook;* Luxembourg: Publication Office of the European Union.
Commission of the European Communities. (1995). *White Paper: An Energy Policy for the European Union, Brussels*, 13. 12. 1995 COM(95) 682 final.
Covenant of Mayors – Europe: Stepping up action for a fairer, climate-neutral Europe, Erişim Adresi: https://eu-mayors.ec.europa.eu/system/files/2022-07/eumayors-commitment-2021-EN.docx.
European Bank for Reconstruction and Development. (t.y.). *About Green Cities*, Erişim Adresi: https://www.ebrdgreencities.com/green-cities/about/.

European Commission, Covenant of Mayors-Europe, Signatories, (Çevrimiçi), https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatories, Erişim Tarihi: 1 Aralık 2024.
European Commission Joint Research Center. (t.y.). *Covenant of Mayors*, Erişim Adresi: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/energy-efficiency/urban-areas/covenant-mayors_en#:~:text=The%20Covenant%20of%20Mayors%20for,sustainable%20energy%20and%20climate%20policies.
European Council. (2014). *Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework*, Brussels, 23 October 2014 (OR. en) SN 79/14, Erişim Adresi: https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145356.pdf.
İklim Değişikliği Kanunu Taslağı, (Çevrimiçi), https://www.gebzeto.org.tr/wp-content/uploads/2022/10/TOBB-%C4%B0klim-De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi-Kanunu-Tasla%C4%9F%C4%B1.pdf, Erişim Tarihi: 1 Aralık 2024.
Kemmerzell, J. (2018), Innovations in European Climate Governance and Their Impact on Local Climate Policy: An Analysis of German Major Cities, ed. Sara Hughes, Eric K. Chu and Susan G. Mason içinde, *Climate Change in Cities: Innovations in Multi-Level Governance* (pp. 39-58), Cham: Springer International Publishing.
Kona, A.; Bertoldi, P.; Kılkış, Ş. (2019), Covenant of Mayors: Local Energy Generation, Methodology, Policies and Good Practice Examples, *Energies*, 12(985), http://dx.doi.org/10.3390/en12060985.
Multi-Level Governance Platform for Climate Action, https://mlgp4climate.com/about-us, Erişim Tarihi: 1 Aralık 2024.

İklim Değişikliğine Duyarlı Kent Planlama: Denizli Kenti Örneği

Buket Didem KÖSERİ[1], Ataberk ERSOY[1], Nur Sinem PARTİGÖÇ[1]

Özet

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye geneline bakıldığında, kentleşme hızının özellikle büyükşehir statüsüne sahip kentlerde yüksek olduğu bilgisi ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından açıkça ortaya konulmaktadır. Buna ek olarak, ülke genelinde nüfusun tamamına yakınının (yaklaşık %93 oranında) kentsel alanlarda yaşadığı ve buna paralel biçimde yapılı çevreye ilişkin taleplerin (barınma, sağlıklı ve güvenli fiziksel çevre, afete dirençli bölgeler, vb.) karşılanması için yürütülmekte olan kentleşme faaliyetlerinin gün geçtikçe arttığı gözlemlenmektedir. Kentsel ısı adası etkisi kavramı, kentsel alanlarda yürütülen faaliyetlerin (üretim, tüketim, yapılaşma, altyapı ve üstyapı yatırımları, vb.) sonucunda açığa çıkan ve kentte yaşayan tüm canlıların yaşam kalitesini kritik biçimde etkileyen konulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktadan hareketle, çalışmanın amacı Denizli kenti örneğinde yerel iklim bölgelerinin tespit edilmesi ve bu bölgelerin meydana getirdiği kentsel ısı adası etkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir. Çalışma alanı olarak, Denizli kentinde yoğun nüfusun ve yapılaşmanın gözlemlendiği Pamukkale ve Merkezefendi ilçelerinde yer alan 3 mahalle (Akhan mahallesi, Servergazi mahallesi, Hacıkaplanlar mahallesi) seçilmiştir. 4 aşamalı bir yöntemin kullanıldığı çalışmada, belirlenen 17 yerel iklim bölgesine ilişkin detaylı araştırmalar yapılmış, yerel iklim bölgelerinde mevcut yapılı çevre ve doğal çevreyi direkt olarak etkileyen kriterler belirlenmiş, ilgili kurum ve kuruluşlardan veriler kullanılarak ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) araçlarından yararlanılarak kent bütününde ve mahalle ölçeğinde 7 farklı mekânsal analize ilişkin tematik haritalar üretilmiş ve belirlenen kriterler ile kentsel ısı adası etkisinin ilişkisi kurulmuştur. Elde dilen bulgular ışığında, Denizli ili örneğinde kentsel ısı adası etkisinin azaltılması ve iklim değişikliğine uyuma yönelik politikalar, stratejiler ve eylem planların üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel ısı adası, Yerel iklim bölgeleri, İklim değişikliği, Kent planlama, Denizli

[1]Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, DENİZLİ-TÜRKİYE

Climate Change Sensitive Urban Planning: The Case of Denizli City

Abstract

According to the institutional statement of relevant organizations, the urbanization speed is especially high in cities with metropolitan status in Turkey. Turkey is among the developing countries and almost the entire population (about 93%) lives in urban areas throughout the country. In parallel to increasing demands on the built environment (housing, a healthy and safe physical environment, disaster-resistant zones, etc.), it is observed that the urbanization activities are increasing day by day. The urban heat island effect is the concept of activities carried out in urban areas (production, consumption, construction, infrastructure and superstructure investments, etc.) and also critically affects the quality of life of all living beings living in the city. Based on this point, the purpose of the study is to determine the local climate zones in Denizli city and to examine the urban heat island effect caused by these regions. As the study area, 3 neighborhoods (Akhan neighborhood, Servergazi neighborhood, Hacıkaplanlar neighborhood) are selected. These neighborhoods are located in Pamukkale and Merkezefendi districts which dense population and construction are observed. In the study, the selected method has four stages. The detailed research is conducted on 17 local climate zones, criteria are determined that directly affect the existing built environment and natural environment in local climate zones, thematic maps related to 7 different spatial analyses are produced throughout the city and neighborhood using spatial data obtained from institutions via Geographical Information Systems (GIS) tools, and finally the relationship is established between the urban heat island effect and criteria. Policies, strategies and action plans are produced to reduce the urban heat island effect and adapt to climate change in the case of Denizli city using the findings obtained.

Keywords: Urban heat island, Local climate zones, Climate change, Urban planning, Denizli city

Sosyoloji, Psikoloji

1933 İstanköy Depremi'nde Türkiye'nin Afet Yönetimi ve Bunun Türk Kamuoyuna Yansıması

Cezmi ÇOBAN[1]

Özet

23.04.1933 tarihinde, merkez üssü İstanköy adası olan büyük bir deprem meydana gelmiştir. Deprem adada ve yakın çevresinde büyük bir yıkıma neden olmuş; bununla birlikte adanın en yakın komşusu olan Bodrum ilçesi başta olmak üzere, Datça ve İncirli Adası'nda da şiddetli bir şekilde hissedilmiştir. Depremin haber alınmasının ilk günlerinden itibaren, yaşanılan bu felaketin yaralarının sarılmasına yönelik dönemin Türk hükümeti hemen harekete geçerek başta Kızılay olmak üzere, diğer yardım kuruluşlarını depremden etkilenen bölgelere sevk etmeye başlamış ve İstanköy'e yardım gönderebilmek için diplomatik girişimlerde bulunmuştur. Bu bildiride, 1933 yılında yaşanan İstanköy depremi ve depremden etkilenen Bodrum ve Datça gibi kıyı kasabalarındaki afet yönetimi, merkezi hükümetin ve yerel yönetimlerin aldığı tedbirler ile yaptığı yardımların Türk kamuoyundaki yansımaları, dönemin basını ve resmi yazışmalar üzerinden incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: 1933 İstanköy Depremi, Bodrum, Datça, Afet Yönetimi, Türk Kamuoyu

In The 1933 Kos Earthquake Turkiye's Disaster Management And Reflection of This on The Turkish Public

Abstract

On 23.04.1933, a major earthquake occurred with the epicenter on the island of Kos. The earthquake caused great destruction on the island and its immediate surroundings; However, it was felt acutely in Datça and İncirli Island, especially in the Bodrum district, which is the island's closest neighbor. From the first days of receiving news of the earthquake, the Turkish government of the period took immediate action to heal the wounds of this disaster and started to dispatch other aid organizations, especially the Red Crescent, to the regions affected by the earthquake and made diplomatic attempts to send aid to Kos. In this paper, disaster management in coastal towns such as Bodrum and Datça, which were affected by the Kos earthquake in 1933, and the reflections of the measures taken and aid provided by the central government on the Turkish public will be examined through the press of the period and official correspondence.

Keywords: 1933 Kos Earthquake, Bodrum, Datça, Disaster Management, Turkish Public Opinion

Giriş

Bilinen tarih boyunca, insanoğlu birçok doğal afetle karşı karşıya kalmıştır. *Yer içerisinde fay düzlemi olarak tanımlanan kırıklar üzerinde biriken enerjinin aniden boşalması sonucu gelişen olguya verilen bir ad olan* depremlerin[2], en çok can kaybının görüldüğü doğal afetlerin başında geldiği bilinen bir gerçektir. Depremlerde görülen can kayıplarını en aza indirmek ve afet yönetim planlamasını hayata geçirmek, günümüzün teknolojik imkanlarında dahi çeşitli güçlükleri beraberinde getirmektedir. (Ozaner, 2023: 13) 1933 depreminin yaşandığı sıralarda, İstanköy Adası Mussolini İtalyası'nın baskıcı yönetimi altında; dışarıya karşı izole bir durumdadır.[3] Bu sırada yaşanılan depreme, ilk günlerinden itibaren Türk hükümeti, gerek doğrudan gerekse Rodos Konsolosluğu aracılığı ile yardım girişiminde bulunmuştur. Ancak, depreminin büyüklüğü ve oluşturduğu yıkım İtalyan makamlarınca

[1] Bodrum Belediyesi, Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğü BODRUM-MUĞLA,

[2] *Muğla Büyükşehir Belediyesi Deprem Hazırlık Çalışması*, (Tarihsiz), s. 5

[3] Örnek vermek gerekirse, Rodos Konsolosu Hasan Rifat Bey'in, Hariciye Vekaletine yazdığı 11 Mart 1933 tarihli yazıda: "*İstanköy'de ahalinin 9 Mart günü sokaklara çıkmaktan men edildiği ve mevadı infilakiye ve mühimmat nakilleri sebebile bu tedbirin alındığı mustahberdir. Mütemmim malumat istihsal edilemediğinden kaydı ihtiyatla arz olunur efendim*" denilmektedir. BCA, 11.03.1933, 44160-209595-4.

bilinçli olarak kamuoyundan gizlenmeye çalışılmıştır. Bugün dahi, bu depremin can ve mal kayıp bilgileri net bir şekilde ortaya konamamıştır. Araştırmamızda, Cumhuriyetimizin ilk yıllarında yaşanan İstanköy depremiyle birlikte; depremden etkilenen Bodrum ve Dadya[4] (Datça) ilçelerindeki afet yönetimi, yapılan yardımlar ve bunun Türk kamuoyuna yansımaları üzerinde durulacaktır.

1. İstanköy Adası

Türkçe'de İstanköy[5] karşılığını bulan adaya; İtalyanlar "Coo", "Coo Egeo", "Cos o Kos", Yunanlılar "Κως", "Κῶς", "Kôs", "Stin Kos", Saint-John Şövalyeleri "Lango", Latinler "İstingo", "Stanko" adını vermişlerdir. (Emecen, 2001: 308; Berbercan, 2018: 20.) Tarih boyunca bir çok kavmin yerleştiği ve bir çok uygarlığın izlerinin bulunduğu İstanköy Adası, Kanuni Sultan Süleyman'ın Rodos Seferi dönüşünde, Palak Mustafa Paşa (Evliya Çelebi, 1935: 214) tarafından 5 Ocak 1523 tarihinde fethedilerek; Bodrum Kalesi ile birlikte, Türk yönetimine geçmiştir. (Vatin, 2004: 467; Çoban, 2022: 86-87)

1850 yılına kadar Rodos Sancağına bağlı bir kaza olan İstanköy, bu yıl yapılan düzenleme ile Cezair-i Bahri Sefid Sancağına bağlansa da, 1912 İtalyan işgalinde Rodos Sancağına bağlı bulunuyordu. (Bilgi, 2016:94) İstanköy adası, tarım arazilerinin ekime uygunluğu ve verimli topraklarının bolluğu nedeniyle, Osmanlı kaynaklarında "Vilayetin Bahçesi" olarak geçmektedir. (Özgün, 2016: 170) 1523-1912 yılları arası Türk yönetiminde kalan ada, (Ahbab, 2009: 10-11) 1912-1947 arası İtalyan krallığı tarafından idare edilmiş (Şabanoğlu, 2020: 96) ve 1939-1945 yılları arasında olan 2. Dünya Savaşı'ndan yenik ayrılan İtalya, Yunanistan lehine İstanköy'den çekilmiştir. Ada, 1947 yılından bu yana Yunanistan'ın egemenliğinde, *Güney Ege Bölgesi* (Νότιο Αιγαίο) adlı idari birim çatısı altında yönetilmektedir. Anadolu Yarımadası'nın güney batı kısmında yer alan Menteşe Adaları (Oniki Adalar) içinde Rodos ve Kerpe adasından sonra en büyük üçüncü ada olan İstanköy; Rodos'a 110 km., Bodrum kent merkezine 20 km., Datça'ya 14 km. ve Turgutreis Akyarlar Mahallesine 5 km. mesafede, 36^0 50^0 kuzey enlemi ve 27^0 10^0 Doğu boylamında bulunmaktadır. (Ahbab, 2011: 64) Yüzölçümü 290 km^2 olup uzun ve dar bir adadır. (Özata, 2010: 6) Deprem kuşağında bulunan ada, üç kaplıcaya ev sahipliği yapmakta ve Kefalos adı verilen güney kesimindeki sönmüş yanardağ, tarih boyunca adanın yaşadığı depremlerin izlerini taşımaktadır. (Kaymakçı, 2017: 2)

2. 1933 Yılına Kadar İstanköy ve Çevresinde Görülen Depremler

Ada'da kaydedilen ilk deprem M.Ö. 6. Yüzyılda yaşanmıştır. İkinci deprem ise M.S. 330'lu yıllarda kayıtlara geçmiştir. Bu depremde sadece İstanköy ve Rodos adaları değil, birçok Karya ve Likya kıyı kentleri de olumsuz etkilenmiştir. Üçüncü deprem Bizans İmparatoru I.Leon'un hüküm sürdüğü yıllarda M.S. 469 yılında görülmüştür. Bu depremde, çok tanrı inancına ait pek çok pagan mabedinin bulunduğu yapı yıkılmış ve Proto Hristiyan dönemine ait denilebilecek yapı inşasının önü açılmıştır. İlerleyen metinlerde de görülebileceği gibi, İstanköy'de yaşanan pek çok deprem, tarih boyunca ada idarecileri tarafından imar fırsatı olarak görülmüştür. Dördüncü deprem M.S. 556[6] yılları arasında yaşanmıştır. Tıp tanrısı Asklepion'a adanan tapınak yıkılarak kullanılamaz hale gelmiş, yaşanan tsunami ile adanın ortalarına kadar deniz suyu gelmiştir. M.S. 1493 yılında kayda geçen beşinci depremde, beş bin kişi hayatını kaybetmiştir. 1933 depreminden once, İstanköy adasında yaşanan altıncı deprem 8 Şubat 1926 tarihinde kayıtlara geçmiştir. Merkez üssü Antimachia köyü olan

[4] Depremden yaklaşık sekiz ay sonra, Muğla'nın *Dadya* ilçesinin adı *Datça* olmuştur. (04.12.1933)
[5] İstanköy Adasındaki Türkçe yer adları için bakınız: BERBERCAN, M.T. (2018). İstanköy'deki eski türk yer adları. *Türk Dili Araştırmaları Yıllığı – Belleten*, 66(1),135-150
[6] Bizanslı tarihçi Agathias bu depremle ilgili gözlemlerini kroniğinde şöyle belirtir: "*İskenderiye'den Bizans'a giderken Cos'a uğradık. Bu adanın acıklı manzarasına şahit oldum. Sokakların ve umumi müessesatın yerlerini tanımak mümkün değil. Zelzeleden sonra büyük bir deniz dalgası her şeyi denize süreklemişti.*" Bilgi için bakınız: HUN, Hüsnü. Dünyanın büyük zelzeleleri, *Anadolu* gazetesi, 23.04.1938, 7

depremde, iki kişi ölmüş, iki yüz kişi de yaralanmıştır. Depremzedeler için, İtalyan yönetimi barakalar inşa etmiştir. (Papadouli, 2018: 13)

3. 1933 İstanköy Depremi

3.1. Rodos Başkonsolosu Hasan Rifat Sözen[7]'in Telgraf ve Raporları

Ada halkı, 23 Nisan 1933 günü depremin korkunç yüzüyle karşı karşıya kalmıştır. 23.04.1933 pazar günü sabah saatlerinde, merkez üssü İstanköy adası olan ve Bodrum, Dadya (Datça) gibi kıyı ilçelerimizin de etkilendiği depremin haberini Türk hükümeti; Rodos Başkonsolosu *Hasan Rifat (Sözen)*'in Hariciye Vekaletine (Dışişleri Bakanlığı) gönderdiği telgraftan öğrenmiştir:

"Bu sabah harekatı arzdan İstanköy'de bir çok evler yıkılmış otuz ölü ve hayli yaralı vardır diğer adalarda yaralı olduğu bildiriliyor Rodostan zayiat yokdur" (BCA, 23.04.1933[8], 44221-209180-2) Rodos Başkonsolosu *Hasan Rifat (Sözen)* ertesi günü, yine Dışişlerine gönderdiği telgrafta, İstanköy depreminde ilk belirlemelere göre tespit edilen ölü ve yaralılar hakkında bilgiler vermiştir: "*İstanköy'de şimdilik yaralı 450, ölü 60 dan fazladır zeylen maruzdur*" (BCA, 24.04.1933, 44221-209180-1) İstanköy depreminin ilk iki gününde adada yaşanılanları ve edindiği bilgileri Türkiye'ye aktaran Rodos Başkonsolosu *Sözen*, Türk Dışişlerinin depremle ilgili tafsilatlı bilgi talep etmesi üzerine, 25.04.1933 tarihli son raporunu göndermiştir. Bu raporda, adada yaşanan felaketin boyutları tahmin edilenin çok üstünde olduğu açık bir şekilde görülmektedir:

"*23 Nisan 1933 Pazar günü sabahı saat sekizde adalarda kuvvetli bir hareketi arz hissedilmiştir. Rodosta hasarat yok isede İstanköy şehiri ve köyleri hemen kamilen yıkılmıştır. Felaket bidayetten tahmin edildiğinden pek çok fecidir. Ölü miktarının 400 ü bulacağı söyleniyor. Şimdiye kadar defnedilenlerin adedi 200 e baliğdir. Çoğu ağır olmak üzere yaralılar 600 den fazladır. Oktodoks kilisesi yıkılmış ve ayinde bulunan Rumlar enkaz altında kalmıştır. Hafriyat henüz kilisenin bulunduğu yere varamadığından oradaki telefat miktarı teayyün etmemiştir. Katolik kilisesi yıkılmamış ve esasen miktarları mahdut olan katolikler ayinde bulunmak suretiyle felaketten bila zayiat kurtulmuşlardır. Hafriyatın arkası alınmadığından ölü ve yaralıların miktarı ve hüviyetleri henüz kati surette tespit edilememiştir. Felaket haber alınınca Rodostan torpido, beylik gemisi ve üç İtalyan vapuru ile 400 kadar asker, imdat heyetleri külliyetli miktarda lavazım, yiyecek ve su gönderilmiştir. İstanköyde su kalmamıştır. Felaketin akabinde Bodrumdan muavenete şitap edildiği Rodosta İslam ahali arasında şayidir. Felaket haberini alınca hükümete giderek beyan teessür ettim ve yakınlığı hasebile Bodrumdan kendilerine yardımda bulunulabileceğini ve Türk makamatının muzaherete müheyya bulunduklarını söyledim. İstanköydeki ırktaşlarımız bugün tamamen yurtsuz kalmış bulunuyor. Bunlardan isteyenlerin iskan edilmek üzere memleketimize sevk edilmek veya münasip görülecek diğer suretle kendilerine yardım edilmek suretile konsolosluğumuzca gösterilecek fiili alakanın ırktaşlarımızın sefaletini tehvin edeceği gibi İtalyan propogandasına maruz bulunan Türklerin de hükümeti cumhuriyeye rabıtasını takviye etmiş olacaktır. Muktezasının ifası reyi devletlerine bağlıdır efendim*" (BCA, 25.04.1933, 44221-209180-6)

3.2. Türk Basınına Yansıyan İstanköy Depremi

Resmi kurumlar arası bilgi paylaşımı sürerken, İstanköy depremi Türk basınında da yer bulmaya başlamıştır. Yaptığımız araştırmalar ve ulaştığımız gazete ve diğer süreli yayınlara göre, basına yansıyan ilk haber şöyledir: "*Adalar denizinde İtalyaya ait 12 adada vukubulan*

[7] Sonraki yıllarda Triyeste ve Milano Konsolosluğu da yapan Hasan Rifat; (Soyadı kanununda Sözen adını almıştır) Dışişleri Bakanlığı İstihbarat Umum Müdür Muavini görevini yürüttüğü sırada 19.03.1945 tarihinde Ankara'da vefat etmiş, cenazesi İstanbul'a getirilerek Teşvikiye Asri Mezarlığına defnedilmiştir. Ayrıntılı bilgi için: *Tanin*, 20.03.1945, s. 3.
[8] Devlet Arşivleri Kataloğunda 1932 yıl bilgisi yer almaktadır. Doğrusu 1933 olacaktır. Yıl bilgisinin düzeltilmesi için başvuruda bulunulmuştur.

ve 30 saniye devam eden şiddetli bir zelzele bir takım kimselerin ölmesine ve bazı hasarlara sebebiyet vermiştir" (Vakit, 25.04.1933: 9)

26 Nisan 1933 tarihli Akşam gazetesi, "İstanköy adasında 200 ölü 650 yaralı var, küçük bir ada battı" başlığı ile ölü ve yaralı sayısı hakkında bilgi verip, yaralıların Rodos hastanelerine gönderilmeye başladığı bilgisini paylaşmıştır. (Akşam, 26.04.1933: 1) Yine aynı tarihli başka bir gazetede İstanköy depreminden Muğla kent merkezi ile Dadya (Datça) ve Bodrum kazalarının da (ilçelerinin) etkilendiği, Muğla Hükümet konağıyla birlikte Muğla'da 146, Dadya'da 50 evin oturulamayacak halde olduğu, il genelinde on yedi kişinin hafif yaralandığı ve depremin Bodrum ve Dadya'da aralıklarla devam ettiği bildirilmiş (Milliyet, 26.04.1933: 1, 5) ve Bodrum'da da birkaç evin[9] hasar görerek, bir minarenin yıkıldığı kaydedilmiştir. (Son Posta, 28.04.1933: 6) İstanköy Depreminin tetiklediği depremler; Muğla, Dadya (Datça) ve Bodrum'da da kendini göstermiş ve kamuoyu da bu bölgelerde yaşanan gelişmeleri daha yakından takip etmeye başlamıştır. Türk basınında, İstanköy depremi hakkında tespit ettiğimiz son haberde: On iki adalar ve özellikle İstanköy adasında görülen deprem nedeniyle ölü sayısının 400'ü geçtiği belirtilmekle birlikte, deprem enkazı altında kalanların tahliyesinin bitmek üzere olduğu ve ada halkının depremin tekerrür edebileceği korkusuyla kırlarda gecelediği bilgisi verilmiştir. (Vakit, 28.04.1933: 10)

3.3. Türkiye'nin Afet Yönetimi ve Yapılan Yardımlar

İstanköy Depremi haberinin alınmasından kısa bir süre sonra, Türkiye gerek Rodos Konsolosluğu aracılığı ile gerek İtalya'nın Ankara Büyükelçiliği üzerinden Roma hükümetine yardıma hazır olduğunu bildiren mesajlarını göndermiştir. Ancak, Mussolini İtalyası bu yardım mesajlarını görmezde gelme yoluna gitmiş, depremi adanın yeniden imar edilmesi için fırsat bilerek[10] depremzedelerin yardım çığlıklarına sessiz kalmıştır. İstanköy adasını yöneten İtalyan valisinin, depremzedelere tutumunu gösteren 02.05.1933 tarihli telgrafta, ada halkından Celal isimli Türk soydaşımız, dönemin İçişleri Bakanı İstanköy doğumlu Şükrü Kaya Bey'e şunları yazmıştır:

"*Zelzeleden herkes gibi 30-40 hane Türk tebası da müteessir oldular. Hepimiz sefil ve perişan ve muhtaç muavenet bir haldeyiz. Barınacak yerimiz kalmadı. Bize bakan yoktur. Hükümetinizin yardımına muhtacız. Bizi sefaletten kurtarmanızı istirham eyleriz.*" (BCA, 02.05.1933, 44221-209180-5)

Türk Dışişleri, İstanköy adasında depremden etkilenen Türk soydaşlarımıza, İtalyan yöneticileri tarafından bilinçli bir şekilde, yardım yapılmadığı bilgisini alması üzerine, adaya en yakın il merkezi olan Muğla Valiliğine başvurarak, son durum sorulmuş, alınan önlem ve yapılabilecek yardımlarla ilgili bilgi talebinde bulunmuştur. Muğla Valiliğinin verdiği yanıt şöyledir: "*23 Nisan sabahı İstanköyden hissedilen sarsıntıda dört ölü ve bini mütecaviz yaralı olduğu ve binaların onda dokuzu, rıhtımın kamilen harap olduğu, yaralıların zarar görmeyen adalara taşındığı ve ahalisinin çadır, barakalara yerleştirildiği ve yağmur ve dolunun yağmakta olduğu, Sarsıntı Kalimnos ve Leryos adalarında olmuşsa da hasarat miktarının henüz tesbit edilemediği ve İncirli adasının bir tarafının koptuğu noksan olarak haber alınmaktadır. Bugün İstanköy'e yardım olarak bin okka has ekmek, 1.170 kilo sığır eti ve 4.000 yumurta ve beş teneke peynir gönderildiği*[11]*.*" (*BCA, 29.04.1933, 119-838-16)*

---

[9] Bazı kaynaklarda da, Bodrum'da bulunan; iki caminin, askerlik şubesinin, iki kulübenin, bir kahvehanenin ve on dört evin hasar gördüğü kaydedilmektedir. (Konya, 2013: 38; Akça, 2019: 22)

[10] O günleri yaşayan Ömer Aras, adadaki İtalyan imar politikası hakkında fikir verebilecek anılarını şöyle aktarır: "*Devlet, tarlamızın arkasında yoksullar için elli kadar baraka yaptı. Bizim bademlik tarafı birden yeni bir mahalle oluverdi. O sırada Mario Lago adlı bir vali vardı… Depremden sonra İstanköy'de de imar çalışmasına girdi. Hızla yeni ve geniş yollar açtı, şehrin altyapısını yeniden yaptı… Bu çalışmalar sırasında bizim bademlik tarafı istimlak edildi… Anneannem çok üzülmüştü. Vali İstanköy'e gelince kalabalığı yardı, doğru valinin aracının yanına vardı… Ben Şükrü Kaya'nın teyzesiyim. Tarlamı aldınız, evimi yıktınız, üstelik bir kuruş para da vermediniz, deyince vali not aldı… 28 bin liret ödeme yaptırdı*" (Aras, 2012: 12-13) Ada'nın 'imar' zorunluluğu ile ilgili İtalyanca kaynak için bakınız (Rocco, 2024: 56-67)

[11] 1930'lu yılların imkanları doğrultusunda, Muğla Valiliği'nden İstanköy'e gönderilen yardımın ederi, günümüz piyasa koşullarıyla 670.000 tl tutmaktadır. (y.n.)

Muğla Valiliğince gönderilen bu yardımın haberi, dönemin basını aracılığı ile de kamuoyu ile paylaşılmıştır. (Hakimiyeti Milliye, 28.04.1933: 2)

Diğer yandan, Hariciye Vekaleti (Dışişleri Bakanlığı) de *ACELE* başlığı ile Hilali Ahmer Cemiyeti Umumi Merkez Riyasetine (Türk Kızılayı, y.n.) hitaben şu yazıyı göndermiştir: "*İstanköy'de ahiren vukua gelen zelzeleden müteessir olanlar meyanında kırk hane kadar Türk tebaasının da bulunduğu ve bunların pek perişan ve muhtacı muavenet bir halde oldukları, gerek felaketzedelerden, gerek Rodos Konsolosluğumuzdan alınan telgraflardan anlaşılmıştır. Mevzubahis vatandaşlarımızın bu suretle duçar oldukları felaketi tehvin için muhterem cemiyetinizin her vakit olduğu gibi yardımını esirgemiyeceğini malum olduğundan Roma Büyükelçiliğimizin tavassutu ve Salibi Ahmer vasıtasile ve yalnız felaketzede tebaamıza mahsus olmak üzere nakdi muavenette bulunulması tensibi devletlerine arz ve ittihaz buyrulacak kararın iş'arını istirham eylerim efendim.*" (BCA, 04.05.1933, 44221-209180-4)

Depremin yaşandığı İstanköy'e en yakın noktada bulunan Bodrum, adadaki İtalyan makamlarının engelleme çabalarına rağmen, Bodrum Belediyesi ve Bodrum halkı topladıkları yardımları doğrudan depremzedelere göndermiştir. Hilali Ahmer Cemiyeti (Türk Kızılayı), Rodos Konsolosluğu vasıtasıyla Türk depremzedelere nakdi ve ayni yardımda bulunmuştur. İçişleri Bakanlığı'nın emriyle de *Konya* vapuru, İstanköy limanına uğrayarak Türkiye'ye gelmek isteyen depremzede soydaşlarımızın Çeşme Limanı'na nakletmeye başlamıştır. Adada yıkılan Türk okul ve camilerin yeniden inşası, İçişleri Bakanlığının talimatıyla Rodos Konsolosluğu nezaretinde değil, adada faal bulunan İstanköy Türk Ahali-i İslamiye Cemiyeti ve diğer Türk vakıflarınca yürütülmesi, Rodos Konsolosluğu'nun da gayri resmi denetimlerde bulunması uygun görülmüştür. (Temel, 2019:110) Burada, benzer bir doğal afetin Türkiye'de yaşanması durumunda, yabancı konsolosların iç işlerimize müdahalesine örnek teşkil etmemesinin amaçlandığını söyleyebiliriz.

Sonuç

İstanköy adası Ege denizinde, Türkiye'ye en yakın konumda bulunan adalardan biridir. Yaklaşık 400 yıl boyunca Türk idaresinde kalan adada, bugün Türk, Yunan ve Rum milletine mensup insanlar barış içinde yaşamlarını sürdürmektedir. Tarih boyunca birçok depremle yüzleşen ada, bu depremler içinde en büyük yıkımı 1933 yılında yaşamıştır. Yunanlı tarihçilerin, 'Küçük Asya Felaketi'nden 11 yıl sonra yaşanılan en büyük felaket olarak adlandırdıkları *1933 İstanköy Adası Depremi*, Genç Türkiye Cumhuriyeti için de doğal afetlere karşı, afet yönetim planlarını uygulama ve bu planları gözden geçirme açısından bir sınav olmuştur. Deprem haberinin alınmasının ilk gününden itibaren merkezi ve yerel tüm kamu kaynaklarını seferber eden Türkiye, dönemin siyasi dengelerini de göz önünde bulundurarak, depremzedelere gerek nakdi, gerek gıda, ulaşım ve lojistik anlamında destekte bulunmuştur. Öte yandan, İstanköy depreminin tetiklemesiyle; Muğla, Bodrum ve Dadya (Datça) gibi yerleşim yerlerinde de sarsıntılar yaşanmış ve bu sarsıntılar ciddi yıkımlara yol açmıştır. Bu yıkımlar yaşanırken, Türkiye, milli sınırları içinde olmamasına rağmen İstanköy adasına yardımlarını sürdürmüş ve insani yardım konusunda ayrım gözetmediğinin bir kez daha dünyaya göstermiştir. Ancak, adadaki İtalyan yöneticilerinin iş birlikten uzak, mesafeli tutumları yardım faaliyetlerinin kesilmesine yol açmıştır. Bu tutumun arka planında, İtalyan yöneticilerinin; Türk ve Yunan unsurlarına baskı yaparak onların mülklerine el koyma ve adayı İtalyanlaştırma amacının güdüldüğü bilinen bir gerçektir. Ada yönetiminin, depremden önceki günlerde de sıklıkla sokağa çıkma yasağı ilan etmesi, adada yaşayan Türk ve Yunan tebaanı depremde karşılaştıkları zorlukları da bir anlamda özetlemektedir. Depremi, Mussolini İtalyası'nın baskıcı yönetimi altında karşılayan İstanköy adasının o dönem 15.000 olan nüfusunun %10'u ölmüş ve yaralanmış ve her on evden dokuzu kullanılmaz hale gelmiştir. Doğal afetleri fırsat olarak değil, önlemleri çeşitlendirme olarak görüleceği bir anlayışın, dünyamızda hüküm sürmesi dileğiyle.

Kaynaklar

AHBAB, Y. (2009). *Yakın dönem tarihimizde istanköy adası*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Anabilim Dalı.
AHBAB, Y. (2011). İstanköy adası'nın idari ve sosyal yapısı (1839-1914). *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Dergisi*, 53, 63-114
AKÇA, B. & Akça, S. (2019). Cumhuriyet dönemi muğla vilayeti'nde görülen depremler (1923-1960). *Turkish Studies,* 14 (1),17-30
ARAS, Ö. (2012), *Bodrumlu çiftçi diplomat*, Yazan: Hamdi Topçu. İstanbul: Elit Ofset A.Ş.
BELENLİ, T. (2019). Türkiye-italya-yunanistan üçgeninde rodos ve oniki ada (1911-1930). *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi*, 64, 69-102
BERBERCAN, M.T. (2018). İstanköy adası'nın ismi nereden geliyor?. *Osmanlı Mirası Araştırmaları Dergisi (OMAD)*, 5(11), 19-22
BERBERCAN, M.T. (2018). İstanköy'deki eski türk yer adları. *Türk Dili Araştırmaları Yıllığı – Belleten*, 66(1),135-150
BERBERCAN, M.T. (2018). Yunan adalarındaki eski türk varlığının edebi izleri III: istanköy (kos). *Çankırı Karatekin Üniversitesi Karatekin Edebiyat Fakültesi Dergisi (KAREFAD)*, 6(1), 31-45
BİLGİ, N. (2016). İstanköy kazası hakkında 1909-1910 yıllarına ait 12 belge. *Cihannüma Tarih ve Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, II, 93-124
Cos ravaged west mediterranean quake. *The Sun*, 25.04.1933, 2
ÇELEBİ, E. (1935). *Evliya çelebi seyahatnamesi (anadolu, suriye, hicaz 1671-1672)*. 9, İstanbul: Devlet Matbaası.
ÇOBAN, C. (2022). Bodrum kalesi'ni fetheden denizci kaptan-ı derya palak mustafa paşa. *BG Dergi*, 23, 86-87
Ege zelzelesi tahminden çok şiddetli oldu. stanköyde 74 ölü, 400 yaralı var. köylerde bir çok ev yıkıldı. *Milliyet*, 26.04.1933, 1
EMECEN, F. (2001). İstanköy. *İslam Ansiklopedisi*, 23, 308-310
HUN, H. Dünyanın büyük zelzeleleri, *Anadolu* gazetesi, 23.04.1938, 7
İstanköy adasında 200 ölü 650 yaralı var, küçük bir ada battı. *Akşam*, 26.04.1933, 1
Komşu italyan adalarında zelzele yüzünden 74 ölü ve 400 yaralı var. *Vakit*, 26.04.1933, 1
KONYA, D. (2013). *Sosyal, siyasal ve ekonomik yönleriyle bodrum (1923-1960)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Anabilim Dalı.
OZANER, D.Ş. & Kocadağ, Z.A. (2023). Dünya'da ve türkiye'de afet yönetim uygulamaları, İçinde: Yusuf Kenan Haspolat &Sabahattin Ertuğrul (Ed.), *Her Yönüyle Deprem*, 2, Ankara: Orient Yayınları, 13-23
ÖZATA, S. (2010). *İstanköy (kos)'de arşiv belgelerine göre türk devri yapıları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı.
PAPADOULI, E. (2018). *The role of mass media and social media in natural disasters. the case of the earthquake of kos on 21-7-2017*, Master Thesis. National & Kapodistrian University of Athens School of Sciences Department of Geology & Geoenvironment.
ROCCO, G.& Livadiotti, M. (2024). Dal survey archeologico al disegno della città: il caso di kos nel dodecaneso italiano. *Urbanform and Design U+D İnternational Journal on Urban Morphology*, 21, 56-67
Rodos ve İstanköy Türklüğü. (2016). Editörler: Mustafa Kaymakçı & Cihan Özgün (Ed.). 2. Baskı, İzmir: Rodos, İstanköy ve Oniki Ada Türkleri Kültür ve Dayanışma Derneği Yayınları.
Rodos ve İstanköy Türklüğü Ansiklopedisi. (2017). Mustafa Kaymakçı (Ed.). İzmir: Rodos, İstanköy ve Oniki Ada Türkleri Kültür ve Dayanışma Derneği Yayınları.
ŞABANOĞLU, M. (2020). Türkiye'nin 12 adayla sınavı, *Atlas Tarih*, 63, 82-96
TEMEL, M. (2019). Cumhuriyet arşivi belgelerine göre Atatürk dönemi Türkiye-oniki ada ilişkileri. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (18), 103-120
VATİN, N. (2004). *Rodos şövalyeleri ve osmanlılar*, İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
Yakınımızda şiddetli zelzele ve ölümler. *Vakit*, 25.04.1933, 9

Arama-Kurtarma Ekipleri İçin İşe Özgü Stres Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Mehmet Halil ÖZTÜRK [1], Ahmet Doğan KUDAY [2]

Özet

Doğa ve insan kaynaklı afetlerde can kayıplarının ve yaralanmaların şiddetini azaltmak için zamanında yapılacak hızlı ve etkili müdahaleler kritik rol oynamaktadır. Afet mağdurlarını kurtarma ve acil yardım sağlama görevleri, toplumun iyileşme sürecindeki temel unsurlardan biridir. Bu bağlamda arama-kurtarma operasyonlarını yürütmek ve tehlike altındaki kişilerin sağlık tesislerine güvenli bir şekilde nakledilmesini sağlamak konularında arama-kurtarma ekiplerinin önemi yadsınamaz. Fakat bu ekiplerin işle ilgili faaliyetlerini yerine getirirken çeşitli zorluklarla karşılaştıkları unutulmamalıdır. Arama-kurtarma ekiplerinin çok sayıda cesetle karşılaşması, çeşitli hastalık ve yaralanma risklerine maruz kalması, yetersiz uyku ve düzensiz çalışma periyotları gibi etkenler, bu çalışanların yüksek stres yaşamalarına ve çeşitli olumsuz psikolojik sonuçlara yol açmaktadır. Bu nedenle, arama-kurtarma ekiplerinin afet müdahalesi kapsamında yaşadığı stresin belirlenmesi ve ölçülmesi büyük önem taşımaktadır.

Literatürde, işe özgü stresi değerlendiren ölçekler afetle ilgili olaylara özgü değildir ve heterojen popülasyonlara uygulanmaktadır. Türkiye'de sağlık çalışanları, deprem stresi ve mesleki stres için mevcut ölçekler olmasına rağmen, arama-kurtarma ekiplerinde işe özgü stres için özel bir ölçek bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada Tayvan'da geliştirilen İşe Özgü Stres Ölçeği'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Ocak ve Nisan 2024 tarihleri arasında 2023 Kahramanmaraş depremlerine müdahale eden 275 arama-kurtarma çalışanları arasında yürütülmüştür. Ölçeğin dil, kapsam ve yapı geçerliliği değerlendirilmiş ve güvenirliği madde-toplam korelasyonu, Cronbach alfa, split-half ve test-tekrar test yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. Ölçek, 0.98 ortalama CVI ile güçlü bir kapsam geçerliliği göstermiştir. Açıklayıcı faktör analizi 0.469 ile 0.932 arasında değişen faktör yükleri ortaya çıkarmış ve sonuçta değişkenliğin %75.3'ünü açıklayan dört faktör elde edilmiştir. Alt boyutlar için güvenilirlik katsayıları 0.833 ile 0.900 arasında değişmekte olup, genel Cronbach alfa değeri 0.913'tür. Sonuçlar, ölçeğin Türkçe versiyonunun arama-kurtarma çalışanları arasında stresi değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir.

İşe Özgü Stres Ölçeği, afet müdahalesi sonrasında arama-kurtarma çalışanlarının yaşadığı stres faktörlerini değerlendirmek için özel bir araç sunmakta ve böylece stres ölçümü alanındaki önemli bir boşluğu doldurmaktadır. İşe Özgü Stres Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanmasının araştırmacılar, uygulayıcılar ve Türkiye'deki politika yapıcılar için arama-kurtarma personelinin psikolojik refahına ilişkin değerli içgörüler ve daha iyi bir yönetim sunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uyarlama, Geçerlik, Güvenirlik, Stres, Psikometrik

[1] Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, DENİZLİ-TÜRKİYE
[2] Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İlk ve Acil Yardım Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Validity and Reliability Study of the Work-Related Stress Scale for Search and Rescue Teams in Turkish

Abstract

Timely, swift, and effective interventions play a critical role in reducing fatalities and the severity of injuries in natural and human-made disasters. The missions of rescuing disaster victims and providing emergency assistance are among the fundamental elements of societal recovery. In this context, the importance of search and rescue (SAR) teams in conducting operations and ensuring the safe transfer of those at risk to healthcare facilities is undeniable. However, it should be noted that these teams encounter various challenges in fulfilling their work-related duties. SAR teams face multiple stressors, such as exposure to a large number of deceased bodies, risks of disease and injury, inadequate sleep, and irregular work shifts, which lead to significant stress and negative psychological outcomes for these workers. Therefore, it is essential to identify and measure the stress experienced by SAR teams in the context of disaster response.

In the literature, scales assessing work related stress are not tailored to disaster-related events and are applied to heterogeneous populations. While there are existing scales for health workers, earthquake stress, and occupational stress in Türkiye, there is no specific tool that addresses the work related stress experienced by SAR teams. Consequently, this study aimed to evaluate the Turkish validity and reliability of the Work Related Stress Scale (WRSS), originally developed in Taiwan. Conducted between January and April 2024, the study surveyed 275 SAR workers who responded to the 2023 Kahramanmaraş earthquakes. The scale's linguistic, content, and construct validity were assessed, and its reliability was determined using item-total correlation, Cronbach's alpha, split-half, and test-retest methods. The scale demonstrated strong content validity with a mean Content Validity Index (CVI) of 0.98. Exploratory factor analysis yielded factor loadings ranging from 0.469 to 0.932, identifying four factors that explained 75.3% of the variance. The reliability coefficients for the subdimensions ranged from 0.833 to 0.900, with an overall Cronbach's alpha of 0.913. The results indicate that the Turkish version of the WRSS is a valid and reliable tool for assessing stress among SAR workers.

The WRSS offers a specialized instrument to evaluate the stress factors experienced by SAR teams following disaster response, thereby filling an important gap in stress measurement. The adaptation of the WRSS into Turkish is expected to provide valuable insights and improved management for researchers, practitioners, and policymakers in Türkiye regarding the psychological well-being of SAR personnel.

Keywords: Adaptation, Validity, Reliability, Stress, Psychometric

Afet Tehdidi için Psikolojik Hazırlık ve Hazır Bulunuşluk Değerlendirmesi: Afyonkarahisar Valilik Örneği

Fatma BÜLBÜL[1], Özcan ERDOĞAN[1], Özge PASİN[3]

Özet

Türkiye can ve mal kaybına yol açabilecek pek çok afetin tehdidi altındadır. Afet yönetiminin her aşamasında diğer paydaşlarla birlikte sürecin yönetilmesi önem teşkil etmektedir.

Afetlerde yerel yönetimde görevli çalışanların psikolojik dayanıklılıklarının arttırılması, performanslarını belirli seviyede tutmak ve yoğun stresi yönetebilme yeteneğinin kazandırılması afet yönetimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Afet yönetiminin her evresinde psikolojik desteğe ihtiyaç duyulmaktadır. Yardım sürecinin aksatılmadan devam etmesi bütüncül sağlığın kısa sürede normale dönmesi noktasında önem teşkil etmektedir.

Afetlerde hazırlık değerlendirilmesi yapılırken ilk olarak bireylerin veya kurumların afet riskleri hakkında bilgi ve farkındalık düzeyleri ele alınır. Örneğin, potansiyel afet riskleri hakkında bilgi sahibi olmaları, afet anında ve sonrasında nasıl hareket edeceklerine dair eğitim almış olmaları ve düzenli olarak tatbikatlara katılmaları beklenir.

Türkiye'de yerel yönetimlerin görevlendirilmesi çerçevesinde geliştirilen Bütünleşik Afet Yönetimi Modelinin il kademelerinde sevk ve idareden sorumlu yerel yönetim birimi validir. Valilikler, afetlere yönelik psikolojik hazırlık ve hazır bulunuşluk çalışmalarında öncü bir role sahiptir. Kriz öncesinde toplumu bilinçlendirme, afet sırasında koordinasyonu sağlama ve sonrasında ise bireylerin psikolojik iyileşme sürecini destekleme gibi çok yönlü görevlerle toplumsal dayanıklılığı artırmaya katkıda bulunur. Bu çabalar, afetlerden etkilenmiş bireylerin daha hızlı toparlanmasını sağlamak ve uzun vadede toplumun afetlere karşı dirençli hale gelmesini amaçlar. Bu sunum Afet Yönetimi yüksek lisans programında yürütülmekte olan bir tez çalışmasından hazırlanmıştır. Çalışmaya daha önce afet geçmişine sahip Afyonkarahisar ilinde görev alan 142 valilik çalışanı katılmıştır. Afet tehdidi için psikolojik hazırlık ve hazır bulunuşluk düzeyi demografik veriler ışığında analiz edilerek tartışılacak ve sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Psikolojik Hazırlık, Afetlerde Hazır Bulunuşluk, Yerel Yönetim

[1] Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Psychological Preparation and Readiness Assessment for Disaster Threat: The Example of Afyonkarahisar Governorship

Abstract

Turkey is under threat from numerous disasters that could lead to loss of life and property. Managing the process in cooperation with other stakeholders at every stage of disaster management is essential.

Enhancing the psychological resilience of local government employees involved in disaster response, maintaining their performance at a certain level, and equipping them with the ability to manage intense stress have been shown to positively impact disaster management. Psychological support is needed at every stage of disaster management.

Ensuring the uninterrupted continuation of the relief process is essential for the rapid restoration of holistic health to normal levels. In assessing preparedness for disasters, the first step is to consider the level of knowledge and awareness of individuals or institutions regarding disaster risks. For example, they are expected to be informed about potential disaster risks, have received training on how to act during and after a disaster, and regularly participate in drills.

Within the framework of the Integrated Disaster Management Model developed for the delegation of local governments in Turkey, the local government unit responsible for coordination and management at the provincial level is the governor. Within the framework of the Integrated Disaster Management Model developed for the delegation of local governments in Turkey, the local government unit responsible for coordination and management at the provincial level is the governor. Governorships play a leading role in psychological preparedness and readiness efforts for disasters. They contribute to enhancing community resilience through multifaceted roles such as raising public awareness before crises, ensuring coordination during disasters, and supporting individuals' psychological recovery afterward. These efforts aim to facilitate the quicker recovery of individuals affected by disasters and, in the long term, to make the community more resilient to future disasters. This presentation is prepared from a thesis study being conducted within the Disaster Management master's program. The study involved 142 governorship employees who previously worked in the province of Afyonkarahisar, which has a history of disasters. The level of psychological preparedness and readiness for disaster threats will be analyzed and discussed in light of demographic data.

Keywords: Disaster, Disaster Management, Psychological Preparedness, Disaster Readiness, Local Government

Afet Bölgesinde Psikolojik İlk Yardım

Muhammet ORZAN[1], Salih DOĞRU [2]

Özet

Afet bölgelerinde meydana gelen olumsuz olaylar, bireylerin fiziksel zarar görmesinin yanı sıra ciddi psikolojik etkiler de bırakmaktadır. Bu bağlamda, psikolojik ilk yardım büyük önem taşımaktadır. Psikolojik ilk yardımın hedefi, afet zamanlarında bireylerin duygusal ve zihinsel sağlığını desteklemek amacıyla hızlı ve etkili müdahalelerde bulunmaktır. Afet anında ve sonrasında yaşanan stres, kayıp, travma gibi duygusal tepkiler, uzun vadeli psikolojik sorunlara yol açabilmektedir. Psikolojik ilk yardım, bu tür olumsuz etkilerin azaltılmasına yardımcı olurken, bireylerin normale dönme süreçlerini hızlandırmaktadır.

Psikolojik ilk yardımın temel amacı, afetzedelerin kendilerini güvende hissetmelerini sağlamak, duygusal destek sunmak ve onların temel ihtiyaçlarına cevap vermektir. Bu süreçte, empati, dinleme, bilgi sağlama ve kaynaklara yönlendirme gibi yöntemler kullanılmaktadır. Uzman olmayan kişiler tarafından uygulanabilen psikolojik ilk yardım teknikleri, toplumun geniş kesimlerine hızlıca yayılmakta ve afet sonrası toparlanma sürecini hızlandırmaktadır.

Psikolojik ilk yardım (PİY), toplumsal dayanışmayı artırarak, bireyler arasında etkileşime katkıda bulunmaktadır. Bu da dirençli toplum kültürünün oluşmasını ve gelecekteki muhtemel afetlere karşı hazırlıklı olmalarına olanak tanımaktadır. Eğitimli gönüllüler ve profesyonellerin iş birliğiyle uygulanan psikolojik ilk yardım, afet yönetimi stratejilerinin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremlerde de afetzedelerin, afet zamanında yaşadıkları psikolojik etkilerin azaltılması noktasında kardeş aile uygulaması gibi önemli çalışmalar yapılmıştır. Hem bireylerin hem de toplulukların psikolojik iyileşme süreçlerine katkıda bulunan psikolojik ilk yardım, afet sonrası toparlanmanın sağlıklı ve sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.

Bu nedenle, afet yönetimi planlarında psikolojik ilk yardımın etkin bir şekilde yer alması ve gerekli kaynakların sağlanması önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı afet bölgelerinde meydana gelen psikolojik travmaların önemini vurgulamak ve psikolojik ilk yardımın bu süreçte ne kadar hayati bir rol oynadığını açıklamaktır.

Anahtar Kelimeler: Afet Psikolojisi, Afet Yönetimi, Psikolojik İlk Yardım

Psychological First Aid In Disaster Areas

Abstract

Adverse events in disaster-affected areas not only cause physical harm to individuals but also have significant psychological impacts. In this context, psychological first aid is of great importance. The goal of psychological first aid is to provide rapid and effective interventions to support individuals' emotional and mental health during times of disaster. Emotional responses such as stress, loss, and trauma experienced during and after a disaster can lead to long-term psychological issues. Psychological first aid helps to mitigate these negative effects while accelerating the process of individuals returning to a sense of normalcy.

The primary aim of psychological first aid is to help disaster victims feel safe, provide emotional support, and address their basic needs. Methods such as empathy, active listening,

[1]Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, BURDUR-TÜRKİYE
[2]Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE

information provision, and directing individuals to resources are used throughout this process. Psychological first aid techniques, which can be implemented by non-professionals, quickly reach broad segments of society and accelerate the recovery process post-disaster.

Psychological first aid fosters social solidarity, contributing to interactions among individuals. This, in turn, promotes the development of a resilient community culture and better preparedness for potential future disasters. Psychological first aid, delivered in collaboration with trained volunteers and professionals, has become an indispensable component of disaster management strategies. In the earthquakes centered in Kahramanmaraş on February 6, important efforts, such as the “sister family” initiative, were implemented to reduce the psychological impacts experienced by disaster victims. Psychological first aid, which contributes to the psychological recovery processes of both individuals and communities, ensures that post-disaster recovery is healthy and sustainable.

Therefore, it is crucial to effectively incorporate psychological first aid into disaster management plans and to provide the necessary resources. The purpose of this paper is to emphasize the importance of psychological trauma in disaster-affected areas and to explain the vital role of psychological first aid in these processes.

Keywords: Disaster Psychology, Disaster Management, Psychological First Aid

1. Giriş

Afetler, bireylerin yaşamlarında hem fiziksel hem de psikolojik boyutlarda derin etkiler yaratmaktadır (Teixeira & Zauszniewski, 2020). Deprem, sel ve diğer doğal felaketler gibi olaylar, yalnızca fiziksel kayıplara yol açmakla kalmamakta, aynı zamanda bireylerde yoğun duygusal travmalara neden olmaktadır (Aydın & Kaya, 2020). Bu bağlamda, psikolojik ilk yardım, travmatik etkilerin hafifletilmesi ve bireylerin normal yaşamlarına dönüşlerinin desteklenmesi amacıyla geliştirilen önemli bir müdahale yöntemi olarak öne çıkmaktadır (Shultz & Forbes, 2016). Afet anında sağlanan hızlı ve etkili duygusal destek, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gibi uzun vadeli olumsuz etkilerin önlenmesinde kritik bir role sahiptir (Everly & Lating, 2017). Bu bağlamda, psikolojik ilk yardımın etkinliğini artırmak için kültürel ve yerel dinamikleri içeren uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gereksinime yanıt olarak, Türkiye'de 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi sonrasında gerçekleştirilen çalışmalarda, bireylerin yaşadığı psikolojik etkilerin azaltılmasında “kardeş aile” uygulaması gibi dayanışma temelli girişimlerin önemli bir etki yarattığı ifade edilmiştir (AFAD, 2023). Bu tür girişimler, afet sonrası bireylerin duygusal ihtiyaçlarını ele alırken aynı zamanda kültürel bağlamın göz önünde bulundurulduğu bir yaklaşımla tasarlanmıştır (Erenler, 2021). Dolayısıyla, afet sonrası müdahale stratejilerinde bireylerin gereksinimlerine duyarlı ve kültürel bağlamı dikkate alan psikolojik ilk yardım uygulamalarının önemi bir kez daha vurgulanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı afet bölgelerinde meydana gelen psikolojik travmaların önemini vurgulamak ve psikolojik ilk yardımın bu süreçte ne kadar hayati bir rol oynadığını açıklamaktır.

2. Psikolojik İlk Yardımın Önemi

Psikolojik ilk yardım (PİY), afet veya travmatik olaylar sonrasında bireylere güven, destek ve yönlendirme sağlayan sistematik bir yaklaşımdır (WHO, 2016). Dünya Sağlık Örgütü, PİY’yi bireylerin duygusal ihtiyaçlarına yanıt verme ve onları uzun vadeli destek kaynaklarına yönlendirme süreci olarak tanımlamaktadır (WHO, 2016). Türkiye’de yapılan çalışmalar, PİY’nin hızlı uygulanabilirliği nedeniyle afetzedeler üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Aydın & Kaya, 2020). Travmatik olaylar sonrasında bireylerde sıklıkla görülen psikolojik tepkiler arasında korku, çaresizlik, suçluluk duygusu ve yoğun stres yer alırken (Teixeira & Zauszniewski, 2020), Türkiye'deki Marmara Depremi sonrası gerçekleştirilen araştırmalarda, bireylerin önemli bir bölümünde travma sonrası stres bozukluğu belirtilerine

rastlandığı bildirilmiştir (Erenler, 2021). Bu bağlamda, PİY'nin bireylerde ortaya çıkan olumsuz psikolojik etkileri hafifletmede ve travma sonrası süreçte bireylerin duygusal iyileşmesine katkı sunmada kritik bir rol oynadığı vurgulanmaktadır (Shultz & Forbes, 2016).

3. Afet Bölgelerinde Psikolojik İlk Yardımın Zorlukları

Afet bölgelerinde psikolojik ilk yardım uygulamak, çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Öncelikli olarak, afetin ölçeği ve etkilediği birey sayısının fazla olması, yardımın herkese eşit bir şekilde ulaşmasını zorlaştırmaktadır (Teixeira & Zauszniewski, 2020). Bunun yanı sıra, sahada görev yapan gönüllülerin veya profesyonellerin afetin yarattığı zorlu koşullara uyum sağlamalarının zaman alabileceği belirtilmektedir (Erenler, 2021). Ayrıca, bireylerin psikolojik yardımı kabul etme isteği, yaşanan travmanın niteliği ve kültürel faktörler gibi değişkenlere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir (Aydın & Kaya, 2020).
Maddi ve lojistik kaynakların yetersizliği ise psikolojik ilk yardımın uygulanmasında önemli bir engel teşkil etmektedir. Türkiye gibi afet riski yüksek bölgelerde, hızlı ve etkili müdahale ekiplerinin oluşturulması ve sürdürülebilir bir kaynak planlaması yapılması gerekliliği vurgulanmaktadır (AFAD, 2023). Bununla birlikte, sahada görev yapan personelin eğitimi konusundaki eksiklikler, psikolojik ilk yardımın etkinliğini sınırlandıran bir diğer kritik unsur olarak öne çıkmaktadır (Shultz & Forbes, 2016). Dolayısıyla, afet sonrası psikolojik ilk yardımın etkili bir şekilde uygulanabilmesi için bu zorlukların ele alınması ve uygun çözümlerin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

4. Psikolojik İlk Yardım Uygulama İlkeleri

Psikolojik ilk yardım, belirli ilkelere dayalı olarak yapılandırılmış bir müdahale yaklaşımıdır. İlk olarak, bireylerin güvenli bir ortamda olduklarından emin olunması temel bir öncelik olarak öne çıkar (Everly & Lating, 2017). Güvenli bir çevre sağlanması, bireylerin travmatik olay sonrasında yeniden güvende hissetmeleri için gereklidir ve psikolojik ilk yardımın etkinliği açısından kritik bir unsurdur (WHO, 2016). İkinci olarak, bireylerin temel ihtiyaçlarına öncelik verilmesi gerekmektedir. Su, yiyecek ve barınma gibi fiziksel gereksinimler karşılanmadan sağlanacak psikolojik desteğin etkisinin sınırlı kalabileceği ifade edilmektedir (Teixeira & Zauszniewski, 2020). Psikolojik ilk yardımda kullanılan yöntemler arasında empati ve aktif dinleme, en temel yaklaşımlar arasında yer almaktadır (Shultz & Forbes, 2016). Bu süreçte, uygulayıcıların bireylerin duygusal durumlarını anlamaları ve yanlarında olduklarını hissettirmeleri büyük önem taşır. Aynı zamanda, bireylere doğru bilgi ve uygun yönlendirme sağlanması, onların yalnızlık hissini azaltabilir ve toparlanma süreçlerini hızlandırabilir (Aydın & Kaya, 2020). Böylelikle, psikolojik ilk yardım yalnızca bireylerin duygusal ihtiyaçlarını karşılamakla kalmaz, aynı zamanda onların travma sonrası yeniden inşa sürecini destekleyici bir rol oynar.

5.Sonuç ve Öneriler

Afet sonrası bireylerin ve toplulukların psikolojik iyileşme süreçlerinin desteklenmesi, sürdürülebilir bir afet yönetimi stratejisinin temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Psikolojik ilk yardım, bireylerin travmatik olaylarla başa çıkma kapasitesini artırırken, toplum dayanıklılığını güçlendirerek gelecekteki olası afetlere karşı daha hazırlıklı bir yapı oluşmasını teşvik edebilir. Bununla birlikte, bu yaklaşımın etkinliğinin, eğitimli uygulayıcıların varlığı, kaynakların erişilebilirliği ve toplumun bu müdahalelere ulaşabilirliğinin artırılması ile doğrudan ilişkili olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda, psikolojik destek çalışmalarının aşağıdaki noktalar doğrultusunda ele alınması yararlı olabilir.

Ulusal afet yönetim planlarında psikolojik destek hizmetlerinin ayrıntılı biçimde yer alması gerektiği düşünülmektedir. Örneğin, her afet yönetim ekibinde psikososyal destek birimlerinin oluşturulması, müdahalelerin daha koordineli ve etkili bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca, psikolojik ilk yardımın akut dönem sonrasında uzun vadeli psikososyal

destek programlarıyla tamamlanması, bireylerin iyileşme süreçlerine olumlu bir katkı sunabilir. Bu süreçlerin uzun süreli olabileceği göz önünde bulundurularak, sürekli destek mekanizmalarının oluşturulması faydalı olabilir.

Psikolojik ilk yardım uygulamalarında yer alacak gönüllüler ve profesyonellerin eğitiminin artırılması, uygulamanın etkinliği açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda, eğitim programlarının içeriklerine afet psikolojisi, kültürel duyarlılık ve etkili iletişim gibi konuların dahil edilmesi önerilebilir. Ayrıca, sahada görev yapan profesyonellerin tükenmişlik sendromu gibi potansiyel olumsuz etkilerden korunabilmesi için destek programlarının geliştirilmesi de dikkate alınabilir.

Toplum genelinde afetler ve psikolojik ilk yardım konusunda farkındalık artırıcı kampanyaların düzenlenmesi, bireylerin yardım arama davranışlarını teşvik edebilir ve topluluk dayanıklılığını güçlendirebilir. Bunun yanı sıra, "kardeş aile" gibi dayanışma projelerinin yaygınlaştırılmasının bireylerin yalnızlık hissini azaltabileceği ve sosyal bağları güçlendirebileceği değerlendirilmektedir. Bu tür projelerin, toplum dayanıklılığı üzerinde olumlu etkiler yaratmasının yanı sıra bireylerin uzun vadeli psikolojik iyileşme süreçlerine katkı sağlayabileceği öngörülmektedir.

Toplum terapisi uygulamaları, bireylerin grup ortamında duygularını ifade edebilmelerine ve travma sonrası stresle başa çıkabilmelerine yardımcı olabilir. Özellikle kolektivist toplumlarda bu tür uygulamaların etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, psikolojik destek çalışmalarının bireyler ve topluluklar üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi adına bilimsel araştırmaların artırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu tür araştırmaların sonuçlarının, afet yönetimi stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabileceği öne sürülebilir.

Psikolojik ilk yardım hizmetlerinin dijital platformlara taşınması, bu tür desteklerin erişimini artırabilir. Örneğin, mobil uygulamalar ve çevrimiçi danışmanlık hizmetleri aracılığıyla bireylerin yardıma daha hızlı erişebilmeleri mümkün hale gelebilir. Afet yönetimi için ayrılan bütçelerde psikososyal destek hizmetlerine yeterli kaynak tahsis edilmesi, bu hizmetlerin kesintisiz bir şekilde sunulabilmesini destekleyebilir.

Son olarak, afet bölgelerinde yerel kaynakların ve insan gücünün etkin bir şekilde kullanılması, psikolojik destek çalışmalarının yerel ihtiyaçlara duyarlı bir biçimde planlanmasına katkıda bulunabilir. Yerel aktörlerin süreçlere dahil edilmesinin, kültürel duyarlılığı artırabileceği değerlendirilmektedir. Bu çerçevede, psikolojik ilk yardımın afet sonrası iyileşme süreçlerinde merkezi bir rol oynadığı ve bu müdahalelerin, bireylerin ve toplulukların dirençliliğini artırmak açısından kritik bir öneme sahip olduğu ifade edilebilir.

Kaynaklar

Aydın, G., & Kaya, B. (2020). Türkiye'de afet yönetiminde psikolojik ilk yardımın yeri ve önemi. Afet Yönetimi Dergisi, 6(2), 45-56.
AFAD. (2023). 6 Şubat Kahramanmaraş Depremi sonrası psikolojik destek çalışmaları. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Raporu. Erişim adresi: https://www.afad.gov.tr/6-subat-kahramanmaras-depremi-sonrasi-psikolojik-destek-calismalari
Berkowitz, S., Bryant, R., Watson, P., & Brymer, M. (2010). Principles of psychological first aid. Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America, 19(2), 211-227. https://doi.org/10.1016/j.chc.2010.01.001
Bisson, J. I., & Lewis, C. (2009). Systematic review of psychological first aid. Journal of Traumatic Stress, 22(5), 375-388. https://doi.org/10.1002/jts.20429
Bonanno, G. A., Brewin, C. R., Kaniasty, K., & La Greca, A. M. (2010). Trajectories of resilience and dysfunction following potential trauma. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 79(2), 129-140. https://doi.org/10.1037/a0020779

Erenler, S. (2021). Deprem sonrası psikolojik destek süreçleri: Türkiye örneği. Türk Psikoloji Dergisi, 36(4), 78-91.
Everly, G. S., & Lating, J. M. (2017). The Johns Hopkins Guide to Psychological First Aid. Johns Hopkins University Press.
Galea, S., Nandi, A., & Vlahov, D. (2005). The epidemiology of post-traumatic stress disorder after disasters. Epidemiologic Reviews, 27(1), 78-91. https://doi.org/10.1093/epirev/mxi003
Hobfoll, S. E., Watson, P., Bell, C. C., Bryant, R. A., Brymer, M. J., Friedman, M. J., ... & Ursano, R. J. (2007). Five essential elements of immediate and mid–term mass trauma intervention: Empirical evidence. Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes, 70(4), 283-315. https://doi.org/10.1521/psyc.2007.70.4.283International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2018). Psychological first aid: A guide for Red Cross and Red Crescent societies. Erişim adresi: https://pscentre.org/resource/psychological-first-aid-guide/

McCabe, O. L., & Everly, G. S. (2018). Psychological first aid: Principles of crisis intervention. International Journal of Emergency Mental Health, 10(1), 77-85. https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000504
North, C. S., & Pfefferbaum, B. (2013). Mental health response to community disasters: A systematic review. Journal of the American Medical Association, 310(5), 507-518. https://doi.org/10.1001/jama.2013.107799
Shultz, J. M., & Forbes, D. (2016). Psychological first aid: Evidence and practice. Disaster Health, 3(2), 67-75. https://doi.org/10.1080/21665044.2016.1217911
Teixeira, R. J., & Zauszniewski, J. A. (2020). Psychological first aid in disaster settings: A systematic review. Journal of Clinical Nursing, 29(1-2), 3-14. https://doi.org/10.1111/jocn.15077
Ursano, R. J., Fullerton, C. S., & Norwood, A. E. (2003). Terrorism and disaster: Individual and community mental health interventions. Cambridge University Press.
Vernberg, E. M., Steinberg, A. M., Jacobs, A. K., Brymer, M. J., Watson, P. J., Osofsky, J. D., ... & Ruzek, J. I. (2008). Innovations in disaster mental health: Psychological first aid. Professional Psychology: Research and Practice, 39(4), 381-388. https://doi.org/10.1037/a0012663
World Health Organization. (2016). Psychological first aid: Guide for field workers. Erişim adresi: https://www.who.int/publications/i/item/9789241548205
Yehuda, R. (2002). Post-traumatic stress disorder. New England Journal of Medicine, 346(2), 108-114. https://doi.org/10.1056/NEJMra012941

Afet Yönetiminde Afet Psikolojisinin Rolü

Muhammet ORZAN[1], Salih DOĞRU[2]

Öz

Afetler, bireyler ve toplumların psikolojisinde olumsuz etkiler bırakan travmatik olaylardır. Afetlerin insanlarda anksiyete, travma sonrası stres bozukluğu ve depresyon gibi psikolojik rahatsızlıkları tetiklediği bilinmektedir. Afet zamanlarında kişilerin sadece fiziksel durumunu değil, aynı zamanda psikolojik iyilik halini de korumayı amaçlayan çok yönlü bir afet yönetimi bakış açısına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada afet psikolojisi ön plana çıkmaktadır. Afet psikolojisi, afetlerin insanlar üzerindeki duygusal, zihinsel ve davranışsal etkilerini anlamaya ve bu etkileri yönetmeye odaklanan bir alandır. Afet sonrası yaşanan korku, kaygı ve yas süreçleri dikkate alınmazsa, fiziksel iyileşme yerine psikolojik çöküntülerin yaşanması kaçınılmaz olabilir. Bu nedenle, afet yönetimi stratejilerinin psikolojik boyutunu göz ardı etmek, uzun vadeli toparlanma sürecini olumsuz etkileyebilir.

Afet bölgelerinde kurulacak psikolojik destek merkezleri ve psikososyal müdahale ekipleri, sadece bireysel iyileşmeye değil, aynı zamanda toplumsal yeniden yapılanmaya da katkıda bulunacaktır. Afet psikolojisi uzmanları, afet sonrasında müdahale ekiplerine psikolojik ilk yardım eğitimleri vererek, afetzedelerin acil psikososyal ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olurlar. Bu kapsamda 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremler özelinde de çocuklar, yetişkinler ve yaşlılar için bölgede yapılan psikososyal destek faaliyetleri önem arz etmektedir. Yapılan faaliyetlerin uzun vadede oluşabilecek travma, stres, korku, anksiyete ve yas süreçleri için öncesinde afetzedelere psikolojik destekte bulunulmasının yanı sıra, yeniden toplumsal uyum ve toparlanma süreçlerinin hızlanmasına da katkı sağlanmış olacaktır. Psikososyal destek hizmetlerinin afet yönetim planlarına entegre edilmesi, afetlerin uzun vadeli etkilerinin azaltılmasına yardımcı olacak ve hem bireylerin hem de toplulukların afetlere karşı daha dirençli hale gelmesini sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, afet psikolojisinin afet yönetimindeki rolünü incelemek, psikolojik destek merkezleri ve çalışmalarının afet yönetimi politikalarındaki etkinliğini değerlendirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Psikolojisi, Afet Yönetimi, Psikososyal Destek Hizmetleri

The Role Of Disaster Psychology İn Disaster Management

Abstract

Disasters are traumatic events that leave adverse effects on the psychology of individuals and communities. It is well known that disasters trigger psychological disorders such as anxiety, post-traumatic stress disorder, and depression in affected individuals. In times of disaster, there is a need for a multi-dimensional disaster management approach that aims to protect not only the physical condition of individuals but also their psychological well-being. At this point, disaster psychology comes to the forefront. Disaster psychology focuses on understanding and managing the emotional, mental, and behavioral impacts of disasters on individuals. If post-disaster experiences of fear, anxiety, and grief are not addressed, psychological deterioration may take precedence over physical recovery. Therefore, neglecting the psychological aspect of disaster management strategies can negatively affect the long-term recovery process.

[1] Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, BURDUR-TÜRKİYE
[2] Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE

Psychological support centers and psychosocial intervention teams established in disaster areas contribute not only to individual recovery but also to societal reconstruction. Disaster psychology specialists provide psychological first aid training to response teams, helping them meet the urgent psychosocial needs of disaster victims. In this regard, psychosocial support activities carried out in the region for children, adults, and the elderly in the wake of the February 6 earthquakes centered in Kahramanmaraş are particularly significant. These activities not only offer psychological support to mitigate long-term trauma, stress, fear, anxiety, and grief processes for disaster survivors but also contribute to accelerating social cohesion and recovery processes. Integrating psychosocial support services into disaster management plans will help reduce the long-term impacts of disasters, fostering resilience in both individuals and communities against future crises.

The purpose of this paper is to examine the role of disaster psychology in disaster management and to evaluate the effectiveness of psychological support centers and their activities within disaster management policies.

Keywords: Disaster Psychology, Disaster Management, Psychosocial Support Services

1. Giriş

Afet psikolojisi, afetlerin bireylerin ve toplulukların psikolojik, sosyal ve kültürel yapıları üzerindeki etkilerini inceleyen, çok disiplinli bir yaklaşımı benimseyen bir çalışma alanıdır (Gül & Demir, 2019). Bu disiplin, afetlerin neden olduğu duygusal ve davranışsal tepkilerin analizini yaparak, bireylerin ve toplulukların psikolojik dayanıklılığını artırmayı ve iyileşme süreçlerini hızlandırmayı amaçlamaktadır (Gül & Demir, 2019). Afetlerin bireysel düzeydeki etkileri sıklıkla travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), anksiyete, depresyon ve yas tepkileri gibi belirtilerle kendini göstermektedir (Can & Yılmaz, 2021). Bununla birlikte, afetler toplumsal düzeyde sosyal bağların zayıflaması, toplumsal güvenin sarsılması ve kolektif travma gibi olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir (Can & Yılmaz, 2021).

Afet psikolojisi, bireylerin ve toplulukların afet sonrası iyileşme süreçlerini desteklemeyi hedefleyen bir alan olarak, kriz müdahaleleri ve psikososyal destek programlarının geliştirilmesinde yol gösterici bir rol üstlenmektedir (Erden & Koç, 2019). Alanın kapsamı yalnızca akut kriz müdahaleleriyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda uzun vadeli travma sonrası iyileşme süreçlerini de içermektedir. Bu doğrultuda, özellikle akut dönemde uygulanan psikolojik ilk yardım teknikleri, bireylerin temel duygusal ihtiyaçlarını karşılayarak travmanın etkilerini en aza indirmeyi amaçlamakta ve bu süreçte bireylerin yeniden güven duygusu kazanmasını, yaşam dengesini sağlamasını hedeflemektedir (Şahin & Aydın, 2022).Bunun yanı sıra, afet psikolojisi yalnızca bireysel düzeydeki travmalarla ilgilenmekle kalmayıp, toplulukların kolektif dayanıklılığını artırmayı ve afetlerin uzun vadeli sosyoekonomik etkilerini en aza indirmeyi de hedeflemektedir (Özsoy & Demirtaş, 2020). Bu bağlamda, alanın temel unsurları arasında toplum temelli müdahaleler, savunmasız gruplara yönelik özelleştirilmiş programlar ve dayanıklılığı artırıcı eğitim çalışmaları yer almaktadır (Turan & Ercan, 2021). Örneğin, afet sonrası gerçekleştirilen toplumsal etkinlikler ve grup terapileri, yalnızca toplumsal bağları güçlendirmekle kalmayıp bireylerin travma ile başa çıkma becerilerini geliştirme noktasında da önemli katkılar sunmaktadır (Karataş & Ersoy, 2022).

Afet psikolojisinin bir diğer önemli boyutu ise, önleyici çalışmaları kapsamına almasıdır. Afet öncesinde gerçekleştirilen farkındalık artırıcı ve eğitim odaklı çalışmalar, bireylerin afetlere karşı hazırlıklı olmasını sağlamayı ve afet sonrası stres yükünü azaltmayı hedeflemektedir (Karaman, 2022). Bu çalışmalar, özellikle afet riski yüksek bölgelerde yaşayan bireyler açısından kritik bir öneme sahiptir. Dolayısıyla, afet psikolojisi yalnızca afet sonrası müdahalelere odaklanan bir alan değil, aynı zamanda afetlere yönelik proaktif yaklaşımların geliştirilmesini destekleyen disiplinler arası bir bilim dalıdır (Yıldırım & Koç, 2020).

Genel bir değerlendirme yapıldığında, afet psikolojisi, bireyler ve topluluklar üzerinde afetlerin oluşturduğu kısa ve uzun vadeli etkileri anlamayı, bu etkilerle başa çıkmaya yönelik stratejiler geliştirmeyi hedefleyen, çok yönlü ve sürekli genişleyen bir bilim dalıdır (Kılıç & Gül, 2020; Korkmaz, 2022). Afet yönetiminin ayrılmaz bir parçası olan bu disiplin, bireysel ve toplumsal iyileşme süreçlerini desteklemede önemli bir rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra, psikolojik destek merkezleri ve bu merkezlerin yürüttüğü çalışmalar, afet yönetimi politikalarının etkili bir şekilde uygulanmasında kritik bir bileşen olarak öne çıkmaktadır. Afet psikolojisi hem teorik katkılarıyla hem de uygulamaya yönelik stratejik önerileriyle, afet yönetiminin bütüncül ve etkin bir yapıya kavuşmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Kılıç & Gül, 2020; Korkmaz, 2022). Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı, afet psikolojisinin afet yönetimindeki rolünü incelemek ve psikososyal destek mekanizmalarının bu süreçteki etkilerini değerlendirmektir.

2. Afet Yönetiminde Psikolojik Müdahalelerin Önemi ve Savunmasız Grupların Desteklenmesi

Afet yönetimi, yalnızca fiziksel kayıpların giderilmesi ve altyapının yeniden inşasıyla sınırlı kalmamakta; bireylerin ve toplulukların psikososyal iyilik halini destekleyen bütüncül bir yaklaşımı da gerektirmektedir (Yılmaz & Arslan, 2021). Afet sonrası dönemde travmatik deneyimler, bireylerin psikolojik sağlıklarını olumsuz etkileyerek travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), akut stres tepkileri, anksiyete ve depresyon gibi sorunların ortaya çıkma riskini artırmaktadır (Doğan & Çetin, 2018). Bu durum, afet yönetiminde psikolojik müdahalelerin planlanmasını ve uygulanmasını zorunlu kılmaktadır.

Psikolojik müdahaleler, bireylerin travmatik deneyimlerle başa çıkmalarına ve toplumsal uyumun yeniden sağlanmasına kritik katkılar sunmaktadır (Erden & Koç, 2019). Özellikle afet sonrası bireylere sunulan psikososyal destek görüşmeleri, travmanın etkilerinin hafifletilmesine ve bireylerin duygusal dengelerini yeniden kazanmalarına önemli katkılar sağlamaktadır (Ersoy, 2019). Afetin akut evresinde uygulanan psikolojik ilk yardım teknikleri, bireylerin temel duygusal ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyerek güven duygusunun yeniden tesis edilmesine yardımcı olmaktadır (Kılıç & Gül, 2020).Bu müdahalelerin bir diğer önemli boyutu, müdahale ekiplerine yönelik psikososyal destek eğitimlerini içermesidir. Eğitim programları, ekiplerin kendi psikolojik dayanıklılıklarını artırırken, afetzedelere daha etkili destek sunmalarını da sağlamaktadır (Şahin & Aydın, 2022). Örneğin, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında bu tür eğitimlerin müdahale ekiplerinin afet bölgesindeki psikolojik ihtiyaçlara daha hızlı ve verimli bir şekilde yanıt vermesini sağladığı görülmüştür (Demir, 2023).

Afetlerin etkileri, özellikle çocuklar, yaşlılar ve engelli bireyler gibi savunmasız gruplar üzerinde daha derin ve uzun vadeli olabilmektedir (Çelik & Turan, 2021). Çocukların afet sonrası yaşadıkları deneyimler, onların duygusal ve psikolojik gelişim süreçlerini olumsuz etkileyebilmekte, bu nedenle özel olarak tasarlanmış müdahale programlarının devreye sokulması gerekmektedir (Günaydın & Özkan, 2019). Oyun terapisi ve sanat terapisi gibi yöntemler, bu süreçte çocukların duygusal iyileşmelerini desteklemektedir (Yıldız & Şahin, 2020). Benzer şekilde, yaşlı bireyler ve engelli gruplar da afet sonrası süreçlerde özel dikkat gerektiren kesimlerin başında gelmektedir. Bu gruplara yönelik bireyselleştirilmiş psikososyal destek programları, yalnızca uyum süreçlerini hızlandırmakla kalmamakta, toplumsal bağların yeniden inşa edilmesine de katkı sağlamaktadır (Turan & Ercan, 2021).

Toplumsal düzeyde grup terapileri, kültürel etkinlikler ve topluluk aktiviteleri gibi psikososyal müdahaleler, afetler sonrasında sosyal dayanışmanın güçlenmesine ve toplumsal uyumun yeniden inşa edilmesine destek sağlamaktadır (Karataş & Ersoy, 2022). Üstelik bu tür müdahaleler yalnızca mevcut travmaların etkilerini azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda bireylerin ve toplulukların gelecekteki afetlere karşı dayanıklılıklarını da artırmaktadır (Özsoy & Demirtaş, 2020). Dijital platformlar ve mobil uygulamalar gibi teknolojik araçların kullanımı

ise psikolojik müdahalelerin geniş kitlelere ulaşmasını kolaylaştırarak bu sürecin etkinliğini artırmaktadır (Korkmaz, 2022).Bu değerlendirmeler ışığında, psikolojik müdahaleler afet yönetimi stratejilerinin vazgeçilmez bir unsuru olarak kabul edilmektedir. Bireysel ve toplumsal iyileşmeyi destekleyen bu tür müdahaleler, afet yönetim planlarına sistematik bir şekilde entegre edilmelidir (Turan & Ercan, 2021; Karaman, 2022).

3. Teknolojinin Afet Psikolojisindeki Yeri

Teknoloji, afet psikolojisi alanında gerçekleştirilen müdahalelerin etkinliğini artırmada kritik bir araç olarak öne çıkmaktadır (Korkmaz, 2022). Mobil uygulamalar ve çevrimiçi terapi platformları, afet mağdurlarına hızlı erişim sağlayarak psikolojik destek hizmetlerinin geniş kitlelere ulaşmasını mümkün kılmakta ve bu hizmetlerin etkisini artırmaktadır (Demirbaş & Çiftçi, 2020). Bununla birlikte, sosyal medya platformları, afet sonrası bilgi paylaşımı ve destek organizasyonlarının koordinasyonunda önemli bir işlev üstlenmektedir (Özkan & Arslan, 2019). Özellikle dijital platformlar aracılığıyla sağlanan psikolojik ilk yardım eğitimleri, afet müdahale ekiplerinin bilgi ve becerilerini geliştirerek kapasite artırımı sağlamaktadır (Erden, 2021). Teknolojinin bu alanda daha geniş bir kullanım alanı bulması hem bireysel hem de toplumsal iyileşme süreçlerini desteklemekte, afet sonrası dayanıklılığı güçlendiren bir yapı oluşturmaktadır (Yıldırım & Koç, 2020).

4. Sonuç ve Öneriler

Afetlerin bireyler ve toplumlar üzerindeki etkileri, fiziksel kayıpların ötesine geçerek uzun vadeli psikolojik ve sosyal sonuçlar doğurmaktadır. Bu bağlamda, afet yönetiminde psikososyal müdahaleler, bireylerin travmatik etkilerle başa çıkma süreçlerinde ve toplumsal dayanışmanın yeniden inşasında kritik bir öneme sahiptir. Psikososyal destek hizmetlerinin afet yönetim planlarına entegre edilmesi, iyileşme süreçlerinin hızlanmasına ve kalıcı etkilerin en aza indirilmesine katkı sağlayabilir. Özellikle çocuklar, yaşlılar ve engelliler gibi savunmasız gruplara yönelik bireyselleştirilmiş müdahaleler, bu kesimlerin özel ihtiyaçlarını karşılamak açısından büyük önem taşımaktadır.

Teknolojik araçların sağladığı imkânlar, afet sonrası psikososyal destek hizmetlerinin erişilebilirliğini artırırken, müdahalelerin sürdürülebilirliğini de desteklemektedir. Mobil uygulamalar ve çevrimiçi platformlar, bireylerin ihtiyaçlarına hızlı bir şekilde yanıt verilmesini sağlamakta ve geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşılmasına olanak tanımaktadır. Bu tür dijital çözümler, yalnızca afet sonrası müdahalelerde değil, aynı zamanda afet öncesi farkındalık ve hazırlık çalışmalarında da etkili bir şekilde kullanılabilir.

Afet sonrası müdahalelerin yalnızca kriz dönemine odaklanmaması, uzun vadeli bir perspektifle ele alınması gerekmektedir. Düzenli takip ve sürdürülebilir psikososyal destek hizmetleri, bireylerin duygusal iyilik halini desteklerken, toplumsal uyumun yeniden inşasına katkı sunacaktır. Ayrıca, afet yönetiminde yerel dinamiklerin ve sosyokültürel yapının dikkate alınması, müdahalelerin etkinliğini artırarak, bireysel ve toplumsal düzeyde dayanıklılığı güçlendirecektir.

Sonuç olarak, afet yönetiminde psikososyal müdahalelerin sistematik bir şekilde planlanması ve uygulanması, bireylerin ve toplumların afetlere karşı direnç kazanmasında kilit bir rol oynamaktadır. Disiplinler arası iş birliğinin artırılması, teknolojinin etkin kullanımı ve kültürel hassasiyetlere dayalı yaklaşımların benimsenmesi, sürdürülebilir bir afet yönetimi için gerekli stratejik adımlardır. Bu bağlamda, afet sonrası iyileşme süreçlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için psikolojik ve sosyal destek mekanizmalarının önceliklendirilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

Aydın, E. (2020). Afet psikolojisinin yaşlı bireyler üzerindeki etkileri. Psikososyal Araştırmalar Dergisi, 12(3), 45-58.
Can, Y., & Yılmaz, A. (2021). Afet psikolojisi ve travma yönetimi üzerine bir inceleme. Afet Yönetimi Dergisi, 6(1), 22-36.
Çelik, S., & Turan, M. (2021). Çocuklarda afet sonrası psikolojik destek uygulamaları. Çocuk ve Gençlik Çalışmaları Dergisi, 8(2), 112-129.
Demir, S. (2023). 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri sonrası psikososyal destek faaliyetleri. Afet Psikolojisi Araştırmaları, 10(1), 15-32.
Demirbaş, H., & Çiftçi, G. (2020). Dijital platformların afet psikolojisindeki rolü. Teknoloji ve Toplum, 5(2), 78-92.
Doğan, T. (2021). Psikososyal destek programlarının toplumsal iyileşme süreçlerine etkisi. Toplum ve Sosyal Çalışma Dergisi, 7(3), 44-60.
Erden, S. (2021). Afet müdahale ekipleri için çevrimiçi psikolojik ilk yardım eğitimi. Afet Yönetimi ve Psikoloji, 9(2), 105-121.
Erden, S., & Koç, A. (2019). Psikolojik dayanıklılığın afet yönetimindeki yeri. Afet ve Toplum Araştırmaları Dergisi, 3(4), 98-115.
Ersoy, B. (2019). Afet sonrası psikososyal destek: Grup terapilerinin önemi. Psikoloji ve Kriz Yönetimi, 4(3), 55-70.
Gül, T., & Demir, K. (2019). Afet psikolojisinin tanımı ve uygulama alanları. Psikolojik Destek Çalışmaları Dergisi, 11(1), 33-48.
Karaman, H. (2022). Afet psikolojisi eğitimi ve toplumsal dayanıklılık. Eğitim ve Afet Yönetimi Dergisi, 10(1), 14-27.
Karataş, Z., & Ersoy, C. (2022). Psikososyal müdahalelerin toplumsal dayanıklılığa etkisi. Kriz ve Afet Araştırmaları, 6(1), 33-49.
Kaya, O. (2020). Afet sonrası psikolojik iyileşme süreçleri. Psikoloji ve Toplum Dergisi, 8(4), 67-84.
Kılıç, M., & Gül, Y. (2020). Afet bölgelerinde mobil psikolojik destek ekiplerinin etkinliği. Afet Çalışmaları Dergisi, 12(2), 22-38.
Korkmaz, A. (2022). Teknolojinin afet sonrası müdahalelerdeki rolü. Afet ve Teknoloji, 7(3), 91-107.
Özkan, F., & Arslan, T. (2019). Sosyal medyanın afet psikolojisindeki etkileri. Yeni Medya ve Toplum, 5(1), 22-40.
Özsoy, S., & Demirtaş, R. (2020). Afet sonrası psikososyal destek hizmetlerinin etkisi. Afet Yönetimi Dergisi, 8(3), 61-75.
Şahin, H., & Aydın, B. (2022). Afet sonrası psikolojik dayanıklılık stratejileri. Kriz Yönetimi ve Psikoloji, 6(2), 37-53.
Şen, D., & Yılmaz, O. (2021). Toplum temelli psikososyal müdahalelerin etkileri. Toplum Araştırmaları Dergisi, 9(3), 72-89.
Turan, B., & Ercan, F. (2021). Savunmasız gruplar için afet sonrası psikososyal destek. Afet Psikolojisi Çalışmaları, 7(1), 25-39.
Yıldız, M., & Şahin, K. (2020). Çocuklar için sanat terapisi: Afet sonrası uygulamalar. Çocuk ve Afet Araştırmaları, 5(2), 118-133.
Yıldırım, B., & Koç, D. (2020). Afet psikolojisinde mobil uygulamaların kullanımı. Afet Teknolojileri Dergisi, 4(3), 44-58.
Yılmaz, A., & Arslan, S. (2021). Afet yönetimi ve psikolojik müdahalelerin önemi. Afet Çalışmaları ve Yönetim, 6(1), 30-46.*Şen, D., & Yılmaz, O. (2021). Toplum temelli psikososyal müdahalelerin etkileri. Toplum Araştırmaları Dergisi, 9(3), 72-89.

Afet ve Acil Durum Yönetiminde Sosyal İnovasyon: Yerel Yönetimlerde Stratejik Yaklaşımlar

Umut Berker SEVİLMİŞ[1]

Özet

Yerel yönetimlerin afetlerle mücadeledeki rolü, afetlerin yerel doğası gereği kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, yerel yönetimlerin kapsayıcı, katılımcı ve yenilikçi afet yönetimi stratejileri geliştirmesi hayati önem taşımaktadır. Türkiye, afet riski yüksek bir ülke olarak bu alanda kapasite geliştirmek zorundadır. Özellikle 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrası yerel yönetimlerin afete müdahale ve dayanıklılık kapasitelerinin artırılmasının önemi net bir şekilde ortaya çıkmıştır.

6-18 Mayıs 2024 tarihlerinde, ABD'nin Ankara Büyükelçiliği'nin desteklediği "Yerel Yönetimlerde Sosyal İnovasyon ve Afete Dirençli Kentler Projesi" kapsamında gerçekleştirilen eğitim programında, 40 belediyeden 120 katılımcıya afet ve acil durum yönetimi konusunda sosyal inovasyon temelli eğitimler verilmiştir. Programda, afetlere dirençli kent tasarımı, yasal düzenlemeler, uluslararası örnekler ve yereldeki sorunlara çözüm üretme odaklı çalıştaylar düzenlenmiştir.

Çalıştaylarda, deprem, sel ve orman yangınları gibi bölgesel afet riskleri analiz edilmiş; afet öncesi hazırlık ve sonrası ilk 72 saatlik lojistik süreçlerde yaşanan sorunlar tartışılmıştır. Ana bulgular arasında yetersiz afet hazırlığı, düşük bilinç düzeyi, kurumlar arası koordinasyon eksikliği ve uygulama zorlukları öne çıkmıştır. Çözüm önerileri arasında halkın bilinçlendirilmesi, kentsel dönüşümün teşvik edilmesi, yenilikçi teknolojilerin kullanılması ve yerel yönetimler arasında işbirliğinin güçlendirilmesi yer almıştır.

Sonuç olarak, yerel yönetimlerin dayanıklılık ve afet yönetimi kapasitelerinin geliştirilmesi için sosyal inovasyon odaklı yaklaşımlar benimsenmeli, vatandaşların erken yaşta bilinçlendirilmesi sağlanmalı ve kurumlar arası işbirliği artırılmalıdır. Bu tür çalışmalar, afet riski yüksek Türkiye için kırılganlığı azaltmada önemli bir rehber niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Yerel Yönetimler, Sosyal İnovasyon, Yönetişim

[1] Çankaya Belediyesi Dış İlişkiler Müdürlüğü, Çankaya, Ankara
Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Bursa

Social Innovation in Disaster and Emergency Management: Strategic Approaches in Local Governance

Abstract

The role of local governments in disaster management is crucial due to the inherently local nature of disasters. In this context, it is vital for local governments to develop inclusive, participatory, and innovative disaster management strategies. As a country with high disaster risks, Türkiye must focus on capacity building in this field. The importance of strengthening local governments' capacity for disaster response and resilience became particularly evident after the February 6, 2023 Kahramanmaraş earthquakes.

From May 6 to 18, 2024, a training program was conducted as part of the "Social Innovation and Resilient Cities in Local Governments Project," supported by the U.S. Embassy in Ankara. The program provided social innovation-based disaster and emergency management training to 120 participants representing 40 municipalities. It included sessions on resilient city design, legal regulations, international examples, and workshops addressing local challenges.

The workshops analyzed regional disaster risks such as earthquakes, floods, and wildfires. Discussions highlighted issues in pre-disaster preparedness and post-disaster logistics during the critical first 72 hours. Key findings included insufficient disaster readiness, low public awareness, lack of institutional coordination, and implementation challenges. Proposed solutions emphasized raising public awareness, promoting urban transformation, leveraging innovative technologies, and strengthening collaboration among local governments.

In conclusion, local governments must adopt social innovation-focused approaches to enhance disaster resilience and management capacities. Raising public awareness from an early age, fostering collaboration among institutions, and encouraging citizen participation are essential steps. Such initiatives serve as critical guides for reducing vulnerabilities in disaster-prone Türkiye.

Keywords: Disaster Management, Local Governments, Social Innovation, Governance

Yeterlik İnançlarının Çok Katmanlı Doğası ve Deprem Hazırlığı: Bir Toplumsal Müdahale Projesi Önerisi

Canay DOĞULU[1], Ecem GÜNAYDIN[1], Efe AYKAÇ[1], Halime Tuğçe AKDEMİR[1], Mete Arda ÇELİK[1], Seniha Lal İDİKUT[1], Sıla TOPTAŞ[1], Zeynep DOĞAN[1]

Özet

Doğa kaynaklı bir tehlike olarak depremleri engellemek mümkün olmamakla birlikte, depremlerin yıkıcı etkilerini azaltmak etkili afet risk yönetimi ve toplumsal hazırlık ile mümkündür. Afet hazırlığı üzerine yapılan araştırmalarda öne çıkan bulgulardan bir tanesi, toplumsal katılımı ve yeterlik inançlarını güçlendirmenin afet hazırlığı için önemli bir role sahip olduğu yönündedir (Johnston ve ark., 2022; Paton, 2019; Rawsthorne ve ark., 2023; Solberg ve ark., 2010; Xu ve ark., 2024). Yapılan araştırmalar, hazırlığı artırmada toplumsal katılım temelli ve yeterlik inançlarını güçlendirmeyi merkezine alan risk iletişimi ve eğitim faaliyetlerinin afet hazırlığını artırmada kritik olduğuna işaret etmektedir. Bu bağlamda, toplumsal katılımın esas alındığı afet eğitimleri yoluyla hem öz yeterlik hem de toplumsal yeterlik inançlarının güçlendirilmesinin hazırlık davranışlarını artırmada etkili olacağı öngörülmektedir. Öz yeterlik inancı, bireyin eyleme geçme kapasitesine sahip olduğunu, yani hazırlık eylemlerini yerine getirebilmek için yeterli bilgi, beceri ve kaynaklara sahip olduğunu düşünmesiyle ilgilidir. Toplumsal yeterlik ise, yerel sorunlarla yüzleşmek için başkalarıyla işbirliği yapma konusunda ağırlıklı deneyime sahip olmakla ilgilidir. Deprem hazırlığına ilişkin bireysel ve toplumsal bilgi ve kaynak kapasitelerinin oluşturulması, toplum merkezli bir yaklaşımın benimsenmesiyle mümkündür (Johnston vd., 2022; Paton, 2019; Solberg ve ark., 2010).

Bu bağlamda, deprem farkındalığı ve hazırlıklı olmanın önemi konularının toplumsal katılım ile iki katmanlı yeterlik inançları odağıyla işlenmesinin eğitim programlarının işlevselliği açısından önemli olduğu düşünülmektedir. İlgili alan yazından hareketle, Xu ve arkadaşları (2024) tarafından geliştirilen öneri niteliğindeki “Toplumsal Hazırlığa Doğru” (ToHaDo) isimli toplumsal müdahale projesinde, ebeveyn ve ergenlerin bir araya geldiği yapılandırılmış etkileşimli bir akış önerisi tasarlanmıştır. Aile etkileşimi özelinde toplumsal katılımın esas alındığı eğitim programı niteliğindeki bu projede, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde yeterlik inançlarının irdelenmesi hedefiyle deprem hazırlığına yönelik farkındalığın ve hazırlık eylemlerini gerçekleştirmeye yönelik niyetlerin artırılması amaçlanmıştır.

Geliştirilen müdahale programı için AFAD verilerine göre İstanbul'un Anadolu ve Avrupa yakalarında deprem riskinin en yüksek ve en düşük olduğu ilk üçer ilçe belirlenmiş ve toplamda 12 ilçenin projeye dâhil edilmesi planlanmıştır. Her ilçeden aynı aileden olmayan 4 ebeveyn ve 4 ergen eşleştirilerek toplamda 8 kişi seçilerek toplamda 96 katılımcının projeye katılması sağlanacaktır. Program "Etki Çemberi" ve "Parkur Oyunu" olmak üzere iki etkinlik içerecek şekilde planlanmıştır. Bu iki aşamalı toplumsal müdahale programı ilgili alan yazın ışığında yapılandırılmıştır. İlk aşamayı oluşturan "Etki Çemberi" etkinliği, katılımcılara belirlenen roller çerçevesinde deprem senaryolarını tartışabilecekleri açık ve etkileşimli bir ortam sağlayarak katılımcıların öz ve kolektif yeterlik inançlarına odaklanmaktadır. İkinci aşamayı oluşturan “Parkur Oyunu”, farklı ebeveyn-ergen çiftlerinin takım halinde yarıştığı ve zorluk seviyelerinin giderek arttığı bir formatta tasarlanmıştır. Bu aşamada, katılımcılara deprem sırasında zarar verme potansiyeli taşıyan eşyaları (televizyon, raf, dolap gibi) sabitleme ve güvenli noktalarda saklanma gibi kritik eylemleri teşvik eden yapay sarsıntılarla simüle edilmiş bir ortam sunulmaktadır. “Parkur Oyunu”, katılımcıların sadece hazırlık sürecine katılımını teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda deprem öncesi ve sırasındaki davranışlarının olumlu bir sonuç doğuracağına dair inançlarını pekiştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu sunumda, toplumsal müdahale projesi olarak önerilen ToHaDo eğitim programı içerik, tasarım ve uygulama detaylarıyla yöntemsel olarak tanıtılacak ve risk iletişimi faaliyetlerinin psikolojik ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak geliştirilmesinin önemi ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Deprem Hazırlığı, Yeterlik İnançları, Toplumsal Katılım, Afet Eğitimi, Parkur Oyunu, Toplum Müdahalesi

[1] TED Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, ANKARA-TÜRKİYE

The Multilayered Nature of Efficacy Beliefs and Earthquake Preparedness: A Community Intervention Project Proposal

Abstract

Doğa kaynaklı bir tehlike olarak depremleri engellemek mümkün olmamakla birlikte, depremlerin yıkıcı etkilerini azaltmak etkili afet risk yönetimi ve toplumsal hazırlık ile mümkündür. Afet hazırlığı üzerine yapılan araştırmalarda öne çıkan bulgulardan bir tanesi, toplumsal katılımı ve yeterlik inançlarını güçlendirmenin afet hazırlığı için önemli bir role sahip olduğu yönündedir (Johnston ve ark., 2022; Paton, 2019; Rawsthorne ve ark., 2023; Solberg ve ark., 2010; Xu ve ark., 2024). Yapılan araştırmalar, hazırlığı artırmada toplumsal katılım temelli ve yeterlik inançlarını güçlendirmeyi merkezine alan risk iletişimi ve eğitim faaliyetlerinin afet hazırlığını artırmada kritik olduğuna işaret etmektedir. Bu bağlamda, toplumsal katılımın esas alındığı afet eğitimleri yoluyla hem öz yeterlik hem de toplumsal yeterlik inançlarının güçlendirilmesinin hazırlık davranışlarını artırmada etkili olacağı öngörülmektedir. Öz yeterlik inancı, bireyin eyleme geçme kapasitesine sahip olduğunu, yani hazırlık eylemlerini yerine getirebilmek için yeterli bilgi, beceri ve kaynaklara sahip olduğunu düşünmesiyle ilgilidir. Toplumsal yeterlik ise, yerel sorunlarla yüzleşmek için başkalarıyla işbirliği yapma konusunda ağırlıklı deneyime sahip olmakla ilgilidir. Deprem hazırlığına ilişkin bireysel ve toplumsal bilgi ve kaynak kapasitelerinin oluşturulması, toplum merkezli bir yaklaşımın benimsenmesiyle mümkündür (Johnston vd., 2022; Paton, 2019; Solberg ve ark., 2010).

Bu bağlamda, deprem farkındalığı ve hazırlıklı olmanın önemi konularının toplumsal katılım ile iki katmanlı yeterlik inançları odağıyla işlenmesinin eğitim programlarının işlevselliği açısından önemli olduğu düşünülmektedir. İlgili alan yazından hareketle, Xu ve arkadaşları (2024) tarafından geliştirilen öneri niteliğindeki “Toplumsal Hazırlığa Doğru” (ToHaDo) isimli toplumsal müdahale projesinde, ebeveyn ve ergenlerin bir araya geldiği yapılandırılmış etkileşimli bir akış önerisi tasarlanmıştır. Aile etkileşimi özelinde toplumsal katılımın esas alındığı eğitim programı niteliğindeki bu projede, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde yeterlik inançlarının irdelenmesi hedefiyle deprem hazırlığına yönelik farkındalığın ve hazırlık eylemlerini gerçekleştirmeye yönelik niyetlerin artırılması amaçlanmıştır.

Geliştirilen müdahale programı için AFAD verilerine göre İstanbul'un Anadolu ve Avrupa yakalarında deprem riskinin en yüksek ve en düşük olduğu ilk üçer ilçe belirlenmiş ve toplamda 12 ilçenin projeye dâhil edilmesi planlanmıştır. Her ilçeden aynı aileden olmayan 4 ebeveyn ve 4 ergen eşleştirilerek toplamda 8 kişi seçilerek toplamda 96 katılımcının projeye katılması sağlanacaktır. Program "Etki Çemberi" ve "Parkur Oyunu" olmak üzere iki etkinlik içerecek şekilde planlanmıştır. Bu iki aşamalı toplumsal müdahale programı ilgili alan yazın ışığında yapılandırılmıştır. İlk aşamayı oluşturan "Etki Çemberi" etkinliği, katılımcılara belirlenen roller çerçevesinde deprem senaryolarını tartışabilecekleri açık ve etkileşimli bir ortam sağlayarak katılımcıların öz ve kolektif yeterlik inançlarına odaklanmaktadır. İkinci aşamayı oluşturan “Parkur Oyunu”, farklı ebeveyn-ergen çiftlerinin takım halinde yarıştığı ve zorluk seviyelerinin giderek arttığı bir formatta tasarlanmıştır. Bu aşamada, katılımcılara deprem sırasında zarar verme potansiyeli taşıyan eşyaları (televizyon, raf, dolap gibi) sabitleme ve güvenli noktalarda saklanma gibi kritik eylemleri teşvik eden yapay sarsıntılarla simüle edilmiş bir ortam sunulmaktadır. “Parkur Oyunu”, katılımcıların sadece hazırlık sürecine katılımını teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda deprem öncesi ve sırasındaki davranışlarının olumlu bir sonuç doğuracağına dair inançlarını pekiştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu sunumda, toplumsal müdahale projesi olarak önerilen ToHaDo eğitim programı içerik, tasarım ve uygulama detaylarıyla yöntemsel olarak tanıtılacak ve risk iletişimi faaliyetlerinin psikolojik ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak geliştirilmesinin önemi ele alınacaktır.

Keywords: Earthquake Preparedness, Efficacy Beliefs, Community Participation, Disaster Education, Parkour Game, Community Intervention

Bilgi Sistemleri

6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Battalgazi'de (Malatya) Toplumsal Dirençliliğin Coğrafi Analizi

Sara SENGİR[1], Fethi Ahmet CANPOLAT [2]

Özet

Büyük ölçekli afetler, özellikle depremler, toplumsal yapılar üzerinde derin etkiler yaratmakta ve bu etkiler, dirençlilik kavramı çerçevesinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Kentsel dirençliliğin artırılması, nüfus yoğunluğu, yerleşim düzeni ve ekonomik faktörler dikkate alınarak esneklik, dayanıklılık ve ikame edilebilirliğin güçlendirilmesi ve kırılganlıkların azaltılmasıyla sağlanabilir. 6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye'nin güneydoğusunu vuran depremler, birçok şehirde büyük yıkıma ve derin toplumsal etkilere neden olmuş, kentsel dirençlilik kavramının önemini bir kez daha acı bir şekilde gözler önüne sermiştir. Literatürde, dirençlilik, afet sonrası iyileşme süreçleri, kentsel sistemlerin karmaşıklığı ve afet risk azaltma stratejileri gibi çeşitli konuların merkezinde yer alan bir konsept olarak ele alınmaktadır.

6 Şubat 2023 depremleri, yapı ve nüfus yoğunluğuna bağlı olarak Malatya, Kahramanmaraş ve Hatay'ın il merkezlerini en fazla zarar gören yerleşmeler haline getirmiştir. Bu çalışma, 6 Şubat depremlerinin ardından Malatya'nın Battalgazi ilçesinde toplumsal dirençliliği incelemeyi amaçlamaktadır. Depremlerin üzerinden 18 ay geçmesine rağmen ilçede yıkımlar ve ilçede yaşanan aksaklıklar devam etmektedir. Depremler sonrası bu bölgedeki toplumsal ve bireysel dirençlilik seviyelerinin değerlendirilmesi, afet sonrası müdahale ve iyileştirme süreçleri için kritik bir önem taşımaktadır. Çalışmada, Battalgazi ilçesinde yaşayan bireylerin talepleri ve sosyo-ekonomik dinamikler göz önünde bulundurularak, afet sonrası iyileştirme sürecinin devam ettirilmesi kapsamında toplumsal dirençlilik ile ilgili durum analizi yapılmıştır. Bu kapsamda, "nitel araştırma" ve "yerinde gözlem" yöntemleri kullanılarak, afet sonrası toplumsal dirençliliği analiz etmek amacıyla çeşitli konular incelenmiştir. Yaklaşık 110 afetzede ile yapılan anketler ve sahada gerçekleştirilen gözlemlerden elde edilen bulgular, nicel ve nitel olarak değerlendirilmiştir. Anketler, afet sonrası bireylerin sosyal dayanıklılık, psikolojik iyileşme ve ekonomik toparlanma süreçlerine dair algılarını ve deneyimlerini ölçmeye yönelik hazırlanmıştır. Dirençlilik bileşenleri, yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi değişkenlerle karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Deprem sonrası Battalgazi'deki fiziksel ve toplumsal yapılar, yerinde gözlem yöntemiyle değerlendirilmiş; toplumsal etkileşimler ve mahalle düzeyindeki dayanışma örüntüleri gözlemlenmiştir. Ayrıca, bölgedeki yeniden inşa ve toparlanma süreçlerinin hangi aşamada olduğu gözlemsel bulgularla desteklenmiştir. Yerinde gözlem yöntemi, katılımcı olmayan bir bakış açısıyla gerçekleştirilmiş ve topluluklardaki farklı dayanıklılık unsurları tespit edilmiştir.

Bulgular doğrultusunda, Battalgazi'deki toplumsal dirençliliğin, sosyal dayanışma ağları, ekonomik koşullar ve psikolojik iyileşme süreçleri gibi bir dizi temel faktör tarafından şekillendirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Depremler sonrası toplumsal yapının yeniden inşa edilmesinde bu faktörlerin bir arada ele alınması gerektiği anlaşılmaktadır. Hem anket sonuçları hem de gözlemsel bulgular, bölgede devletin daha etkin bir rol almasının ve uzun vadeli iyileşme planlarının gerekli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Battalgazi, Malatya, Toplumsal Dirençlilik, Karma Yöntem, 6 Şubat Maraş Depremleri

[1] Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, ELAZIĞ-TÜRKİYE
[2] Fırat Üniversitesi, İnsani ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ELAZIĞ-TÜRKİYE

Geographical Analysis of Social Resilience in Battalgazi (Malatya) after the '6 February 2023 Earthquakes'

Abstract

Major disasters, particularly earthquakes, have a profound impact on social structures, and these impacts are becoming increasingly important within the concept of resilience. Increasing urban resilience can be achieved by strengthening flexibility, durability and substitutability, and reducing vulnerability by taking into account population density, settlement patterns and economic factors. The earthquakes that struck southeastern Turkey on 6 February 2023, causing great destruction and profound social impacts in many cities, once again painfully demonstrated the importance of the concept of resilience. In the literature, resilience is considered as a concept at the centre of various issues such as post-disaster recovery processes, the complexity of urban systems and disaster risk reduction strategies.

The 6 February 2023 earthquakes made the provincial centres of Malatya, Kahramanmaraş and Hatay the most damaged settlements in terms of buildings and population density. This study aims to examine social resilience in the Battalgazi district of Malatya following the 6 February earthquakes. Although 18 months have passed since the earthquakes, the destruction and disruption in the district continues. Assessing the level of social and individual resilience in this post-earthquake region is crucial for post-disaster response and recovery processes. In this study, a situational analysis of social resilience was carried out, taking into account the needs of individuals living in the Battalgazi district and the socio-economic dynamics, as part of the ongoing post-disaster recovery process. In this context, using the methods of 'qualitative research' and 'field observation', various issues were examined in order to analyse social resilience after the disaster. Findings from questionnaires administered to approximately 110 disaster survivors and on-site observations were analysed quantitatively and qualitatively. The questionnaires were designed to measure individuals' perceptions and experiences of social resilience, psychological recovery and economic recovery processes after the disaster. Resilience components were analysed comparatively with variables such as age, gender and education level. The physical and social structures in Battalgazi after the earthquake were assessed through field observations; social interactions and solidarity patterns at the neighbourhood level were observed. In addition, the stage of reconstruction and recovery processes in the region was supported by observations. The on-site observation method was carried out from a non-participatory perspective and different elements of resilience in the communities were identified.

In line with the findings, it is concluded that social resilience in Battalgazi is shaped by a number of key factors such as social solidarity networks, economic conditions and psychological recovery processes. It is suggested that these factors should be addressed together in rebuilding the social fabric after the earthquakes. Both survey results and observations suggest that a more active role for the state and long-term recovery plans are needed in the region.

Keywords: Battalgazi, Malatya, Social Resilience, Mixed Method, 6 February Maraş Earthquakes

Dirençli Şehirlere Akıllı Şehir Yaklaşımının Entegrasyonu: ISO 37120 Serisinin Örnekler Üzerinden İncelenmesi

Şafak BEŞİROĞLU[1], Ece ÖZMEN[2]

Özet

Uluslararası Standartlar Teşkilatı (ISO), sürdürülebilir şehirler ve topluluklar için standartlar belirlemiştir. ISO 37120 serisi olarak adlandırılan bu standartlardan 37122 Akıllı Şehirler, ISO 37123 ise Dirençli Şehirler için göstergeler ortaya koymaktadır Çalışmada amaç, akıllı şehir teknolojilerinin dirençli şehirler oluşturma sürecine entegrasyonunu ISO bağlamında ve örnekler üzerinden ele alındığında yeni bir modelde gösterge seti geliştirebilmektir. Çalışma kapsamında incelenmek üzere New York, Singapur, Tokyo ve Kopenhag şehirleri seçilmiştir. Bu şehirler tarihi, kültürel yapıları ve farklı coğrafi konumları nedeniyle birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Fakat her bir şehir, dirençli ve akıllı şehir olma yolunda önemli adımlar kaydetmiştir. Singapur, sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımlar sergilerken, New York küresel bir finans merkezi olması yönüyle öne çıkmaktadır. Tokyo, büyük afetler yaşayan bir bölgede yer alması ve beraberinde teknolojik ilerlemeleriyle dirençli ve akıllı şehir bağlamında kendisine özgü büyük avantajlara sağlamıştır. Kopenhag ise şehir politikası olarak çevre dostu ve sürdürülebilirlik temelli yaklaşımlarıyla Avrupa'da örnek gösterilmektedir. Sonuçta akıllı şehirlerin teknoloji geliştikçe gelişen, yeniliğe ve büyümeye açık olduğu, dirençli şehirlerin kapasiteye bağlı olarak yaşam kalitesini gözettiği görülmektedir. Sürdürülebilir bir geleceğin inşası için akıllı-dirençli şehirlerin bütünleşik bakış açısıyla yerel dinamiklerin katılımıyla kendine özgün çözümleri üretmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dirençli Şehir, Akıllı Şehir, ISO 37120, Akıllı-Dirençli Şehir, Sürdürülebilir Şehir.

Integration of the Smart City Approach into Resilient Cities: An Examination of the ISO 37120 Series through Case Studies

Abstract

The International Organization for Standardization (ISO) has established a set of standards for sustainable cities and communities. The ISO 37120 series comprise a number of standards, including ISO 37122, which sets out indicators for smart cities, and ISO 37123, which sets out indicators for resilient cities. The objective of this study is to develop a novel set of indicators within a new model, taking into account the integration of smart city technologies into the process of creating resilient cities in the context of ISO, with the use of illustrative examples. The cities of New York, Singapore, Tokyo and Copenhagen were selected for examination as part of this study. The cities in question exhibit a variety of characteristics, shaped by their distinct historical, cultural, and geographical contexts. Nevertheless, each city has made significant progress towards becoming a resilient and smart city. While Singapore demonstrates a commitment to sustainability, New York is distinguished as a global financial hub. Tokyo, situated in an area prone to major disasters and technological advancement, has demonstrated significant advantages in the context of resilient and smart cities. Copenhagen, on the other hand, exemplifies an environmentally conscious and sustainability-oriented approach to urban policy in Europe. Consequently, it can be observed that smart cities are receptive to innovation and growth as technology evolves, whereas resilient cities prioritise quality of life within their capacity. In order to construct a sustainable future, it is essential that smart, resilient cities develop distinctive solutions in collaboration with local stakeholders from an integrated standpoint.

Keywords: Resilient City, Smart City, ISO 37120, Smart-Resilient City, Sustainable City.

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yapı Bilimleri Programı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Salihli MYO, Emlak Yönetimi Programı, MANİSA-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: besiroglu18@itu.edu.tr

1. Giriş

21. yüzyılın başından itibaren hızla artan kentleşme oranları, şehirlerin karşılaştığı çevresel, sosyal ve ekonomik zorlukları daha da karmaşık hale getirmiştir. Bu zorluklar, şehir yönetim süreçlerinde yenilikçi yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır Günümüz kentleşme dinamikleri ve iklim değişikliği, şehirlerin sürdürülebilirlik ve dirençlilik kapasitelerini artırma ihtiyacını daha da acil hale getirmiştir. Akıllı şehir konsepti, şehirlerin kaynaklarını daha etkin yönetmesine ve vatandaşlarına daha iyi yaşam koşulları sunmasına olanak tanır. Akıllı şehirlerin temel hedeflerinden biri, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik kalkınmayı desteklerken, yaşam kalitesini artırmaktır (Chiroli vd., 2023; White, 2021). Bununla birlikte, akıllı şehirlerin etkin bir şekilde planlanması ve uygulanması, sadece teknolojik çözümlerden ibaret olmayıp, kapsamlı bir stratejik yaklaşımı gerektirmektedir (Yarashynskaya ve Prus, 2022; Singh ve Upadhyay, 2022). İklim değişikliği, şehirlerin karşı karşıya kaldığı en büyük tehditlerden biridir ve bu tehdit, fiziksel altyapıdan toplumsal yapıya kadar bir dizi riski beraberinde getirmektedir. Sel, kuraklık ve aşırı sıcak hava dalgaları gibi olaylar, şehirlerin altyapısını ve topluluklarını ciddi şekilde etkileyebilir. Bu nedenle, şehirlerin bu tür olaylara karşı dirençlilik kapasitelerini artırmaları gerekmektedir (Naef, 2022). Dirençli şehirler, beklenmedik durumlara hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verebilen, esnek ve uyum sağlayabilen yapılar olarak tanımlanır. Dirençlilik, sürdürülebilir şehirleşme hedeflerinin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir (Bobbins vd., 2023).

ISO 37120 serisi, şehirlerin performansını uluslararası düzeyde kıyaslamak ve ölçmek için geliştirilmiş bir dizi standart sunar. Bu standartlar, şehirlerin sürdürülebilirlik anlamında çeşitli performans göstergelerini tanımlar. Bu serinin bileşenleri olan ISO 37122 ve ISO 37123, özellikle akıllı ve dirençli şehirlerin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için önem taşımaktadır. ISO 37122, akıllı şehirlerin performansını ölçerken, ISO 37123, şehirlerin dirençlilik kapasitelerini değerlendirmeye odaklanır. Bu standartlar, şehirlerin sürdürülebilirlik ve dayanıklılık hedeflerine ulaşmalarında sistematik bir rehberlik sunarak, şehirlerin karşılaştığı zorlukları daha iyi anlamalarına ve bu zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı olur (Chiroli vd., 2023; White, 2021). Bu standartlar çerçevesi, şehirlerin enerji yönetimi, altyapı geliştirme, sosyal uyum ve çevresel koruma gibi alanlarda daha etkili çözümler geliştirmelerine yardımcı olabilir (Chiroli vd., 2023; Kinelski vd., 2022).

Bu makalenin amacı, dirençli şehirlerin inşasında akıllı şehir yaklaşımının önemini ve ISO 37120 serisinin entegrasyonunun bu süreçteki rolünü incelemektir. ISO 37122 ve ISO 37123'ün akıllı şehir stratejileri ile nasıl uyumlu hale getirilebileceği ve bu entegrasyonun şehirlerin dirençlilik kapasitelerini nasıl artırabileceği konularına odaklanılacaktır. Ayrıca, bu standartların uygulanmasının New York, Singapur, Tokyo ve Kopenhag şehirlerinin nasıl çözümler sunduğu ve geleceğe yönelik stratejik planlamalara nasıl katkı sağlayabileceği incelenmiştir. Bu bağlamda, şehirlerin enerji yönetimi, altyapı geliştirme ve sosyal uyum gibi alanlarda daha dirençli ve sürdürülebilir hale gelmeleri için gerekli olan metodolojik ve uygulamalı yaklaşımlar değerlendirilecektir.

2. Yöntem

Bu çalışma, akıllı şehir teknolojilerinin dirençli şehirler oluşturma sürecindeki rolünü, ISO 37120 standardı ISO 37122 ve ISO 37123 kapsamında ve New York, Singapur, Tokyo ve Kopenhag olmak üzere dört farklı şehir örneği üzerinden inceleyen araştırma sunmaktadır. Bu bağlamda, makale temel olarak şu üç soruyu yanıtlamaya çalışmaktadır:

- Bir şehir hem dirençli hem akıllı olabilir mi?
- Akıllı şehir teknolojilerinin dirençli şehir yaklaşımına entegrasyonu, şehirlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasına nasıl katkı sağlar?
- Akıllı şehir teknolojileri, şehirlerin dirençli olma kapasitesini nasıl artırabilir?

Araştırmanın yönünü belirleyen ve sonuçların yorumlanmasında temel teşkil eden ana eksenleri oluşturma amacıyla belirtilen sorulara yanıt aranmıştır. Çalışmada, sürdürülebilir

kalkınma hedefleri (SDG) ile akıllı şehirler ve dirençli şehirler arasındaki ilişki özellikle akıllı şehirler (ISO 37122) ve dirençli şehirler (ISO 37123) için belirlenen göstergeler üzerinden değerlendirilmiştir. Akıllı şehir teknolojilerinin dirençli şehirler oluşturma sürecindeki entegrasyonunu yeni bir gösterge seti geliştirmek amaçlanmıştır. Bu amaçla, ISO standardı kapsamında belirlenen göstergeler, seçilen şehirlerin verileri ile birleştirilerek sonuca ulaşılmıştır. New York, Singapur, Tokyo ve Kopenhag şehirleri örneklem olarak seçilmiştir. Bu şehirlerin farklı kıtalarda yer alması, farklı vizyonlara sahip olması ve farklı ihtiyaçları karşılaması, çalışmanın genel geçerliliğini artırmak amaçlanmaktadır. Çalışmada karşılaştırmalı analiz yöntemleri kullanılmıştır.

3. ISO 37120 Serisi: ISO 37122 ve ISO 37123

ISO 37120 serisi, şehirlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarını desteklemek amacıyla oluşturulmuş uluslararası standartlar kümesi olarak önem taşır. ISO 37120, geniş bir gösterge seti sunarak kapsamlı bir değerlendirme sağlar ve veri toplama ile raporlama süreçlerini standartlaştırır (White, 2021). ISO 37120 serisi, şehirlerin yönetim, hizmet ve kalite kriterlerini sistematik bir şekilde ele alarak, şehirlerin daha sürdürülebilir hale gelmesine katkıda bulunur. ISO 37120, şehirlerin performansını değerlendirmek için bir dizi gösterge sunar. Bu göstergeler, yaşam kalitesini artırmak ve sürdürülebilir şehir hizmetleri sağlamak için temel alınır. Standart, su ve enerji temini, atık yönetimi, ulaşım, sağlık, eğitim, güvenlik ve konut gibi çeşitli alanlarda göstergeler içerir. Bu göstergeler, şehirlerin performansını uluslararası düzeyde karşılaştırmak için kullanılır.

ISO 37122, akıllı şehirlerin performansını değerlendirmek için özel olarak geliştirilmiş göstergeler sunar. Akıllı şehirlerin teknolojik altyapısını ve dijital hizmetlerini optimize etmeyi amaçlar. Bu kapsamda, bilişim teknolojileri, veri analitiği, dijital hizmetler, akıllı ulaşım sistemleri ve enerji yönetimi gibi alanlarda göstergeler içerir. ISO 37122, teknolojik ve dijital çözümlere odaklanarak yenilikçi ve ileri teknolojilerin şehir yönetimine entegrasyonunu teşvik eder (Yarashynskaya ve Prus, 2022; Bobbins vd., 2023).

ISO 37123, şehirlerin dirençlilik kapasitelerini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Şehirlerin beklenmedik olaylara karşı hazırlıklı olmasını ve bu olaylara etkili bir şekilde yanıt verebilmesini amaçlar. Bu kapsamda, afet risk yönetimi, kriz müdahale kapasitesi, toplumsal dayanıklılık ve altyapı esnekliği gibi alanlarda göstergeler içerir. ISO 37123, kriz yönetimi ve afet hazırlığı üzerine yoğunlaşarak, uzun vadeli sürdürülebilirliği desteklerken ani risklere karşı hazırlığı ön planda tutar (Naef, 2022; Chiroli vd., 2023).

Her bir standart, şehirlerin farklı yönlerini ele alarak, bütüncül bir şehir yönetimi yaklaşımı sağlar. ISO 37122 ve ISO 37123, özellikle akıllı ve dirençli şehir stratejilerini destekleyen göstergeler sunarak, şehirlerin geleceğe yönelik stratejik planlamalarına katkıda bulunur. Bu standartların entegrasyonu, şehirlerin daha sürdürülebilir, dirençli ve yenilikçi hale gelmesine olanak tanır (Przybyłowski vd.,2022; White, 2021). ISO 37120 serisi üzerinden ISO 37122 ve ISO 37123 standartlarının ele aldığı parametreler ekonomi, eğitim, enerji, çevre ve iklim değişikliği, finans, yönetim, sağlık, konut, nüfus ve sosyal koşullar, rekreasyon, güvenlik, katı atık, spor ve kültür, telekomünikasyon, ulaşım, kentsel/yerel tarım ve gıda güvenliği, şehir planlama, atık su, su başlıkları altında Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. ISO 37122 ve ISO 37123 standartlarında yer alan parametrelerin öncelikli alanlara göre değerlendirilmesi (ISO 37122, 2019; ISO 37123, 2019).

Öncelikli Alanlar	ISO 37122- Akıllı Şehir Göstergeleri	ISO 37123- Dirençli Şehir Göstergeleri
Ekonomi	4	7
Eğitim	5	4
Enerji	9	3
Çevre ve İklim Değişikliği	3	9

Finans	2	7
Yönetim	5	6
Sağlık	4	4
Konut	3	6
Nüfus ve Sosyal Koşullar	5	5
Rekreasyon	1	-
Güvenlik	1	4
Katı Atık	6	1
Spor ve Kültür	4	-
Telekomünikasyon	4	1
Ulaşım	14	1
Kentsel/Yerel Tarım ve Gıda Güvenliği	2	2
Şehir Planlama	4	6
Atık Su	5	-
Su	4	2

4. Bulgular

Akıllı şehirler ve dirençli şehirler kavramlarının entegre edilmesi, şehirlerin hem teknolojik yeniliklerle optimize edilmesi hem de çevresel, ekonomik ve sosyal krizlere karşı dayanıklılık kazanmalarını sağlayacak kapsamlı bir şehircilik modelinin ortaya çıkmasına olanak tanır. Bu entegrasyon, şehirlerin farklı alanlarda güçlü yönlerini bir araya getirerek daha bütüncül ve sürdürülebilir kentsel yaşam alanları yaratabilir. Örneğin, Singapur'un akıllı şehircilik uygulamalarındaki başarısı (yenilikçi su yönetimi, enerji verimliliği ve vertikal tarım gibi) Tokyo'nun teknolojik altyapısıyla birleştiğinde, dirençlilik bağlamında büyük afetlere hazırlık ve kriz yönetimi için güçlü bir teknoloji-ekonomi sinerjisi yaratılabilir. Bu sayede, akıllı altyapılar doğal afetlerde hasar riskini minimize ederken, kriz sonrası hızlı toparlanma süreçlerini destekleyebilir. New York'un küresel finans merkezi olma rolü ve dijital ekonomideki liderliği, akıllı ve dirençli şehir entegrasyonunda ekonomik dayanıklılığı artırmak için önemli bir fırsat sunar. Bu entegrasyon, afet sonrası toparlanmayı hızlandıracak finansal mekanizmalar ve sürdürülebilir şehir projelerini finanse edecek kaynakların oluşturulmasını sağlayabilir. Kopenhag'ın çevre dostu ve sürdürülebilirlik temelli şehir politikaları ise diğer şehirlerin teknolojik ve finansal yenilikleriyle birleştirildiğinde, karbon ayak izini azaltan, daha sağlıklı yaşam alanları yaratan ve enerji verimliliğini artıran bütünleşmiş şehir modelleri geliştirilebilir. Özellikle Kopenhag'ın yenilenebilir enerji kaynakları ve bisiklet dostu şehir planlaması gibi örnekleri, akıllı teknolojilerin çevreye duyarlı uygulamalarla birleşmesini sağlayarak ekolojik bir dirençlilik yaratabilir. Aşağıda ISO 37120 serisinin öncelikli alanları ile seçilen şehirlerin ön plana çıkan bulguları verilmiştir.

Ekonomi: New York, dünya çapında tanınan bir finans merkezi olup yüksek yaşam maliyetiyle dikkat çeker. Singapur, küresel ticaretin odak noktalarından biridir ve yüksek gelirli bir yapıya sahiptir. Tokyo ise teknoloji ve finans merkezi olarak öne çıkar. Kopenhag, yüksek yaşam standardını benimseyen ve yeşil ekonomiye odaklanan bir yapıya sahiptir.

Eğitim: New York, çeşitli eğitim kurumlarına ev sahipliği yapmakta ve dünya genelinden öğrencileri kendine çekmektedir. Singapur, yüksek eğitim kalitesi ve disiplinli öğrenci yapısıyla dikkat çekerken; Tokyo, yüksek eğitimli iş gücü ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımıyla tanınır. Kopenhag ise yüksek eğitim düzeyini eşitlikçi bir sistemle birleştirir.

Enerji: New York, yüksek enerji tüketimine rağmen yenilenebilir enerjiye geçiş için çalışmalarını sürdürmektedir. Singapur, yenilenebilir enerji yatırımlarını artırarak enerji verimliliğini önceliklendirir. Tokyo, nükleer enerjiye bağımlı bir şehir olmasına rağmen yenilenebilir enerjiye geçiş sürecindedir. Kopenhag, yenilenebilir enerjinin yüksek oranıyla enerji verimliliğinde lider bir şehir olarak öne çıkmaktadır.

Çevre ve İklim Değişikliği: New York, kentsel ısı adası etkisi, hava kirliliği ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunlarla mücadele etmektedir. Singapur, yeşil alanların geliştirilmesi, su yönetimi ve sürdürülebilir şehircilik konularında başarılı bir şehir olarak bilinir. Tokyo, doğal afetlere hazırlıklı bir şehir olup yeşil alanların artırılmasına önem vermektedir. Kopenhag, bisiklet kullanımı, geniş yeşil alanlar ve sürdürülebilir ulaşım sistemleriyle çevre dostu bir yapıya sahiptir.

Finans: New York, küresel finans merkezlerinden biri olup yüksek finansal okuryazarlık oranına sahiptir. Singapur, finansal düzenlemelerin güçlü olduğu bir merkezdir. Tokyo, düşük faiz oranlarıyla tanınan önemli bir finansal merkezdir. Kopenhag, sosyal devlet modelini benimsemiş ve yüksek vergi oranlarıyla farklı bir konumdadır.

Yönetim: New York, büyükşehir yönetimiyle çeşitliliği temsil ederken, Singapur merkezi yönetim anlayışıyla planlı şehircilik uygulamaktadır. Tokyo, teknolojik yönetim yaklaşımları benimsemektedir. Kopenhag, katılımcı yönetim ve yeşil politikalarıyla dikkat çekmektedir.

Sağlık: New York, sağlık hizmetleri konusunda yüksek maliyetleriyle eleştirilmektedir. Singapur ve Tokyo, yüksek yaşam beklentisi ve sağlıklı yaşam tarzını teşvik eden uygulamalarıyla benzerlik gösterir. Kopenhag, ücretsiz sağlık hizmetleriyle örnek alınan bir şehirdir.

Konut: New York'ta yüksek konut fiyatları mevcutken, Singapur hükümet destekli konut projeleriyle bu soruna çözüm aramaktadır. Tokyo, küçük yaşam alanlarına rağmen yüksek konut fiyatlarına sahiptir. Kopenhag, sürdürülebilir konutlarıyla ön plana çıkmaktadır.

Nüfus ve Sosyal Koşullar: New York, çeşitli kültürlerin bir arada yaşadığı ve gelir eşitsizliğinin yaygın olduğu bir yapıya sahiptir. Singapur, çok kültürlü yapısıyla yüksek yaşam standardı sunar. Tokyo, yaşlanan nüfusuyla homojen bir kültüre sahiptir. Kopenhag, sosyal eşitlik ve yüksek yaşam standardıyla örnek bir şehir olarak öne çıkmaktadır.

Ulaşım: New York, geniş bir toplu taşıma ağına sahip olmasına rağmen, trafik yoğunluğu ve özel araç kullanımının yoğun olduğu bir şehirdir. Singapur ve Kopenhag, yaya dostu ulaşım sistemleri ve bisiklet kullanımını teşvik eder. Tokyo, gelişmiş tren ağıyla dikkat çekmektedir.

Kentsel/Yerel Tarım ve Gıda Güvenliği: New York, kısıtlı tarım alanları nedeniyle gıda ithalatına bağımlıdır. Singapur, vertikal tarım teknolojileriyle yenilikçi çözümler sunmaktadır. Tokyo, kısıtlı tarım alanları sebebiyle gıda ithalatına yönelmiştir. Kopenhag, yerel üretim ve organik gıda odaklı bir sisteme sahiptir.

Şehir Planlama: New York yüksek binalar, tarihi doku karakterize edilirken, Singapur planlı şehircilik özelikleriyle dikkat çeker. Tokyo, deprem önlemleri ve planlı şehircilik uygulamalarıyla öne çıkar. Kopenhag'da sürdürülebilir şehir planlaması görülmektedir.

Atık Su: New York, atık su arıtımı ve su kaynaklarının yönetimi üzerine çalışmaktadır. Singapur, geri dönüşüm sistemleriyle başarılı bir modeldir. Tokyo, su kıtlığına çözüm bulmaya odaklanırken; Kopenhag, atık su arıtımı ve su kaynaklarının korunmasında lider durumdadır.

Su: New York ve Tokyo su kaynaklarını koruma ve su kirliliğiyle mücadele etmeye çalışmaktadır. Singapur, su yönetimi ve tasarrufu konusunda ilerlemiş bir yapıya sahiptir. Kopenhag, su kaynaklarının korunması ve tasarrufu ile bu alanda öncülüğü üstlenmektedir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Genel kriterler göz önüne alındığında, Kopenhag daha yaşanabilir bir şehir olarak öne çıkmaktadır. Bunun temel nedenleri arasında sürdürülebilirlik ve çevre duyarlılığı, sosyal eşitlik, etkili şehir planlaması ve yüksek yaşam standardı bulunmaktadır. Kopenhag, yeşil ekonomiye yaptığı yatırımlar, yenilenebilir enerji kullanım oranının yüksekliği ve çevre dostu ulaşım sistemleri (bisiklet yolları ve toplu taşıma) ile dikkat çekmektedir. Ayrıca, sosyal eşitlik seviyesi ve ücretsiz sağlık hizmetleri sayesinde vatandaşlarına adil bir yaşam sunmaktadır. Sürdürülebilir şehir planlaması ve düşük çevresel ayak iziyle Kopenhag, sağlıklı yaşam tarzını destekleyen altyapısıyla da öne çıkmaktadır. Ancak bireysel tercihlere göre, yüksek finansal fırsatlara erişim arayanlar için New York veya Tokyo, teknolojik ve eğitim olanaklarını önceliklendirenler için ise Singapur daha cazip alternatifler olarak değerlendirilebilir.

ISO 37122 Akıllı Şehir Göstergeleri çerçevesinde şehirler incelendiğinde, Singapur'un bu alanda lider olduğu görülmektedir. Yenilikçi su yönetimi, vertikal tarım uygulamaları, enerji verimliliği ve akıllı toplu taşıma sistemleri Singapur'u akıllı şehircilik açısından ön plana çıkarmaktadır. Tokyo, teknolojik yönetim yaklaşımları ve yüksek kaliteli tren ağıyla, bu standartta güçlü bir konum sergilemektedir. Kopenhag ise sürdürülebilirlik odaklı akıllı şehir uygulamalarıyla önemli bir yere sahip olmakla birlikte, teknolojik altyapı açısından Singapur ve Tokyo kadar gelişmiş değildir. New York'un çeşitli akıllı şehir uygulamalarına rağmen trafik ve enerji tüketimi gibi sorunlar bu standartta daha düşük bir performansa neden olmaktadır. ISO 37123 Dirençli Şehir Göstergeleri kapsamında Tokyo, doğal afetlere karşı güçlü hazırlık çalışmaları ve dayanıklı altyapısıyla öne çıkmaktadır. Kopenhag yeşil altyapı, sürdürülebilir şehir planlamasıyla, çevresel ve sosyal dayanıklılık açısından başarılı bir şehir olarak değerlendirilmektedir. Singapur merkezi yönetim ve planlı şehircilik yapısı sayesinde dirençliliği yüksek bir şehir olarak tanımlanabilir. New York, çeşitli krizlere karşı dayanıklılık göstermekle birlikte yoğun nüfus ve altyapı yüklerinden kaynaklanan sorunlar nedeniyle bu standartta daha düşük performans sergileyebilmektedir.

Sonuç olarak, genel yaşam kalitesi ve sürdürülebilirlik açısından Kopenhag en yaşanabilir şehir olarak öne çıkarken, Singapur ISO 37122 Akıllı Şehir Göstergeleri'nde, Tokyo ise ISO 37123 Dirençli Şehir Göstergeleri'nde lider şehirler olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, şehirlerin farklı alanlardaki güçlü yönlerine ve ihtiyaçlara uygun çözümler geliştirmelerinin önemini vurgulamaktadır.

Akıllı ve dirençli şehirlerin entegrasyonu, teknolojiyi, sürdürülebilirliği ve dayanıklılığı harmanlayan, insan odaklı şehirler yaratabilir. Bu tür bir yaklaşım, şehirlerin yalnızca daha verimli ve bağlantılı olmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda krizlere karşı dayanıklı, kaynaklarını sürdürülebilir şekilde kullanan ve vatandaşlarının yaşam kalitesini artıran bir model ortaya çıkarır. Ancak bu entegrasyon, yerel koşullar, kültürel farklılıklar ve şehirlerin öncelikleri dikkate alınarak tasarlanmalı ve uygulanmalıdır.

Kaynaklar

Bobbins, K., Caprotti, F., Groot, J. D., Pailman, W., Moorlach, M., Schloemann, H., Densmore, A., Finlay, K., Fischat, E., Siwali, S., & Links, J. (2023). Smart and Disruptive İnfrastructures: Re-Building Knowledge on the İnformal City. Urban Studies, 61, 165-179.
Chiroli, D. M. D. G., Menezes, M. G., Zola, F., Aragão, F. V., Almeida, R. D. D., & Tebcherani, S. M. (2023). Integrating Resilience and Sustainability: A Systematic Analysis of Resilient Cities Using Iso 37123. International Journal of Disaster Risk Reduction.
ISO 37122 (2019). Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities.
ISO 37123 (2019). Sustainable cities and communities — Indicators for resilient cities.
Kinelski, G., Stęchły, J., & Bartkowiak, P. (2022). Various Facets of Sustainable Smart City Management: Selected Examples from Polish Metropolitan Areas. Energies.

Naef, P. (2022). “100 Resilient Cities”: Addressing Urban Violence and Creating a World of Ordinary Resilient Cities. Annals of the American Association of Geographers, 112, 2012-2027.
Przybyłowski, A., Kałaska, A., & Przybyłowski, P. (2022). Quest for a Tool Measuring Urban Quality of Life: ISO 37120 Standard Sustainable Development Indicators. Energies.
Singh, U., & Upadhyay, S. (2022). Fractured Smart Cities: Missing Links in India’s Smart City Mission. Environment And Planning B: Urban Analytics and City Science, 50, 1790-1805.
White, J. (2021). Standardising The City as An Object of Comparison: The Promise, Limits and Perceived Benefits of Iso 37120. Telematics and Informatics, 57, 101515.
Yarashynskaya, A., & Prus, P. (2022). Smart Energy for A Smart City: A Review of Polish Urban Development Plans. Energies.

Fotogrametrik Yöntemlerle Elde Edilen Nokta Bulutu Verisi İle 3 Boyutlu Bina Modelleme ve CBS Entegrasyonu Deprem Risk Analizi: Maltepe Örneği

Sümeyra ÇELİK[1], Taylan ÖCALAN[2]

Özet

İstanbul'un Maltepe ilçesinde gerçekleştirilen bu çalışma, deprem risk analizi için modern teknolojilerin kullanımını vurgulamaktadır. Çalışmada, 1/1000 ölçekli 6 paftalık bir alan için nokta bulutu verilerine dayalı üç boyutlu (3B) bina modelleri oluşturulmuş ve bu modeller Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile entegre edilmiştir. Analiz süreci, nokta bulutu verilerinin işlenmesi, 3B bina modelleme, mekânsal verilerin yapılandırılması ve deprem risk analizine kadar uzanmaktadır.

İlk aşamada, İnsansız Hava Araçları (İHA) kullanılarak bölgeye ait yüksek çözünürlüklü hava görüntüleri toplanmış ve fotogrametri yöntemleriyle yoğun nokta bulutları oluşturulmuştur. Elde edilen bu veriler kullanılarak, binaların geometrik detaylarını doğru bir şekilde temsil eden 3B modeller üretilmiştir. Bu modeller, LoD2 (Level of Detail 2) seviyesinde detay sağlayarak bina çatıları ve genel formların gerçeğe uygun şekilde modellenmesini mümkün kılmıştır.

Bir sonraki aşamada, oluşturulan 3B bina modelleri CBS ortamına aktarılmış, yapı yaşı, kat sayısı ve malzeme türü gibi öznitelik bilgileri tanımlanmıştır. CBS tabanlı yapılandırma, mekânsal sorgulamalar ve analizler için güçlü bir altyapı sunmuştur. Deprem risk analizinde, fay hattı uzaklığı, zemin özellikleri, yapı yaşı ve kat sayısı gibi faktörler dikkate alınmış ve her bina için risk değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir.

Analiz sonuçları, ArcGIS Portal ve Web Dashboard platformlarında görselleştirilmiş, kullanıcıların interaktif haritalar üzerinden binaların risk seviyelerini sorgulayabileceği bir sistem tasarlanmıştır. Dinamik filtreleme ve kullanıcı dostu arayüzler, analiz sonuçlarının etkili bir şekilde sunulmasını sağlamıştır.

Bu çalışmada, nokta bulutu verilerinin 3B bina modelleme ve CBS entegrasyonu yoluyla deprem risk analizinde nasıl kullanılabileceği gösterilmiştir. Çalışma, kentsel dönüşüm, bina güçlendirme ve afet yönetimi gibi alanlarda uygulanabilir bir model sunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, yüksek riskli bölgelerde bina güçlendirme önceliklendirmeleri ve afet yönetimi stratejilerinin belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: 3D Bina Modelleme, LiDAR Teknolojisi, CBS Entegrasyonu, Ayrıntı Düzeyi 2 (LoD2), Kentsel Değişim Analizi, Bina Yapıları, Mekansal Analiz, Kentsel Dönüşüm, LiDAR Tabanlı Modelleme, Deprem Risk Analizi, Nokta Bulutu, CBS, Fotogrametri

[1] Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Geomatik Mühendisliği Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Photogrammetric Point Cloud Data for 3D Building Modeling and GIS Integration
Seismic Risk Analysis: The Case of Maltepe

Abstract

This study, conducted in the Maltepe district of Istanbul, highlights the use of modern technologies for seismic risk analysis. A 1:1000 scale area consisting of six map sheets was analyzed to generate three-dimensional (3D) building models based on point cloud data, which were subsequently integrated into Geographic Information Systems (GIS). The analytical process encompassed point cloud data processing, 3D building modeling, spatial data structuring, and seismic risk analysis.

Initially, high-resolution aerial images of the study area were collected using Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). These images were processed through photogrammetric techniques to generate dense point clouds. The derived data were used to produce 3D models accurately representing the geometric details of buildings. These models, produced at Level of Detail 2 (LoD2), provided detailed representations of roof structures and general building forms.

In the next phase, the generated 3D building models were transferred to the GIS environment, where attribute data such as building age, number of floors, and material types were defined. This GIS-based structuring offered a robust foundation for spatial queries and analyses. For seismic risk analysis, factors including proximity to fault lines, soil characteristics, building age, and number of floors were considered, allowing individual risk assessments for each building.

The analysis results were visualized using ArcGIS Portal and Web Dashboard platforms, enabling users to interact with the maps and query the risk levels of individual buildings. Dynamic filtering and user-friendly interfaces facilitated the effective presentation of analysis outcomes.

This study demonstrates how point cloud data can be utilized in seismic risk analysis through 3D building modeling and GIS integration. While the methodology was applied specifically to the Maltepe district, it offers a scalable model for other high-risk regions. The findings contribute to urban transformation, prioritization of building reinforcement, and development of disaster management strategies in high-risk areas.

Keywords: 3D Building Modeling, LiDAR Technology, GIS Integration, Level of Detail 2 (LoD2), Urban Change Analysis, Building Structures, Spatial Analysis, Urban Transformation, LiDAR-Based Modeling, Seismic Risk Analysis, Point Cloud, GIS, Photogrammetry

Ulaşım Sistemlerinin Kırılganlığı Açısından Deprem Tehlikesine Karşı CBS Tabanlı Afet Risk Analizi: İzmir-Balçova Örneği

Esin İNANÇ[1], Onur KEÇE[1], İrem AYHAN SELÇUK[1]

Özet

Tarihsel süreçte Türkiye, birçok yıkıcı depreme konu olarak insan hayatı ve kentsel alanlar üzerinde büyük oranda tehdit oluşturmuştur. Depremin yıkıcılığı, kentlerimizin dirençlilik özellikleri doğrultusunda şekillenmektedir. Kentsel aktiviteleri şekillendiren ulaşım sistemleri, deprem öncesi, sırası ve sonrasında yardımın götürülmesi ve riskli alandan uzaklaşma açısından büyük öneme sahiptir. 30 Ekim İzmir Depremi ve 6 Şubat Pazarcık Depremi'nde meydana gelen yıkımlar, ulaşım altyapısının önemini ortaya koymuştur.

Bu çalışmada, dirençli kent bağlamında İzmir fayının bir parçasını oluşturan Balçova ilçesindeki fay kesitinin mekansal olarak analiz edilmesi ve deprem riskine karşı riskli alanların belirlenerek ulaşım altyapısının bu kapsamdaki rolünü tespit etmek amaçlanmıştır. Deprem riskine karşı önceden tespit ve önlem alma, dirençlilik ve planlama meslek alanının temel hedeflerindendir. Çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projesi kapsamında devam etmekte olan "Afet Riski Açısından Ulaşım Altyapısı ve Kırılganlık Düzeyinin Analiz Edilmesi: İzmir Fayı ve Çevresi" adlı çalışmanın ikinci adımında belirtilen mevcut duruma ilişkin mekansal analizler kısmını içermektedir.

Literatür taramasında elde edilen dirençlilik faktörleri, uzman görüşü doğrultusunda şekillendirilerek Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) üzerinden sayısallaştırılmıştır. Mevcut yapıya ilişkin sayısallaştırılmış veriler, analitik hiyerarşi yöntemine göre sınıflandırılarak CBS ortamında analiz edilmiştir. Böylece Balçova'daki fayın kentsel yapıya ve ulaşım sistemlerine olabilecek etkisi tespit edilmiştir. Tespit edilen riskli alanlara ilişkin hava fotoğrafları ve kesitler incelenerek, bu alanlara ilişkin öneriler geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, depremin kentsel alanlarda meydana getirebileceği yıkımlara dikkat çekilerek, özellikle ülkemizdeki kentlerin deprem tehlikesine karşı daha dirençli hale getirilmesini, aktif deprem bölgesi üzerinden göstererek toplumsal bilincin oluşturulmasına dikkat çekilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projesi kapsamında devam etmekte olan "Afet Riski Açısından Ulaşım Altyapısı ve Kırılganlık Düzeyinin Analiz Edilmesi: İzmir Fayı ve Çevresi" adlı çalışmaya girdi oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: Balçova, Deprem, CBS, Dirençlilik, Ulaşım

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE

GIS Based Disaster Risk Analysis Against Earthquake Hazard in Terms of Vulnerability of Transportation Systems: Izmir-Balçova Case

Abstract

Historically, Türkiye has been exposed to many destructive earthquakes that pose a great threat to human life and urban areas. The destructiveness of the earthquake is shaped by the resilience characteristics of our cities. Transport systems, which shape urban activities, are important in assisting before, during, and after the earthquake and moving away from the risk area. The 30 October Izmir earthquake and the 6 February Pazarcık earthquake have highlighted the importance of transport infrastructure.

This study aims to spatially analyze the fault section in Balçova district, which is part of the Izmir Fault, in the context of a resilient city and to determine the role of transport infrastructure in this context by identifying areas at risk from earthquakes. Early detection and prevention of earthquake risk, resilience, and planning are among the main objectives of the field. The study is carried out within the framework of TUBITAK 2209-A University Student Research Project "'Analysing Transport Infrastructure and Vulnerability Level in terms of Disaster Risk: Izmir Fault and its Surroundings", which includes spatial analyses of the current situation.

The resilience factors from the literature review were shaped according to expert opinion and digitized using Geographical Information Systems (GIS). The digitized data on the existing structure were classified according to the Analytical Hierarchy Process method (AHP) and analyzed in the GIS environment. In this way, the possible effects of the Balçova fault on the urban structure and transport systems were determined. Aerial photographs and cross-sections of the identified risk areas were analyzed and recommendations for these areas were developed.

This study draws attention to the destruction that an earthquake can cause in urban areas and creates social awareness, especially by showing that our country's cities are more resistant to earthquake hazards through the active earthquake zone. The results of the study will be used in the "'Analysing Transport Infrastructure and Vulnerability Level in terms of Disaster Risk: Izmir Fault and its Surroundings".

Keywords: Balçova, Earthquake, GIS ,Resilience, Transportation

Afet Sonrası Değişen(tirilen) Kırsal Alanların Dirençlilik Bağlamında Değerlendirilmesi: Elâzığ İli Örneği

Ayşe ÇAĞLIYAN[1], Esen DURMUŞ[2], Tuncay Yavuz ÖZDEMİR[3], Muhammet FIRAT[4], Aşır Yüksel KAYA1, Dündar DAĞLI[1]

Özet

Kırsal dirençlilik, kırsal alanın çeşitli risk ve şoklar karşısında uyum sağlama ve kırsal yaşam standardını koruyarak olumsuz durumları bertaraf edebilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Başta deprem olmak üzere kırsal alanlarda meydana gelen afetler, kırsal yaşamı derinden etkileyen önemli olaylardır. Bulunduğu konum itibariyle ülkemizin önemli bir bölümü deprem tehlikesiyle karşı karşıyadır. Meydana gelen depremler sonrasında dirençliliği düşük kırsal yerleşmeler terk edilerek sürdürülebilir kırsal yaşam kesintiye uğramaktadır. Bu çalışmada Elâzığ il sınırları içerisinde yer alan kırsal yerleşmelerin 24 Ocak 2020 Elazığ depremi sonrası değişen veya değiştirilen sosyal, ekonomik, çevresel ve fiziksel koşullarının kırsal dirençlilik bağlamında değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda kırsal alanların dirençliliğini ölçmek için Elazığ kırsalındaki afet konutlarında yüz yüze görüşmelerle elde edilen nitel ve nicel verilerin birlikte değerlendirildiği karma araştırma deseni kullanılmıştır.

Araştırma bulguları, deprem sonrası iyileştirme çalışmaları kapsamında yapılan yeni konutların afetlere karşı fiziksel açıdan dirençli, buna karşın sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan dirençsiz olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda deprem afeti sonrasında değişen veya değiştirilen fiziki çevrenin başta sosyo-ekonomik yapıda meydana getirdiği olumsuzlukların yanında kırsal yaşamın sürdürülebilirliği açısından dirençsiz kırsal yerleşmeleri ortaya çıkardığı tespit edilmiştir.

Bu çalışma, Tübitak tarafından 223K160 numara ve “Afet Sonrası Kırsal Alanların Sürdürülebilirlik Ve Memnuniyet Perspektifinden Değerlendirmesi: Elazığ İli Kırsal Yerleşmeler Örneği” başlıklı proje olarak desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elazığ, Kırsal Yerleşmeler, CBS, Afet Yönetimi, Kırsal Dirençlilik

[1] Fırat Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ELAZIĞ-TÜRKİYE
[2] Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, ELAZIĞ-TÜRKİYE
[3] Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Programları ve Eğitimi, ELAZIĞ-TÜRKİYE
[4] Fırat Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, ELAZIĞ-TÜRKİYE

Evaluation of Rural Areas Changed after Disasters in the Context of Resilience: The Case of Elazig Province

Abstract

Rural resilience can be defined as the capacity of rural areas to adapt to various risks and shocks and to overcome negative situations by maintaining the rural living standards. Disasters occurring in rural areas, especially earthquakes, are important events that deeply affect rural life. Due to its location, a significant part of our country is faced with earthquake hazard. After the earthquakes, rural settlements with low resilience are abandoned and sustainable rural life is interrupted. In this study, it is aimed to evaluate the social, economic, environmental and physical conditions of rural settlements within the borders of Elâzığ province in the context of rural resilience after the 24 January 2020 Elazığ earthquake. In this direction, in order to measure the resilience of rural areas, a mixed research design was used in which qualitative and quantitative data obtained through face-to-face interviews in disaster residences in rural Elazığ were evaluated together.

The findings of the research show that the new houses constructed within the scope of post-earthquake rehabilitation works are physically resilient against disasters, but socially, economically and environmentally non-resilient. In this context, it has been determined that the physical environment changed or altered after the earthquake disaster, in addition to the negativities in the socio-economic structure, reveals rural settlements that are not resilient in terms of the sustainability of rural life.

This study is supported by Tübitak with the number 223K160 and the title "Evaluation of Post-Disaster Rural Areas from the Perspective of Sustainability and Satisfaction: The Case of Rural Settlements in Elazığ Province".

Keywords: Elazığ, Rural Settlements, GIS, Disaster Management, Rural Resilience

Afet Direnci için Uydu Jeodezisi: Türkiye'de Afet Tehditlerine Karşı Kentsel Güvenliğin Artırılması

Şenol Hakan KUTOĞLU[1], Tim WRİGHT [2] , Andrew HOOPER [2], Mathew BRAY[3], Çağlar BAYIK[1], Saygın ABDİKAN[4], Gökhan GÜRBÜZ[1]

Özet

Türkiye, yer kabuğu hareketliliği açısından aktif fay hatları üzerinde yer alması nedeniyle, deprem ve heyelan gibi jeolojik afetlere karşı yüksek risk taşıyan ülkelerden biridir. Ülkemizde yaşanan depremler ve heyelanlar, geçmişte inşa edilen yerleşim birimlerinin ve altyapıların afetlere karşı direnç seviyesinin yetersizliğini gözler önüne sermiştir. Bu durum, özellikle ekonomik kaygılarla ve hızlı kentleşme baskısı altında geliştirilen yerleşim alanlarında daha belirgin hale gelmiştir. Yetersiz mühendislik hizmetleri ve kaçak yapılaşma, kentlerimizin afetlere dayanıklılığını olumsuz etkileyen temel sorunlar arasındadır. Üstelik, ülke genelinde yaşanan ekonomik zorluklar, şehirlerimizin afetlere karşı daha dirençli hale getirilmesi sürecini yavaşlatmaktadır.

Bu zorluklarla başa çıkmada teknolojinin sunduğu yeni imkanlar umut vericidir. Uydu jeodezisi alanındaki ilerlemeler, yer hareketlerinin ve yapıların deforme olup olmadığının erken aşamalarda tespit edilmesine olanak tanımakta ve afetlere karşı direnç sağlama çabalarına katkı sunmaktadır. Avrupa Uzay Ajansı tarafından geliştirilen ve 2014 yılında devreye alınan Sentinel-1 radar uydu misyonu ile 2015 yılında başlatılan Sentinel-2 optik uydu misyonu, yüksek çözünürlüklü ve açık erişimli verileri sayesinde bu konuda önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu uydu misyonları, yerleşim alanlarının zamansal değişim analizlerini hem hızlı hem de ekonomik bir şekilde gerçekleştirmeyi mümkün kılmaktadır. Bu kapsamda, araştırma ekibimiz tarafından geliştirilen görüntü işleme algoritmaları, Sentinel-1 genlik ve Sentinel-2 verilerini birleştirerek belirli zaman aralıklarında insan eliyle ya da farklı nedenlerle değişime uğrayan yapısal deformasyonları tespit edebilmektedir. Bunun yanı sıra, Sentinel1 faz gözlemleri için geliştirilen algoritma ile zemin ve yapılardaki deformasyonları, 2014 yılından itibaren 12 günlük periyotlarla, 10 metre çözünürlükte ve milimetre hassasiyetinde zaman serisi olarak izleyebiliyoruz.

İstanbul ve Kocaeli illerinde uygulanan bu algoritmalar, kentlerde zamansal olarak gelişen yapısal ve zemin deformasyonlarını detaylı şekilde ortaya koymuş, mevcut afet risklerine karşı yerleşim alanlarında alınması gereken önlemlerin belirlenmesine stratejik bir zemin hazırlamıştır. Elde edilen sonuçlar, bazı yerleşim birimlerinde ve altyapı tesislerinde zamanla gelişen deformasyonların tespit edilmesini sağlamış, bu deformasyonların büyük afetlere dönüşmeden erken müdahale edilmesine imkan tanıyacak bir erken uyarı sisteminin ilk adımlarını oluşturmuştur.

Sonuç olarak, uydu tabanlı jeodezi teknikleri ile geliştirilen bu algoritmalar, Türkiye'deki yerleşim birimlerinin afetlere karşı daha dirençli hale getirilmesi konusunda önemli bir potansiyele sahiptir. Araştırma ekibimizin geliştirdiği bu yenilikçi yaklaşımlar, yerleşim yerlerimizin güvenliğini sağlamak amacıyla kentsel alanlarda yapılacak izleme çalışmaları için güçlü bir temel oluşturmakta ve şehirlerimizin afetlere karşı direncini artırmada hayati bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu tür teknolojik uygulamalar, sadece olası afet kayıplarını minimize etmekle kalmayacak, aynı zamanda kentlerimizin afetlere dayanıklı bir yapıya kavuşmasında kritik bir rol oynayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Uydu Jeodezisi, Afet Direnci, Sentinel-1 ve Sentinel-2, Yapısal Deformasyon

[1] Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü ve Afet Uygulama ve Araştırma Merkezi, Türkiye
[2] University of Leeds, Jeodezi ve Jeofizik Bölümü, İngiltere
[3] Satsense Company, İngiltere
[4] Hacettepe Üniversitesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, Türkiye

Satellite Geodesy for Disaster Resilience: Enhancing Urban Safety in Turkey Against Natural Hazards

Abstract

Turkey is one of the countries at high risk for geological hazards, particularly earthquakes and landslides, due to its location on active fault lines. Earthquakes and landslides experienced in the past have exposed the vulnerability of settlements and infrastructure that were not designed with sufficient resilience to withstand such events. This issue is especially pronounced in areas that were developed with a focus on economic concerns or under the pressure of rapid urbanization. Insufficient engineering services and unauthorized construction are among the primary factors that undermine the resilience of our cities against disasters. Furthermore, the economic challenges faced nationwide slow the process of making our cities more resilient to these hazards.

Despite these challenges, advances in technology offer promising solutions. Developments in satellite geodesy enable early detection of ground and structural movements, helping to increase resilience against potential disasters. The Sentinel-1 radar satellite mission, launched by the European Space Agency in 2014, and the Sentinel-2 optical satellite mission, activated in 2015, provide open-access, high-resolution data that significantly contribute to this effort. These satellite missions allow for the rapid and cost-effective temporal analysis of urban areas. Within this scope, our research team has developed image processing algorithms that utilize Sentinel-1 and Sentinel-2 data to detect structural deformations caused by human activities or natural events over specific time intervals. Additionally, with an algorithm developed for Sentinel-1 phase observations, we can monitor ground and structural deformations in time series from 2014 onwards with a 12-day interval, 10-meter resolution, and millimeter precision.

Applied in Istanbul and Kocaeli, these algorithms have revealed temporal structural and ground deformations, providing a strategic foundation for identifying necessary preventative measures against current disaster risks in urban areas. The results obtained have enabled the detection of deformations developing over time in certain residential and infrastructure areas, laying the groundwork for an early warning system that allows for intervention before these deformations escalate into major disasters.

In conclusion, the algorithms developed with satellite-based geodesy techniques hold significant potential for strengthening the resilience of residential areas in Turkey against disasters. The innovative approaches developed by our research team form a strong basis for monitoring studies in urban areas aimed at ensuring the safety of settlements and emerge as a crucial tool in enhancing the resilience of our cities to natural disasters. Such technological applications will not only minimize potential disaster losses but also play a critical role in building disaster-resistant urban environments.

Keywords: Satellite Geodesy, Disaster Resilience, Sentinel-1 and Sentinel-2, AHP, Structural Deformation

Afet Risk Yönetiminde Yapı Stoku Tespiti ve CBS'nin Sunduğu Fırsatlar

Abdullah ÖZDEMİR[1], Arzu ÖZDEMİR[2]

Özet

Afetler, bir toplumun temel yapı taşlarını sarsan ve çok yönlü yıkıcı etkilere sahip olan doğa olaylarıdır. Bu yıkıcı güçler karşısında hazırlıklı olmak, riskleri proaktif bir yaklaşımla tespit etmek ve etkili müdahale planları geliştirmek, afet yönetiminde başarının temel anahtarıdır. Özellikle Türkiye gibi deprem kuşağında yer alan bir ülkede, afetlere karşı güçlü ve hızlı çözümler geliştirmek hayati önem taşır. Tarihsel olarak yıkıcı depremlerle yüzleşen Türkiye, afet risklerine karşı azami hassasiyet gösterilmesi gereken bir konumda bulunmaktadır.

Dirençli ve sürdürülebilir kentler inşa edebilmek ancak mevcut yapı stokunun detaylı bir şekilde analiz edilmesi ve elde edilen veriler ışığında güçlü stratejiler geliştirilmesiyle mümkündür.

Ancak, binlerce yapının mühendislik analizlerine dayalı olarak değerlendirilmesi, zaman ve maliyet açısından uygulanabilir bir çözüm sunmamaktadır. Bu noktada, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve ileri teknolojiler, yapı stoku tespiti ve risk değerlendirmede yenilikçi çözümler sunarak süreci hızlandırmakta ve daha kapsayıcı analizlerin yapılmasını mümkün kılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, ücretsiz CBS teknolojilerinin yapı stoku tespitinde sunduğu geniş potansiyeli ortaya koymak, kolay uygulanabilir, hızlı yapılandırılabilir ve ihtiyaçlara göre özelleştirilebilir bir yöntem önermektir.

Bu çalışmada, Ordu ili genelinde yürütülen yapı stoku tespit çalışmalarında ücretsiz CBS yazılımlarının nasıl kullanıldığı incelenmektedir. Projede gerçekleştirilen uygulamalar, CBS teknolojilerinin afet yönetiminde sunduğu dönüştürücü gücü somut bir örnekle ortaya koymaktadır.

Alanında uzman kişilerle yapılan toplantılar sonucunda yapı stoku envanterinin içerik ve özellikleri ayrıntılı bir şekilde belirlemiştir. Saha çalışmalarında, mobil cihazlarda çalışabilen QGIS uygulaması QField kullanılarak hızlı ve güvenilir veri toplama süreçleri sağlanmıştır. Önceden yapılandırılmış veri giriş formları ve GPS entegrasyonu sayesinde veri kalitesi ve toplama hızı maksimum düzeye çıkarılmıştır. Saha verileri, QGIS yazılımı üzerinden kalite kontrolünden geçirilip merkezi veri tabanına aktarılmıştır.
QGIS ve QField arasındaki sorunsuz veri senkronizasyonu, toplanan verilerin hızlı bir şekilde analiz edilmesini mümkün kılarak projeye hız kazandırmıştır. Elde edilen analiz sonuçları, başta karar vericiler olmak üzere tüm ekip çalışanlarının ilgisini sürekli kılacak bir şekilde görselleştirilmiştir.

Ücretsiz CBS teknolojilerinin kullanımı, proje maliyetini önemli ölçüde düşürmüş, mobil uygulamalar sayesinde saha çalışmaları hızlı ve etkili bir şekilde yürütülmüştür. Bu entegre çalışma yaklaşımı, veri tutarlılığını artırmış ve mekânsal bağlamın korunmasını sağlamıştır.

Artan şehirleşme ve nüfus yoğunluğu, afet risklerini ve potansiyel kayıpları artırmaktadır. Bu nedenle, yapı stokunun düzenli olarak değerlendirilmesi ve güncellenmesi giderek daha kritik hale gelmektedir. CBS teknolojileri, bu ihtiyaca karşılık verebilecek esnek ve ölçeklenebilir çözümler sunmaktadır. Ordu ili örneği, ücretsiz CBS araçlarının etkin kullanımının hem ekonomik hem de teknik açıdan sunduğu avantajları somut olarak ortaya koymakta ve sınırlı bütçeye sahip yerel yönetimlere etkili çözümler sunabileceğini göstermektedir.

Afetlere karşı dirençli ve sürdürülebilir kentler inşa etmek için hızlı tarama teknikleri ve CBS olanakları kritik araçlardır. Teknolojik yeniliklerle desteklenen ve toplumun aktif katılımını içeren bilim temelli bir afet risk yönetimi anlayışı, güvenli ve yaşanabilir geleceğin anahtarı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Belediye, CBS, Hızlı Tarama, Ordu İli, QField, QGIS, Riskli Yapı, Yapı Stoku

[1] Ordu Büyükşehir Belediyesi, CBS ve Akıllı Şehirler Şube Müdürlüğü, ORDU-TÜRKİYE
[2] Ordu Büyükşehir Belediyesi, Harita ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğü, ORDU-TÜRKİYE

Opportunities Provided by Building Stock Detection and GIS in Disaster Risk Management

Abstract

Disasters are natural phenomena that disrupt the fundamental structures of a society and have multifaceted destructive impacts. Being prepared for such forces, identifying risks proactively, and developing effective intervention plans are the cornerstone of success in disaster management. For a country like Turkey, located in a seismic zone, developing robust and rapid solutions against disasters is of vital importance. Having historically faced devastating earthquakes, Turkey is in a position that demands utmost sensitivity to disaster risks.

Building resilient and sustainable cities is only possible through the detailed analysis of existing building stocks and the development of robust strategies based on the data obtained.

However, evaluating thousands of structures based on engineering analyses is not a feasible solution in terms of time and cost. At this point, Geographic Information Systems (GIS) and advanced technologies provide innovative solutions for building stock identification and risk assessment, accelerating the process and enabling more comprehensive analyses.

The aim of this study is to highlight the vast potential offered by free GIS technologies in building stock identification and to propose a method that is easily applicable, quickly deployable, and customizable according to needs.

This study examines how free GIS software has been utilized in building stock identification studies conducted across Ordu province. The applications carried out in the project present a concrete example of the transformative power of GIS technologies in disaster management.

Through meetings with experts in the field, the content and characteristics of the building stock inventory were meticulously determined. During field studies, the QField application, which operates on mobile devices, enabled rapid and reliable data collection processes. With pre-configured data entry forms and GPS integration, data quality and collection speed were maximized. Field data were quality-checked via QGIS software and then transferred to a central database.

The seamless data synchronization between QGIS and QField facilitated the swift analysis of collected data, significantly accelerating the project. The analysis results were visualized in a manner that maintained the interest of all team members, especially decision-makers.

The use of free GIS technologies significantly reduced project costs, while mobile applications ensured that fieldwork was conducted swiftly and effectively. This integrated approach enhanced data consistency and preserved the spatial context.

Increasing urbanization and population density exacerbate disaster risks and potential losses. Therefore, the regular evaluation and updating of building stock are becoming increasingly critical. GIS technologies offer flexible and scalable solutions to meet this need. The case of Ordu province demonstrates the economic and technical advantages of effectively using free GIS tools and shows how they can provide effective solutions for local governments with limited budgets.

Rapid screening techniques and GIS capabilities are critical tools for building resilient and sustainable cities against disasters. A science-based disaster risk management approach supported by technological innovations and involving active community participation will be the key to a safe and livable future.

Keywords: Municipality, GIS, Rapid Screening, Ordu Province, QField, QGIS, Risky Building, Building Stock

Köprülerin Afetlere Karşı Dirençliliğin CBS Ortamında Analizi: Bursa Modeli

Ennur DENİZHAN[1], Sümeyye İrem ELBELİ [1], Tuba SELİM[1]

Özet

Bursa, coğrafi konumu ve yerel özellikleri nedeniyle doğal afet risklerinin yüksek olduğu bir bölgede yer alır. Özellikle deprem, sel ve heyelan gibi afetler, kent altyapısını ciddi şekilde tehdit eder. Bu nedenle, şehrin köprüleri gibi kritik ulaşım altyapılarının bu afetlere karşı dirençli olması büyük önem taşır. JICA ile Bursa Büyükşehir Belediyesinin (BBB) ortak yürüttüğü çalışma kapsamında, bölgedeki köprülerin mevcut durumları, zemin özellikleri ve geçmiş afet verileri detaylı bir şekilde değerlendirilmiş; bu doğrultuda çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışma sürecinde, topografik ve jeolojik veriler birleştirilerek Bursa iline ait VS30 haritası üretilmiştir. Oluşturulan bu harita üzerine, il genelinde bulunan üstgeçit ve köprüler noktasal veri olarak işlenmiştir. Elde edilen bulgular, köprülerin güçlendirilmesine yönelik öneriler sunmakta ve kentsel planlamada afet riskini azaltmaya yönelik stratejiler geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Böylece olası afetlerde risklerin en aza indirilmesi hedeflenmekte ve sürdürülebilir bir gelecek için altyapının güvenli hale getirilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Dirençlilik, Köprü, Üstgeçit, VS30

Analysis of Bridges' Resilience to Disasters in a GIS Environment: Bursa Model

Abstract

Bursa, due to its geographical location and local characteristics, is a region with a high risk of natural disasters. Particularly, earthquakes, floods, and landslides pose significant threats to the city’s infrastructure. Ensuring the resilience of critical transportation infrastructure, such as bridges, against these hazards is crucial. Within the collaborative project conducted by JICA and the Bursa Metropolitan Municipality (BBB), the current conditions of the region’s bridges, soil characteristics, and historical disaster data were meticulously analyzed, leading to the execution of various assessments. During the study, topographic and geological data were integrated to produce a VS30 map for the Bursa province. On this map, overpasses and bridges within the city were incorporated as point data. The findings provide recommendations for strengthening these structures and contribute to the development of strategies aimed at reducing disaster risks in urban planning. The overarching goal is to minimize risks during potential disasters and ensure the safety and sustainability of infrastructure for a resilient future.

Keywords: Geographic Information Systems (GIS), Resilience, Bridge, Overpass, VS30

1. Giriş

Bursa, Kuzey Anadolu Fay Hattı'na yakın bir bölgedir, bu da büyük depremler riskini artırır. Şehrin akarsu sistemleri ve dağlık alanları, yoğun yağışlar sonucunda sel ve taşkın riskini de artırmaktadır. CBS, mekânsal verilerin toplanması, yönetilmesi, analizi ve görselleştirilmesi için kullanılan güçlü bir araçtır. Afet yönetiminde CBS, risk analizi ve tehlike haritaları üretme, afet öncesi planlama, afet anında müdahalede ve afet sonrası yapılanmada aktif rol oynar.
Dirençlilik kavramı farklı kurumlar tarafından tanımlanmıştır. Örneğin ‘’ Kentsel dayanıklılık, bir şehirdeki bireylerin, toplulukların, kurumların, işletmelerin ve sistemlerin, ne tür kronik

[1] Bursa Büyükşehir Belediyesi, BURSA-TÜRKİYE

stresler ve akut şoklar yaşarlarsa yaşasınlar hayatta kalma, uyum sağlama ve büyüme kapasitesidir.'' (100 Resilient Cities). Bu tanımda kentlerin dirençliliğinden bahsedilmiştir. Şehirlerin dayanıklılığını artırmayı, kriz anında hazırlıklı olmayı ve sürdürülebilir olmayı hedefleyen bir tanımdır. UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction), dirençlilik kavramını, toplumların, sistemlerin veya altyapıların afetlerden kaynaklanan olumsuz etkiler karşısında ayakta kalma, uyum sağlama ve hızla toparlanma kapasiteleri olarak tanımlamaktadır (UNISDR, 2015). Bu tanım, risk yönetimi ve afetle mücadele süreçlerinde, yalnızca zararların azaltılmasını değil, aynı zamanda gelecekteki olası risklere karşı sürdürülebilir bir kapasite inşasını da içermektedir. Afetlerin yol açtığı can kayıpları, yaralanmalar, yapısal hasarlar ve ekonomik kayıplar CBS teknoloji sayesibnde kolaylıkla ölçülebilmektedir. Afet kayıplarını en aza indirmek, afet öncesi ve sonrası alınacak planlı tedbirlerle mümkündür. Bu planların başarısı yönetimsel, ekonomik, teknik ve sosyal açıdan uygulanabilir politikaların geliştirilmesine bağlıdır. CBS teknolojisi doğru veri toplayarak bu verileri planlama ve analiz için kullanmayı sağlar ve afet hazırlık süreçlerinde önemli bir rol oynar (Kadıoğlu, 2011). Afetlere karşı mücadelede hazırlıklı olmak ve olası zararları en aza indirmek Türkiye'de öncelikli bir politika haline gelmiştir. Bu doğrultuda, öncelikle mevcut durum analizlerinin gerçekleştirilmesi, ardından bütünleşik afet risk unsurlarının belirlenmesi gerekmektedir (Taştan ve Aydınoğlu, 2015). Kentlerin karşılaştığı sorunlara, tehlikelere ve risklere hazırlık, yanıt verme ve uyum sağlama kapasitesi, kentsel dirençliliği (urban resilience) belirler. Dirençlilik, kentleşmenin iyi yönetimine bağlıdır. Kentleşme ise bireylere ve ülkelere ekonomik, sosyal ve çevresel faydalar sağlar (Tuğaç, 2019).

Bu çalışmanın amacı, Bursa'da gerçekleşmesi muhtemel bir depremde, köprüler başta olmak üzere şehir genelindeki kritik altyapı unsurlarının CBS kullanılarak analiz edilmesi, olası hasarların önceden tespit edilmesi ve bu yapıların doğal afetlere karşı dirençliliğinin artırılması amaçlanmaktadır.

2. CBS ve Afetlere Karşı Dirençlilik

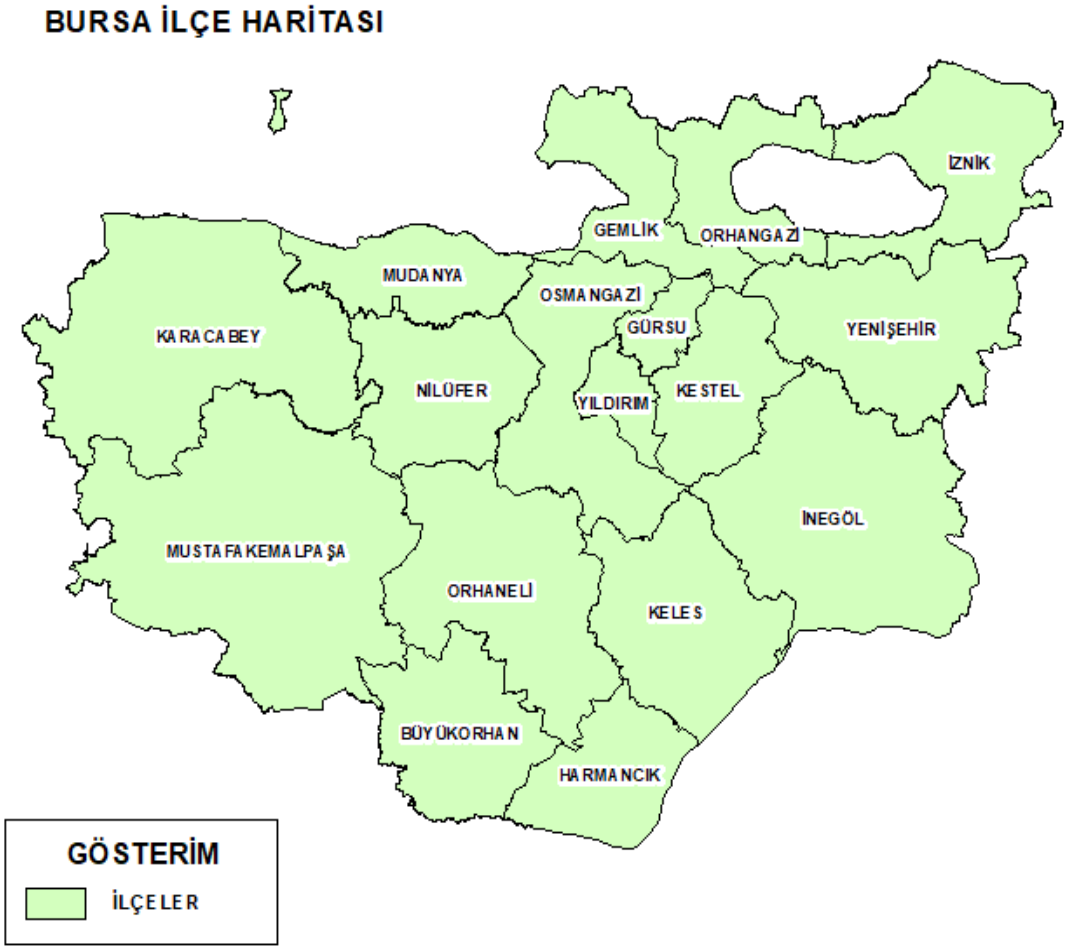
CBS, yeryüzüne ait verilerin mekansal ilişkiler kurularak bilgisayar ortamına aktarılmasını, özel yazılımlarla depolanmasını, sınıflandırılmasını, analiz edilmesini, güncellenmesini ve harita, grafik veya tablo şeklinde görselleştirilmesini sağlar. CBS, verileri mekana bağlı olarak depolaması ve mekansal analizler yapabilme yeteneği ile diğer veri tabanlarından ayrılır. Bu özellikleri sayesinde CBS, afet araştırmaları ve afet yönetiminde kritik bir bilgi sistemi olarak kullanılabilir (Demirci, 2004). CBS tabanlı analizlerle, Bursa'daki köprülerin risk haritaları oluşturulabilir ve her köprünün afetlere karşı ne derece savunmasız olduğu belirlenebilir. Bu analizler, yapısal veriler, malzeme özellikleri, zemin koşulları ve geçmiş afet verileri gibi bilgilerle desteklenir.

Köprüler, karayolu ve demiryolu ağlarının önemli unsurları olarak afet anlarında kritik bir role sahiptir. Bir afet anında köprülerin işlevlerini sürdürebilmesi, özellikle acil yardım ve tahliye süreçleri için hayati önemdedir. Köprülerin dirençliliği, bu yapının çeşitli afet türlerine karşı ne kadar dayanıklı olduğunu ve işlevselliğini koruyabildiğini ifade eder. CBS ile oluşturulan haritalar ve modeller, köprülerin dayanıklılığını artırmak için alınacak mühendislik önlemlerini optimize eder ve şehir planlamacılarının, köprülerin afetlere karşı nasıl güçlendirileceği konusunda bilinçli kararlar vermesini sağlar. Özetle, Bursa'daki köprülerin afetlere karşı dirençliliği, şehrin genel afet müdahale ve yönetim kapasitesini doğrudan etkileyen kritik bir faktördür. CBS'nin sunduğu analiz yetenekleri, bu tür yapıların risklerini belirlemekte ve bu riskleri azaltmaya yönelik stratejik çözümler üretmekte vazgeçilmez bir araçtır.

3. Çalışma Alanı

Bursa, Marmara Bölgesi'nin güneyinde yer alır ve kuzeyde Marmara Denizi'ne kıyısı, doğuda dağlık alanları vardır. Uludağ'ın eteklerinde yer alan şehir, jeolojik olarak önemli bir bölgede bulunmaktadır. Bursa, Kuzey Anadolu Fay Hattı'na oldukça yakın bir konumdadır. Bu durum,

şehri yüksek deprem riski altına sokar. Tarihsel olarak da Bursa ve çevresi, çeşitli depremlerden etkilenmiştir. Bu nedenle, deprem riski afet dirençliliği çalışmalarının merkezinde yer alır. Şehrin bazı bölgelerinde zemin sıvılaşması riski bulunmaktadır. Özellikle alüvyonlu zeminler, deprem sırasında ciddi zemin hareketlerine neden olabilir. Bu durum, altyapıların ve özellikle köprülerin dayanıklılığı açısından kritiktir.



Şekil 1: Bursa İli İlçelerinin Gösterimi

4. Kullanılan Veriler

BBB'ye ait Bursa'daki köprü ve üstgeçitlerin afet riskine karşı korunmalarını analiz etmek amacıyla çeşitli veriler toplanmıştır. Verilerin akışı sırasında, yapısal özelliklerin yanı sıra, yapıların üzerinde bulunduğu zeminin özellikleri de dikkate alınmıştır. Toplanan veriler ve hesaplama risk haritaları, sadece mevcut durumda değil, gelecekte köprüleri ve üstgeçitleri izlemek ve korumak için hayati öneme sahiptir. Bu yapıların düzenli olarak bakımlarının yapılması, olası hasarların önceden tespit edilmesi ve daha sonra hızla müdahale edilebilmesi için sürekli izleme ve bakım sistemleri oluşturulmalıdır. Verilerin analizi sırasında CBS tabanlı programlar kullanıldı.

5. Bbb Deprem Riskini Azaltma ve Önleme Planlaması Projesi

BBB Deprem Riskini Azaltma ve Önleme Planlaması Projesi, JICA ekibiyle beraber yürütülmektedir. Bu proje BBB'nin kentsel dayanıklılığını artırmayı hedeflemektedir (BBB, 2024). Proje, Mart 2023'ten Ağustos 2026'ya kadar sürecek olan bir dönem için planlanmıştır. Projenin genel amacı Bursa'nın Kentsel Dayanıklılık Planı'nda belirlenen önlemler

doğrultusunda BBB'nin kentsel dayanıklılığının teşvik edilmesidir. Projenin amacı BBB'de, kentsel dirençliliği artırmak amacıyla afet riskinin azaltılmasına yönelik yatırımları teşvik edecek bir sistem geliştirilmesidir. BBB'de tehlike ve risk analizine yönelik anlayışın geliştirilmesi, kentsel planlamaya entegre edilebilecek Uygulamalı Kentsel Dayanıklılık Planı'nın geliştirilmesi, Kentsel Dayanıklılık Planı'nın BBB'nin kentsel planı ve yerel afet risk azaltma planı gibi ilgili diğer planlara uyumlu olması, BBB'nin kentsel dirençliliğini artırmak için kapsamlı bir risk ve dayanıklılık anlayışının geliştirilmesi hedeflemektedir (BBB, 2024).

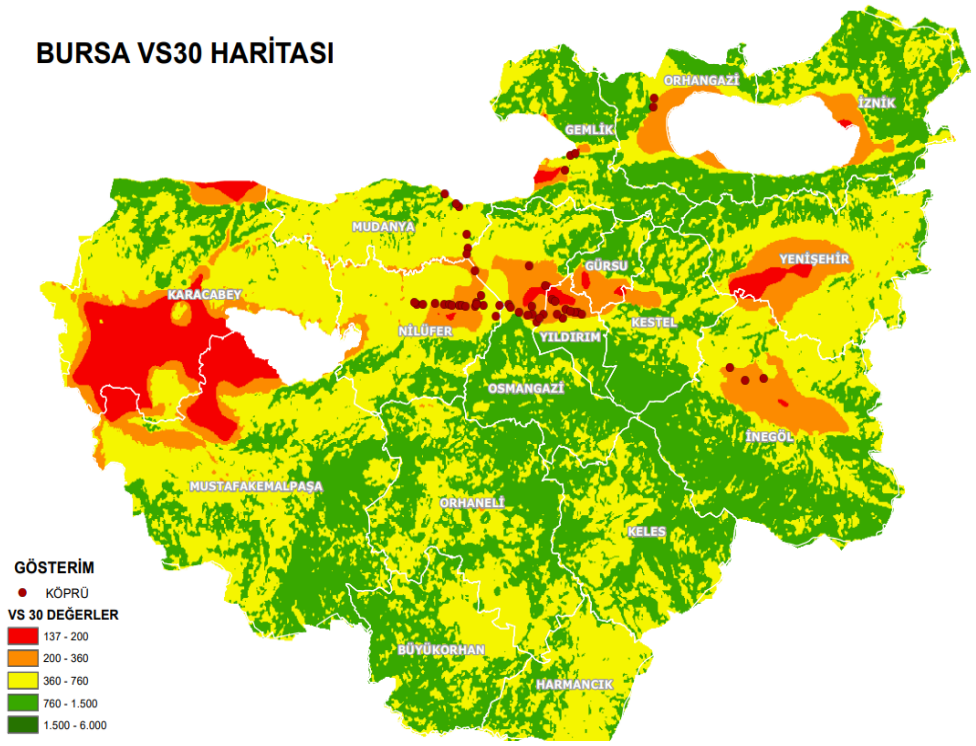
6. Vs30 Haritası

VS30 haritaları, zemin sismik özelliklerini temsil eden ve zeminlerin ortalama kayma dalgası hızını ilk 30 metre derinlikte gösteren bir parametreyi temel alır. Bu haritalar, zemin sınıflandırmaları ve sismik tepkilerin modellenmesi için kritik bir rol oynar. Özellikle deprem mühendisliği ve risk analizlerinde, VS30 haritaları zemin büyütme etkilerinin tahmin edilmesi ve yapıların sismik dayanıklılığının değerlendirilmesi için yaygın olarak kullanılmaktadır (Wald et al., 2007). VS30 haritalarının hazırlanmasında genellikle topografik eğimler, jeolojik veriler ve yerel zemin özellikleri bir arada değerlendirilir. Bu haritalar, afet riskini azaltmaya yönelik çalışmalarda ve kentsel planlamada karar destek sistemlerine önemli katkılar sağlar. VS30 haritaları Bursa'daki yapıların güvenliği açısından büyük önem taşır. Bursa'da yer alan zemin türleri, özellikle alüvyonlu topraklar ve fay hattına yakın yerleşim yerleri, sismik tehlike açısından risklidir. VS30 haritaları, bu tür bölgelerde zemin büyütmesini hesaplamak ve hangi yapıların deprem riskine karşı savunmasız olduğunu belirlemek için kullanılır. Bu haritalar, Bursa'daki köprülerin ve diğer kritik altyapıların deprem dayanıklılığı analizlerinde de önemli bir veri kaynağıdır.

Vs30 değerleri genellikle zemin türlerine göre kategorize edilir. Yüksek Vs30 değerleri daha sert zeminleri, düşük Vs30 değerleri ise daha yumuşak zeminleri temsil eder. Vs30 sınıflandırması ve zemin türleri:

- VS30 > 1500 : Sert kaya (dayanıklı ve deprem sırasında düşük büyütme etkisi)
- 760 ≤ 1500 : Orta sert kaya
- 360 ≤ 760 : Sert zemin (katı veya yoğun zemin)
- 180 ≤ 360 : Orta sert zemin (orta yoğunlukta zemin)
- Vs30 ≤ 180 : Yumuşak zemin (çok riskli, deprem dalgalarını büyütebilir)

Bu çalışma kapsamında elde edilen zemin verileri kullanılarak Bursa için bir Vs30 haritası oluşturulmuş ve BBB'ye ait üst geçitler ve köprüler bu haritaya entegre edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, Vs30 değerlerine göre yapıların dağılımı şu şekilde belirlenmiştir: 137-200 aralığında 1 adet, 200-360 aralığında 26 adet, 360-760 aralığında 24 adet ve 760-1500 aralığında 1 adet üst geçit ve köprü bulunmaktadır. 1500'den büyük değerlere sahip herhangi bir yapı tespit edilmemiştir. Bu bulgular, köprülerin büyük çoğunluğunun orta-sert zeminler üzerinde yer aldığını ortaya koymaktadır. İlerleyen çalışmalarda, bu veriler göz önünde bulundurularak şehir planlaması yapılmalı ve köprülerin afetlere karşı dirençliliğini artırmaya yönelik stratejiler geliştirilmelidir.



Şekil 2: VS30 Haritası ve Köprülerin Gösterimi

7. Sonuç

Bursa'daki köprü ve geçitlerin olası bir depremde karşılaşabileceği riskleri tespit ederek kritik altyapıların dirençliliğini artırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. CBS kullanılarak yürütülen analizler sonucunda, köprülerin yapısal özellikleri ve bulundukları zemin türüne göre afet anında hasar görebilirlikleri belirlenmiştir. Böylece, risk altında olan altyapıların hangi önceliklerle güçlendirilmesi gerektiği ve acil müdahale sırasında kapanabilecek güzergâhların alternatif çözümlerle nasıl yönetileceği değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, afet sonrası müdahaleler için yol gösterici olacak, hem mevcut durumu iyileştirme hem de gelecekteki afetlere hazırlıklı olma açısından önemli katkılar sağlayacaktır. Çalışma, şehirdeki kritik altyapının korunması ve sürdürülebilir kentsel dayanıklılık için değerli bir kaynak sunmaktadır.

8. Kaynaklar

Bursa Büyükşehir Belediyesi. (2024). *Deprem Riski Azaltma ve Önleme Planlaması Projesi.* Bursa Büyükşehir Belediyesi Yayını.
Demirci, A., & Karakuyu, M. (2004). AFET YÖNETİMİNDE COĞRAFİ BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ROLÜ/The Role of Geographic Information Technologies on Disaster Management. *Doğu Coğrafya Dergisi*, *9*(12).
Kadıoğlu, M. (2011). Afet yönetimi, beklenilmeyeni beklemek en kötüsünü yönetmek. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği.
Taştan, B., ve Aydınoğlu, A. Ç. (2015). Çoklu Afet Risk Yönetiminde Tehlike Ve Zarar Görebilirlik Belirlenmesi İçin Gereksinim Analizi. Marmara Coğrafya Dergisi, 31, 366–397
Tuğaç, Ç. (2019). Kentsel dirençlilik perspektifinden yerel yönetimlerin görevleri ve sorumlulukları. İdealkent, 10(28), 984-1019
Wald, D. J., & Allen, T. I. (2007). Topographic slope as a proxy for seismic site conditions and amplification. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 97(5), 1379–1395
100 RESILIENT CITIES (100 RC). (2019). Resilient Cities, Resilient Lives, Learning from the 100 RC network

Türkiye'de Afet Yönetimi Öğreniminin CBS Tabanlı Mekânsal Analizi

Hasan HÖL[1], Çiğdem TARHAN[2]

Özet

Bu çalışmada, Türkiye'de 'Acil Durum ve Afet Yönetimi' konusunda önlisans ve 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' konusunda lisans ve 'Afet Yönetimi' konusunda lisansüstü düzeylerde öğrenim imkânı sunan programların Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tabanlı mekânsal analizleri gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan mekânsal analizler kapsamında mekânsal dağılımı içeren yazılım seçimi, konumsal veri tabanı hazırlanması, haritalama yöntemi seçimi ve görsel model geliştirilmesi aşamaları sunulmaktadır.

Türkiye'de 'Acil Durum ve Afet Yönetimi' ile 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' konusunda önlisans – lisans ve lisansüstü düzeylerde öğrenim imkânı sunan programların Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı mekânsal analizleri ile cevapları aranılacak sorular aşağıda belirtilmiştir:

1. Türkiye'de 'Acil Durum ve Afet Yönetimi' konusunda hangi iller ve bölgelerde önlisans öğretim imkânı bulunmaktadır ve öğretim gören öğrencilerin mekânsal dağılımı zaman içinde nasıl değişmiştir?
2. Türkiye'de 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' konusunda hangi iller ve bölgelerde lisans öğretim imkânı bulunmaktadır ve öğretim gören öğrencilerin mekânsal dağılımı zaman içinde nasıl değişmiştir?
3. Türkiye'de 'Afet Yönetimi' konusunda hangi iller ve bölgelerde lisansüstü öğretim imkânı bulunmaktadır?

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen CBS analizindeki önlisans ve lisans düzeyindeki konumsal verilere, istatistik.yok.gov.tr ve yokatlas.yok.gov.tr adresinden ulaşılmıştır. Yükseköğretim Kurumu – Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sisteminden elde edilen veriler 2021 – 2024 yılları arasındaki öğrenci istatistikleridir. Lisansüstü veriler için Türkiye'deki tüm üniversitelerin lisansüstü katalogları incelenmiştir ve 'Afet Yönetimi' programı olan üniversitelerin verileri kullanılmıştır. Mekânsal analizlerin gerçekleştirilmesi için QGIS yazılımı kullanılmıştır. 'Acil Durum ve Afet Yönetimi', 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' ve 'Afet Yönetimi' programlarına sahip üniversitelerin konumları, üniversitelerin web sayfalarındaki adres verisi kullanılarak QGIS'te openstreetmap aracılığı ile sayısallaştırılmıştır.

2021, 2022, 2023 ve 2024 yıllarının 'Acil Durum ve Afet Yönetimi' ve 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' Bölümlerinin verilerinin bulunduğu veri setinde "Bölümler Hakkında Genel Bilgiler" kısmında Üniversite Adı, Birim Grubu, Açılış Tarihi, Bölüm Adı, Üniversite Türü, Bölüm İli, Bölüm Durumu verilerini YÖK İstatistik (https://istatistik.yok.gov.tr/, 2024) sitesinden elde edilmiştir. Toplam Kontenjan, Aynı Şehir, Farklı Şehir, Kız Sayısı, Erkek Sayısı, Bölgelere ve İllere göre öğrenci sayılarının verilerini YÖK Atlas (https://yokatlas.yok.gov.tr/, 2024) sitesinden elde edilmiştir.

CBS tabanlı mekânsal analizler sonucunda Türkiye'de önlisans düzeyinde 20 adet 'Acil Durum ve Afet Yönetimi' programı ve lisans düzeyinde14 adet 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' Bölümü olduğu saptanmıştır. Önlisans düzeyinde 'Acil Durum ve Afet Yönetimi' programı en fazla İstanbul ve Kahramanmaraş illerinde ve Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yer almaktadır. Lisans düzeyinde 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' programları Türkiye'deki en fazla Karadeniz ve Marmara Bölgesinde yer almaktadır. Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde 'Acil Yardım ve Afet Yönetimi' lisans programı bulunmamaktadır.

Coğrafi bilgilerin konuma ve mekâna bağlı olarak incelenmesi ve konumsal analiz fonksiyonunun zamansal değişimlerle irdelenmesi verilerin hacim kazanmasına neden olur. İstatistiki bilgilerin analizlerinde kullanılması ve veri tabanından geleceğe yönelik tahminlerin yapılması, yöneylem analizleri, zamana bağlı konum özelliklerinin değişimlerinin incelenmesi gibi birçok karar verme analizi de CBS üzerinden dinamik olarak gerçekleştirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Mekânsal Analiz, Coğrafi Bilgi Sistemleri

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Coğrafi Bilgi Sistemleri ABD, İZMİR-TÜRKİYE
[2] Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü – Bölgesel Kalkınma ve İşletme Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi (DEÜ-BİMER), İZMİR-TÜRKİYE

GIS-Based Spatial Analysis of Disaster Management Education in Turkey

Abstract

In this study, Geographic Information Systems (GIS) based spatial analyses of programs offering associate degree in 'Emergency and Disaster Management', undergraduate degree in 'Emergency Aid and Disaster Management' and postgraduate degree in 'Disaster Management' in Turkey were carried out. Within the scope of the prepared spatial analyses, the stages of software selection including spatial distribution, spatial database preparation, mapping method selection and visual model development are presented.

Questions to be answered with Geographic Information Systems-Based Spatial Analyses of programs offering associate degree, undergraduate and graduate level education opportunities in 'Emergency and Disaster Management' and 'Emergency Aid and Disaster Management' in Turkey are listed below:

1. In which provinces and regions in Turkey are there associate degree education opportunities in 'Emergency and Disaster Management' and how has the spatial distribution of students changed over time?
2. In which provinces and regions in Turkey are there undergraduate education opportunities in 'Emergency Aid and Disaster Management' and how has the spatial distribution of students changed over time?
3. In which provinces and regions in Turkey are there graduate education opportunities in 'Disaster Management'?

The associate and undergraduate level location data in the GIS analysis carried out within the scope of the study were accessed from the addresses of istatistik.yok.gov.tr and yokatlas.yok.gov.tr. The data obtained from the Higher Education Institution - Higher Education Information Management System are student statistics between the years 2021 - 2024. For postgraduate data, the postgraduate catalogs of all universities in Turkey were examined and the data of universities with the 'Disaster Management' program were used. QGIS software was used to perform spatial analyses. The locations of universities with 'Emergency and Disaster Management', 'Emergency Aid and Disaster Management' and 'Disaster Management' programs were digitized in QGIS via openstreetmap using the address data on the universities' web pages.

In the data set containing data of 'Emergency and Disaster Management' and 'Emergency Aid and Disaster Management' Departments for the years 2021, 2022, 2023 and 2024, the data of University Name, Unit Group, Opening Date, Department Name, University Type, Department Province, Department Status in the "General Information About Departments" section were obtained from the YÖK Statistics (https://istatistik.yok.gov.tr/, 2024) website. The data of Total Quota, Same City, Different City, Number of Girls, Number of Boys, Student Numbers by Regions and Provinces were obtained from the YÖK Atlas (https://yokatlas.yok.gov.tr/, 2024) website.

As a result of GIS-based spatial analyses, it was determined that there are 20 associate degree 'Emergency and Disaster Management' programs and 14 undergraduate 'Emergency Aid and Disaster Management' departments in Turkey. Associate degree 'Emergency and Disaster Management' programs are mostly located in Istanbul and Kahramanmaraş provinces and in the Black Sea and Eastern Anatolia Regions. Undergraduate level 'Emergency Aid and Disaster Management' programs are mostly located in the Black Sea and Marmara Regions in Turkey. There is no 'Emergency Aid and Disaster Management' undergraduate program in the Aegean and Southeastern Anatolia Regions.

The examination of geographical information based on location and space and the examination of the spatial analysis function with temporal changes cause the data to gain volume. Many decision-making analyses such as the use of statistical information in analyses and making future predictions from the database, operations analyses, and examination of changes in location characteristics depending on time are also carried out dynamically via GIS.

Keywords: Disaster Management, Spatial Analysis, Geographic Information Systems.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tabanlı Afet Risk Analizi: Muğla İli Örneği

Doğukan DİKBİYİK[1], Nur Sinem PARTİGÖÇ [2]

Özet

Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşmeleri Programı (UN-HABİTAT) tarafından 2012 yılında yayınlanan Urban Patterns for a Green Economy: Working with Nature başlıklı raporda, 2050 yılına kadar geçen sürede nüfusun ağırlıklı olarak yoğunlaşacağı kentsel alanlar için kentsel kırılganlığın önemli ölçüde artacağı ve olası risklere karşı kentlerin daha hassas hale geleceği öngörüsü dikkat çekmektedir. Türkiye özelinde ise, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2022 yılında yayınlanan istatistiklere göre, ülkenin toplam nüfusunun yaklaşık %93'nün yoğun yapı stoğunun yer aldığı kentsel alanlarda yaşamaktadır. Bu noktadan hareketle, son yıllarda doğal afetlerin sayısında, sıklığında ve şiddetinde meydana gelen artışların olası can ve mal kayıpları bakımından afet riskini daha da arttırdığı gözlemlenmektedir. Her ne kadar meydana gelen afetlerin doğa kaynaklı veya insan kaynaklı olup olmadığının tartışması sıklıkla gündeme getirilse de insan kaynaklı faaliyetlerin (kentleşme, rant odaklı büyüme, koruma – kullanma dengesinin dikkate alınmaması, kaynakların sınırsız tüketimi, vb.) olası bir afet olayının etkilerini olumsuz yönde tetiklediği açıkça ortadadır. Çalışma kapsamında, kentsel alanlar için bir tehdit unsuru niteliği taşıyan afet risklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışma alanı olarak Muğla il bütünü belirlenmiş olup, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) araçları ve Ağırlıklı Çakıştırma yönteminden yararlanılarak ve kentin afetselliğini önemli ölçüde etkileyen doğal ve yapılı çevre unsurlarını dikkate alarak, farklı afet türlerine (deprem, heyelan, sel, orman yangını) ilişkin mekânsal analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, Muğla ilinde yerleşim alanlarının aktif fay hatlarına yakın olması nedeniyle deprem riski oluştuğu, il bütününde özellikle eğimli arazilerin yağış miktarına bağlı olarak heyelan riski oluştuğu, mevcut akarsu yataklarının niteliği ve yağış rejimlerinin düzensizliği nedeniyle sel riskinin oluştuğu ve özellikle yaz aylarında gözlenen yüksek sıcaklıklar ve rüzgârın etkisiyle orman yangını riskini oluştuğu tespit edilmiştir. Ortaya konulan afet risklerinin azaltılması ve/veya bertaraf edilmesi için kentsel ve bölgesel ölçekte alınması gereken önlemler ve geliştirilmesi gereken politikalar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Afet riski, Kentsel kırılganlık, Risk yönetimi, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Muğla

[1,2] Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, DENİZLİ-TÜRKİYE

Geographic Information System (GIS) Based Disaster Risk Assessment: A Case of Mugla

Abstract

The United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT) has published the report titled Urban Patterns for a Green Economy: Working with Nature by in the year 2012. This report draws attention to the prediction that urban vulnerability will increase significantly and cities will become more sensitive to possible risks for urban areas. The population will be predominantly concentrated in the period up to the year 2050 in these areas. Besides, according to the statistics published by the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) in the year 2022, about 93% of the total population lives in urban areas with dense building stock in Turkey. From this point of view, it is observed that the risk of disasters in terms of possible losses of life and property depends on the increases in the number, the frequency and severity of natural disasters in recent years. Although the discussion of whether the disasters that occur are natural–caused or human-caused is often brought up, it is important to note that human-caused activities affect a possible disaster event in a negative way. These activities can be listed as urbanization, rent-oriented growth, disregard for the conservation - use balance, unlimited consumption of resources, etc. The aim of the study is to identify the disaster risks which are a threat element for urban areas. Mugla city is determined as the study area. Spatial analyses for various disaster types (earthquake, landslide, flood, forest fire) are carried out by taking into account the natural and built environment elements affecting the disaster risk significantly and also using Geographical Information Systems (GIS) tools and Weighted Overlay method. According to the findings obtained, it is determined that residential areas pose an earthquake risk due to their proximity to active fault lines. Especially sloping areas throughout the province pose a landslide risk depending on the amount of precipitation. Flood risk occurs due to the nature of existing stream beds and irregular precipitation regimes. Moreover, forest fire risk observed in summer especially due to the high temperatures and wind in Mugla city. The measures to be taken and the policies to be developed on an urban and regional scale in order to reduce and/or eliminate the identified disaster risks are discussed.emphasized with using the qualitative research method.

Keywords: Disaster risk, Urban vulnerability, Risk management, Geographic Information System (GIS), Mugla

Tahliye Planlamasında Yazılım Modellerinin İncelenmesi ve İTÜ Taşkışla Binası Örneği

Begüm İSKENDER[1], Hikmet İSKENDER[1]

Özet

Ülkemiz için birincil afet riski olarak bilinen depremlerin yanı sıra, ikincil afet riski olarak değerlendirilen yangınların da deprem sonrasında ortaya çıkma olasılığı yüksektir. Yangın olayları için yapılması gerekli zarar azaltma çalışmaları, alınacak önlemler, hazırlık ve planlama çalışmaları, müdahale operasyonları ve iyileştirme planlamaları yangının şiddetine, büyüklüğüne, yayılma hızına ve gerçekleştiği mekanın özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Deprem olayının bir sonucu olarak gerçekleşme potansiyeli yüksek olan bina yangınları incelendiğinde önceden planlanması gereken çeşitli stratejiler mevcuttur. Tahliye planlamaları ve modellemeleri özellikle yangın olaylarında zarar azaltma, önleme ve hazırlıklı olma aşamalarında literatürde ve strateji çalışmalarında büyük bir yer kaplamaktadır.

Bu çalışma kapsamında farklı tahliye modellemeleri incelenerek, İTÜ Taşkışla Akademik Binasının olası bir yangın tehlikesine maruz kalması durumunda tahliye simülasyonunun Pathfinder yazılımı ile örneklendirilip ülkemizde yürürlükte olan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik esaslarına göre değerlendirilecektir. Bir örnek olarak İTÜ Taşkışla binasının seçilmesindeki önemli faktörler sırasıyla, hafta içi gündüz saatlerinde binada bulunan öğrencilerin, akademik ve idari personelin oldukça fazla sayıda olması, binanın tarihi ve kültürel anlamda ülkemiz için çok değerli bir yere sahip olması, ayrıca mimari açıdan orijinal ve eşsiz bir yapı olmasından kaynaklanmaktadır.

Yapılan simülasyon çalışmaları sonucunda; İTÜ Taşkışla Binasında insanların tahliyesini sağlayacak tek çıkışın yetersiz kaldığı, birden fazla sayıda çıkışların tasarlanması gerektiği, farkındalık eğitimlerinin ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılmasının gerekli olduğu anlaşılmaktadır. Bir yangın olayı meydana geldiğinde bireylerin sağlıklı ve güvenli bir şekilde emniyetli bölgelere tahliye edilebilmeleri için fiziksel mekanlara özel tahliye modelleme çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır. Modelleme çalışmasına göre şekillendirilen Tahliye Tatbikatlarının gerçek hayatta etkin bir şekilde uygulanabilmesi için sırasıyla, haberli, yarı haberli ve habersiz olarak tahliye tatbikatları düzenlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Bina Yangınları, Tahliye Planlaması, Tahliye Yazılımları, Modelleme ve Simülasyon

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, Afet ve Acil Durum Yönetimi Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Investigation of Software Models in Evacuation Planning and Case Study of İTÜ Taşkışla Building

Abstract

In addition to earthquakes which are known primary as disaster risks for our country, fires that are considered as secondary disaster risk, also have a high probability of occurance after earthquakes. The required mitigation studies, precautions to be taken, preparation and planning works, response operations and recovery plans for fire events differ according to its severity, magnitude, rate of spread and the characteristics of the place where the fire occurs. While examining building fires that have significant potential of occuring as a result of earthquakes, multiple strategies should be developed in advance. Evacuation planning and modelling represent a crucial role in the literature and strategy studies, particularly the stages of mitigation, prevention and preparedness in fire incidents.

This study will examine various evacuation modeling programs and simulate the evacuation of İTÜ Taşkışla Academic Building during a fire event using PathFinder software. The simulation will be evaluated in line with our country's fire protection regulations. İTÜ Taşkışla Building was preferred due to the presence of a large number of students, academic and administrative staff during the daytime on weekdays, its historical and cultural importance and its architecture unique to our country.

As a result of the simulation studies; It is very clear that a single exit in the İTÜ Taşkışla Building is insufficient to ensure the evacuation of people, more than one exit must be designed according to the fire proctection regulation, and awareness training and awareness-raising activities need to be carried out. Recovery plannings should be implemented in alignement with the findings of evacuation modeling studies relevant to physical places to ensure that individuals can be evacuated to safe regions in a healthy and secure manner when fire event happens. In order to ensure that Evacuation Drills created with the simulation model can be effectively implemented in real life, the drills must be organized as announced, semi-announced and unannounced, respectively.

Keywords: Disaster Management, Building Fires, Evacuation Planning , Evacuation Softwares, Modeling and Simulation

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek İçin Güvenlik Açıklarını Tespit Etmek : Chat-GPT Suç İşlemek İsteyen Birine Yardımcı Olabilir Mi?

Gizem ŞAHİN[1]

Özet

OpenAI tarafından geliştirilen ChatGPT, 30 Kasım 2022'de kullanıma açılmış, doğal dil işleme (NLP) temelli güçlü bir yapay zeka sistemidir. İnsan dilini anlama ve uygun yanıtlar üretme kapasitesine sahip olan bu teknoloji, insan ömrü boyunca edinemeyeceği kadar çok bilgiye saniyeler içerisinde erişim sağlayarak en profesyonel derlemelerle yanıt sunmaktadır. Ancak bu yeteneklerin git gide gelişmesinin kontrolsüz kullanımı durumunda güvenlik riskleri doğabilir.

Bu çalışmanın amacı, suç işlemeyi planlayan bir kişinin ChatGPT üzerinden doğrudan veya dolaylı sorularla rehberlik alıp alamayacağını değerlendirmektir. Araştırmada, suç işlemeyle ilgili doğrudan soruların yanı sıra suistimale açık, suç işlerken kullanılabilecek bilgileri veren dolaylı sorular oluşturulmuştur. Bu sorular hümanist bir bakış açısıyla insan ve toplumun can güvenliğini tehlikeye atan konulardan oluşmaktadır. ChatGPT-3.5, ChatGPT-4 ve ChatGPT-4 Plus versiyonlarına aynı sorular yöneltilmiş, cevaplar karşılaştırılarak niteliği analiz edilmiştir.

Sonuçlar, doğrudan suç niyeti belli eden sorulara ChatGPT'nin tüm versiyonlarının etik nedenlerle yanıt vermediğini göstermiştir. Ancak dolaylı sorulara cevap verdiklerinden suistimale açık bilgileri kullanıcıya sunabilmektedir. Daha yüksek versiyonlarda bu tür yanıtların daha detaylı ve özenli olduğu tespit edilmiştir. İlginç bir şekilde, ChatGPT-4 Plus etik hassasiyeti nedeniyle diğer versiyonların yanıtladığı bir soruya yanıt vermemiştir. Bu açıdan bakıldığından ChatGPT-4 Plus versiyonunun yanıtlamayı etik bulmadığı soruyu diğer ücretsiz kamuoyuna açık versiyonlar yanıtlamıştır. Araştırma, ChatGPT'nin doğrudan suç işleme rehberliği yapmadığını ancak dolaylı sorularla bu riskin tamamen bertaraf edilemediğini ortaya koymuştur. Araştırma, güvenlik açıklarının belirlenmesiyle toplum ve kent huzuru için yeni önlemler geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: ChatGPT, Suç, Yapay Zeka.

[1] Üsküdar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Adli Bilimler Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Security Vulnerabilities For A Sustainable And Strong Future: Could Chat-Gpt Assist Someone With Criminal Intent?

Abstract

ChatGPT, developed by OpenAI and launched on November 30, 2022, is a powerful AI system based on natural language processing (NLP). This technology possesses the capacity to understand human language and generate appropriate responses, providing professional-level outputs within seconds by accessing a vast amount of information that would take a human a lifetime to acquire. However, the uncontrolled use of these increasingly advanced capabilities may pose security risks.

The aim of this study is to evaluate whether a person planning to commit a crime can receive direct or indirect guidance through ChatGPT. In the research, questions related to committing crimes directly, as well as indirect questions providing information that could be misused in criminal activities, were formulated. These questions were designed from a humanistic perspective, focusing on topics that endanger the safety of individuals and society. The same questions were posed to ChatGPT-3.5, ChatGPT-4, and ChatGPT-4 Plus versions, and their responses were compared and analyzed in terms of quality.

The results revealed that all versions of ChatGPT refrained from answering questions with explicit criminal intent due to ethical considerations. However, since they provided answers to indirect questions, users could still access information susceptible to misuse. It was found that higher versions offered more detailed and refined responses. Interestingly, ChatGPT-4 Plus did not respond to a question due to ethical sensitivity, whereas the other publicly accessible free versions provided answers. From this perspective, ChatGPT-4 Plus demonstrated an ethical stance by not addressing a question that other versions answered.

This research indicates that while ChatGPT does not directly guide criminal activities, the risk cannot be entirely eliminated through indirect questions. The study aims to contribute to the development of new measures to address security vulnerabilities, promoting public and urban safety.

Keywords: ChatGPT, Crime, Artificial Intelligence.

MAKS-KPS "Yerleşim Yerinde Oturanlar Yetkili İdare Bilgi Servisi"nin Afet Yönetimindeki Stratejik Önemi ve Kapatılmasının Neden Olacağı Sorunlar

Abdullah ÖZDEMİR[1], Arzu ÖZDEMİR[2]

Özet

Doğal afetler, toplumların beklenmedik zamanlarda karşılaştığı ve yaşamın olağan akışını dramatik biçimde değiştiren olaylardır. Bu olaylar, can güvenliği, sağlık, yaşam kalitesi ve ekonomik sürdürülebilirlik gibi temel toplumsal dinamikleri derinden etkilemektedir. Özellikle Türkiye gibi yüksek afet riski taşıyan ülkelerde, afetlerin etkilerini azaltmak ve toplumsal dayanıklılığı güçlendirmek için kriz öncesi, anı ve sonrasında etkin müdahale stratejilerinin geliştirilmesi zorunlu hale gelmektedir. Bu bağlamda, bilimsel veriler ve yerel dinamiklerle beslenen kapsamlı veri setlerinin kullanımı, afet yönetiminin başarısında kritik rol oynamaktadır.

2024 yılının ortalarına kadar, Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS) ve Kimlik Paylaşım Sistemi (KPS) aracılığıyla sunulan "Yerleşim Yerinde Oturanlar Yetkili İdare Bilgi Servisi", yerel yönetimlerin afet yönetiminde kullandığı en önemli ve kritik veri kaynaklarından biriydi. Bu veri seti sayesinde, bir binada yaşayan bireylerin maskelenmiş kimlik numaraları, doğum tarihleri, cinsiyetleri ve adres bilgileri, kişilerin kimlikleri ifşa edilmeden anonimleştirilmiş biçimde belediyelerin kullanımına sunulmaktaydı.

Belediyeler tarafından artık erişilemeyen bu servis; yaş grupları, cinsiyet dağılımı ve nüfus yoğunluğu gibi bilgileri sunarak afet risk analizlerinden tahliye planlarına, kaynak yönetiminden yeniden yapılanma süreçlerine kadar pek çok aşamada karar alıcılar için çok önemli faydalar sağlamıştır. Özellikle risk altındaki yaşlılar ve çocuklar gibi hassas grupların korunmasında bu verinin stratejik bir önemi olmuştur. Bu servisten alınan veriler sayesinde, riskli bölgelerde yaşayan kırılgan gruplar tespit edilmiş, bina bazında demografik risk haritaları oluşturulmuş ve kaynakların doğru şekilde yönlendirilmesi sağlanmıştır.

Bu çalışma, MAKS ve KPS Yerleşim Yeri Oturan Bilgisi verisinin afet yönetimindeki stratejik rolünü yerel yönetimler perspektifinden ele almakta; bu servislere erişimin kapatılmasının yaratacağı riskleri, yerel yönetimlerin karşılaşabileceği zorlukları ve bu durumun afet müdahalelerini nasıl etkileyebileceğini irdelemektedir. KPS yerleşim bilgisi verisi, yerel yönetimlerin afet yönetiminde bütüncül ve stratejik kararlar almasını sağlayan vazgeçilmez bir araçtır. Bu verinin etkin kullanımı, afet öncesi hazırlıkların güçlendirilmesi, afet anında hızlı müdahale yapılması ve afet sonrası iyileştirme çalışmalarının sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için hayati bir katkı sağlar. Bu veri; Yaş grupları, hane sayısı ve cinsiyet dağılımlarına göre savunmasız bölgeleri belirlemek, risk yoğunluğunu ölçmek ve acil durum ekiplerinin öncelikli müdahale alanlarını tespit etmek için bu veri kullanılmaktadır.

Yerleşim bilgisi verisine erişimin engellenmesi, belediyelerin kriz anında risk gruplarını hızla belirleyebilme yetisini zayıflatmakta ve hayati müdahalelerde gecikmelere yol açmaktadır. Zamanın hayati önem taşıdığı afet müdahalelerinde yaşanacak bu tür gecikmeler, potansiyel can kayıplarına bile neden olabilecektir.

MAKS ve KPS verilerine erişimin engellenmesi, afet yönetiminde ciddi bir zafiyet oluşturmaktadır. Bu durum, özellikle hassas grupların afetlerde daha büyük risk altında kalmasına neden olabilecektir. Yerel yönetimlerin bu kritik veriye erişiminin yeniden sağlanması, toplumsal dayanıklılığın güçlendirilmesi ve etkin afet yönetimi açısından hayati önem taşımaktadır. Aksi takdirde, olası bir afette kurtarılabilecek canların kaybedilmesi, önlenebilir risklerin gerçekleşmesi ve toplumsal eşitsizliklerin derinleşmesi gibi ciddi sonuçlarla karşılaşılması kuvvetle muhtemeldir. MAKS ve KPS Yerleşim Yeri Oturan Bilgisi Servislerinin belediyelerin erişimine açılması bir lütuf değil, afet yönetimi açısından hayati bir gerekliliktir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Bütüncül Yaklaşımlar, Demografi, Kırılgan Gruplar, MAKS, KPS Servisleri, Veri

[1] Ordu Büyükşehir Belediyesi, CBS ve Akıllı Şehirler Şube Müdürlüğü, ORDU-TÜRKİYE
[2] Ordu Büyükşehir Belediyesi, Harita ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğü, ORDU-TÜRKİYE

The Strategic Importance of the MAKS-KPS "Authorized Administrative Information Service for Residents at Their Place of Residence" in Disaster Management and the Problems That May Arise from Its Closure

Abstract

Natural disasters are events that societies face unexpectedly, dramatically altering the ordinary course of life. These events deeply affect fundamental social dynamics such as safety, health, quality of life, and economic sustainability. Particularly in high-risk countries like Turkey, developing effective intervention strategies before, during, and after crises is essential to mitigating the impacts of disasters and strengthening societal resilience. In this context, the use of comprehensive datasets enriched with scientific data and local dynamics plays a critical role in the success of disaster management.

Until mid-2024, the "Authorized Administration Information Service for Residents in a Settlement Area," provided through the Spatial Address Registration System (MAKS) and Identity Sharing System (KPS), was one of the most important and critical data sources used by local governments in disaster management. This dataset enabled municipalities to access anonymized data on individuals residing in a building, including masked identification numbers, birth dates, genders, and address information, without revealing personal identities.

This service, now inaccessible to municipalities, provided essential insights into age groups, gender distribution, and population density, greatly benefiting decision-makers in various stages of disaster management, from risk analysis to evacuation planning, resource management, and recovery processes. The strategic significance of this data was especially evident in protecting vulnerable groups such as the elderly and children. By using the data from this service, municipalities identified fragile groups living in high-risk areas, created demographic risk maps at the building level, and ensured resources were directed appropriately.

This study examines the strategic role of MAKS and KPS residency data in disaster management from the perspective of local governments. It explores the risks associated with the cessation of access to these services, the challenges local governments might face, and how this could impact disaster response efforts.

The KPS residency data is an indispensable tool enabling local governments to make holistic and strategic decisions in disaster management. Its effective use significantly contributes to strengthening pre-disaster preparedness, ensuring rapid response during disasters, and facilitating efficient recovery efforts afterward. This data is used to identify vulnerable areas based on age groups, household numbers, and gender distributions, measure risk intensity, and determine priority intervention zones for emergency teams.

The restriction of access to residency data weakens municipalities' ability to swiftly identify at-risk groups during crises, leading to delays in critical interventions. Such delays in disaster response, where time is of the essence, could even result in potential loss of life.

The inaccessibility of MAKS and KPS data creates a significant vulnerability in disaster management. This situation particularly increases the risks faced by vulnerable groups during disasters. Restoring local governments' access to this critical data is essential for strengthening societal resilience and ensuring effective disaster management. Otherwise, it is highly likely that future disasters will result in preventable loss of life, realization of avoidable risks, and the deepening of social inequalities.

Providing municipalities with access to the MAKS and KPS residency data services is not a privilege but a vital necessity for disaster management.

Keywords: Disaster Management, Holistic Approaches, Demography, Vulnerable Groups, MAKS, KPS Services, Data

Afet Yönetiminde Genişletilmiş Gerçeklik Teknolojilerinin Adaptasyonu Önündeki Engellerin Analitik Hiyerarşi Süreci ile Değerlendirilmesi

Eren Mert KAŞ[1], Ömer EKMEKÇİOĞLU [1]

Özet

Afet yönetimi alanında kullanılan uygulamalar, teknolojinin gelişmesi ve bu konudaki literatürün artmasıyla çeşitlilik kazanmıştır. Kullanılan klasik yöntemler, karar verme ve uygulama süreçlerinde yetersiz kalmakla birlikte, artan afet olaylarında teknolojinin entegrasyonuna ve yeni yöntemlere daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda, gerçek dünyanın sanal ortama aktarılmasını sağlayan coğrafi bilgi sistemleri (CBS), nesnelerin interneti (IoT), bina bilgi modellemesi (BIM) gibi teknolojiler afet yönetim alanında daha sık kullanılmaya başlanmış olup, daha verimli bir süreç yönetimi için sağlam temeller inşa edilmesine katkı sağlamıştır.

Bu teknolojilere ek olarak genişletilmiş gerçeklik (XR) çatısı altında sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojilerin de bu alandaki potansiyeli birçok araştırmacı, kurum ve kuruluş tarafından dikkat çekmektedir. İlgili gelişmeler birçok araştırmanın da gösterdiği üzere afet yönetiminde yenilikçi ve uzun vadede faydalı çözümler sağlama potansiyeli taşımaktadır. Ancak, gelişen her teknolojide olduğu gibi XR sistemlerinin afet yönetimine adaptasyonu bağlamında önünde bazı engeller bulunmaktadır.

Bu çalışma, afet yönetiminde XR teknolojilerinin önündeki engelleri analitik hiyerarşi süreci (AHS) yaklaşımı kullanılarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Derin bir literatür taraması neticesinde elde edilen toplam 16 farklı engel 4 ana kategori (finansal, kültürel/davranışsal, legal/etik ve teknik) ışığında değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde finansal açının en yüksek ağırlık (%37.7) ile değerlendirilmesi gereken en önemli taraf olduğu sonucuna varılırken, bu kategoriyi sırasıyla teknik (%31.8), legal/etik (%15.9) ve kültürel/davranışsal (%14.4) takip etmiştir. Ayrıca, bu çalışma engellerin değerlendirilmesinde analizleri kriter ölçeğinde de derinleştirmiştir. Sonuç olarak ise, *AR/VR ekipman, yazılım ve içerik geliştirme için yatırım gerekliliği* (%15.6) XR teknolojilerinin afet yönetimine adaptasyonu önündeki en büyük engel olarak bulunmuştur. En az etki eden engel ise *Eğitim sırasında ve bilgi aşırı yüklemesi nedeni ile hareket/davranışsal bozuklukların hissedilme potansiyeli* (%2.6) olarak elde edilmiştir.

Sonuç olarak, ileride yapılacak olan konu ile ilgili çalışmalarda finansal ve teknik engeller özellikle de ekipman, yazılım ve içerik geliştimede gerekli olan yatırımlar göz önünde bulundurularak en doğru stratejilerle hareket edilmesi önerilmektedir. Kültürel/davranışsal konular ve eğitim sırasında oluşan bilişsel yükler ise süreçte çözüme ulaşabilecek problemler olarak görülebilir.

Anahtar Kelimeler: afet yönetimi, genişletilmiş gerçeklik, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, analitik hiyerarşi süreci, afet eğitimi

[1]İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, Afet ve Acil Durum Yönetimi ABD, İstanbul, Türkiye

Evaluation of the Barriers to the Adaptation of Extended Reality Technologies in Disaster Management using Analytic Hierarchy Process (AHP)

Abstract

The field of disaster management is multifaceted, with a growing body of literature exploring its various aspects. In light of the growing number of disaster events and the limitations of traditional approaches, there is a pressing need for the development of innovative methods and the integration of state-of-the-art technology to enhance decision-making and implementation processes. Based on this information, technologies such as geographical information systems (GIS), the Internet of Things (IoT), and building information modelling (BIM) are being deployed with greater frequency in disaster management domain with the objective of establishing more robust foundations and enhancing the efficiency of process management. In addition to these technologies, which are referred to virtual reality (VR), and augmented reality (AR) under the umbrella of extended reality (XR), their potential is perceived as a significant innovation by the research community, organizations, and relevant institutions.

The existing body of knowledge reveals that such technologies have significant potential to provide innovative solutions and long-term benefits in disaster management. Nevertheless, as with all emerging technologies, there are still barriers to be overcome in the adaptation of XR systems.

Hence, this study aims to assess the barriers to the development and adaptation of XR technologies in disaster management using the analytical hierarchy process (AHP) methodology. As a result of the thorough literature review, a total of 16 distinct barriers were identified and classified into four primary categories: financial, cultural/behavioral, legal/ethical, and technical. The findings obtained showed that the most influential category is the financial aspect with the maximum weight (37.7%), followed by the technical (31.8%), legal/ethics (15.9%) and cultural/behavioral (14.4%) clusters, respectively. This study further evaluated each criterion separately. In this sense, *investment requirement for AR/VR equipment, software, and content development* (15.6%) outperformed its counterparts as a most significant barrier to the adaptation of XR technologies in disaster management. The least influential criterion is found as *the potential for experiencing movement/behavioral disorders during training due to information overload* with a weight value of 2.6%. Thus, intensifying the efforts regarding financial and technical aspects are of significance to improve the efficiency of the AR/VR technologies in disaster management domain. Also, interested professionals are advised to pay more attain to the investments required for equipment, software, and content development to employ efficient XR-based disaster management systems. Furthermore, cultural/behavioral aspects and cognitive loads that arise during training can be viewed as challenges that may be addressed throughout the implementation processes.

Keywords: disaster management, extended reality, virtual reality, augmented reality, analytical hierarchy process, disaster training

Açık Veri'nin Afet Yönetimindeki Dönüştürücü Rolü: Kahramanmaraş Depremi'nden Öğrendiklerimiz

Abdullah ÖZDEMİR[1], Arzu ÖZDEMİR[2]

Özet

Modern toplumların karşı karşıya kaldığı en kritik meydan okumalardan biri olan doğal afetler, geleneksel yönetim yaklaşımlarının ötesinde, veri odaklı ve bütünleşik çözümler gerektirmektedir. Bu çalışma, afet yönetiminde açık veri sistemlerinin dönüştürücü rolünü incelemekte ve Türkiye özelinde bir değerlendirme sunmaktadır. Özellikle 2023 Kahramanmaraş depremi sonrasında edinilen deneyimler ışığında, açık veri entegrasyonunun afet yönetimindeki kritik önemi ve geleceğe yönelik stratejik öneriler ele alınmaktadır.

Afet yönetiminde paradigma değişiminin katalizörü olarak açık veri, bilginin demokratikleşmesini sağlamanın ötesinde, kolektif zekânın ve toplumsal kaynakların optimum kullanımını mümkün kılmaktadır. Bu dönüşüm, afet öncesi hazırlık, kriz anı müdahale ve sonrası iyileştirme süreçlerinin tamamında etkisini göstermektedir. Açık veri sistemleri, afet yönetiminde üç temel boyutta devrim niteliğinde değişimler sunmaktadır. Birincisi, afet öncesi risk değerlendirmesi ve hazırlık süreçlerinde tahmin analitiğin kullanımını mümkün kılarak, proaktif müdahale kapasitesini artırmaktadır. İkincisi, kriz anında gerçek zamanlı veri akışı ve analizi sayesinde, karar alma süreçlerinin etkinliğini ve hızını optimize etmektedir. Üçüncüsü ise, afet sonrası iyileştirme çalışmalarında veri ve kanıta dayalı stratejilerin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır.

2010 ve 2015 Yılı Haiti depreminde OpenStreetMap (OSM) ve Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) tarafından yürütülen gönüllü haritacılık faaliyetleri, ABD Federal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA) tarafından paylaşılan Ulusal Risk Endeksi, Japonya'da Afet Erken Uyarı ve Müdahale Sistemleri yine Japonya'da Tokyo Metropoliten Afet Yönetim Sistemi ve Yeni Zelanda'da Christchurch Depremi Sonrası Yeniden Yapılanma çalışmaları açık verinin önemini küresel ölçekte ortaya koyan önemli örneklerdendir.

Türkiye'deki en önemli açık veri platformlarından biri olan ULASAV (Ulusal Akıllı Şehir Açık Veri Platformu), şehirlerin veriye dayalı yönetim uygulamalarını destekleyen ve bu süreçte kritik bir rol oynayan bir yapıdır. ULASAV, yerel yönetimlere topladıkları verileri organize etme, analiz etme ve bu verileri toplumla paylaşma konusunda önemli fırsatlar sunmaktadır. Açık veri, afet yönetiminde etkinlik, şeffaflık ve katılımcılığı artıran vazgeçilmez bir araçtır. Türkiye'de ve dünyada yapılan çalışmalar, açık verinin afetlerin yıkıcı etkilerini azaltmada ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Afet yönetiminde açık verinin etkin kullanımı, belediyeler için reaktif yönetim anlayışından proaktif yaklaşıma geçişin anahtarıdır. Bu geçişin başarısı, üç temel unsurun etkileşimine bağlıdır: teknolojik altyapının güçlendirilmesi, kurumsal kapasitenin geliştirilmesi ve toplumsal katılımın sağlanması. Teknolojik altyapı boyutunda, blockchain, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi ileri teknolojilerin entegrasyonu, veri güvenliği ve analizi konusunda yeni olanaklar sunmaktadır. Sunulan bu olanaklardan yararlanılabilmesi için taleplerin tabandan gelmesi, tabandan talep gelmesi için verinin demokratikleşmesi, bunun için de "açık veri" kavramının daha çok hayatımıza girmesi gerekmektedir.

Kurumsal kapasite açısından, veri okuryazarlığının artırılması ve kurumlar arası işbirliğinin güçlendirilmesi kritik öneme sahiptir. Toplumsal katılım boyutunda ise, gönüllü katılım yaklaşımlarının ve toplum tabanlı veri toplama sistemlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bununla birlikte, bu teknolojik gelişmelerin başarısı, uygun yasal çerçevelerin oluşturulması ve etik prensiplerin gözetilmesiyle mümkün olacaktır. Ülkemizin bu alanda atacağı adımlar, gelecekte yaşanabilecek afetlerin etkilerini azaltacak, kent direncini arttırırken toplumsal dayanıklılığımızı da güçlendirecektir. ULASAV ve benzeri açık veri platformları, verilerin entegrasyonu ve paylaşımı konusunda önemli bir rol oynayacak ve afet yönetimi süreçleri konusunda inovasyonu teşvik edecektir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Açık Veri, Birlikte Çalışabilirlik, Gönüllülük, OSM, ULASAV

[1] Ordu Büyükşehir Belediyesi, CBS ve Akıllı Şehirler Şube Müdürlüğü, ORDU-TÜRKİYE
[2] Ordu Büyükşehir Belediyesi, Harita ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğü, ORDU-TÜRKİYE

The Transformative Role of Open Data in Disaster Management: Lessons Learned From The Kahramanmaraş Earthquake

Abstract

Natural disasters, one of the most critical challenges faced by modern societies, require data-driven and integrated solutions beyond traditional management approaches. This study examines the transformative role of open data systems in disaster management, providing an evaluation specific to Turkey. Particularly in light of experiences gained after the 2023 Kahramanmaraş earthquake, the critical importance of open data integration in disaster management and strategic recommendations for the future are discussed.

As a catalyst for paradigm shifts in disaster management, open data not only democratizes information but also enables the optimal use of collective intelligence and societal resources. This transformation impacts all phases of disaster management: pre-disaster preparedness, crisis response, and post-disaster recovery. Open data systems offer revolutionary advancements in three key dimensions of disaster management. First, they enhance proactive intervention capacity by enabling predictive analytics during pre-disaster risk assessment and preparation processes. Second, they optimize the efficiency and speed of decision-making processes through real-time data flow and analysis during crises. Third, they facilitate the development of data- and evidence-based strategies for post-disaster recovery efforts.

Examples from around the world underscore the significance of open data on a global scale. These include volunteer mapping activities by OpenStreetMap (OSM) and the Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) during the 2010 and 2015 Haiti earthquakes, the National Risk Index shared by the Federal Emergency Management Agency (FEMA) in the U.S., Japan's Disaster Early Warning and Response Systems, the Tokyo Metropolitan Disaster Management System, and the post-earthquake reconstruction efforts in Christchurch, New Zealand.

In Turkey, the National Smart City Open Data Platform (ULASAV) stands out as one of the most important open data platforms, supporting data-driven city management practices and playing a critical role in this process. ULASAV offers local governments significant opportunities to organize, analyze, and share the data they collect with society. Open data is an indispensable tool for enhancing efficiency, transparency, and participation in disaster management. Studies conducted in Turkey and globally demonstrate the critical role of open data in mitigating the destructive effects of disasters. The effective use of open data in disaster management is the key to transitioning from a reactive approach to a proactive one for municipalities. The success of this transition depends on the interplay of three essential elements: strengthening technological infrastructure, developing institutional capacity, and ensuring societal participation.

In terms of technological infrastructure, integrating advanced technologies such as blockchain, artificial intelligence, and the Internet of Things offers new opportunities for data security and analysis. For these opportunities to be leveraged, demand must originate from the grassroots level. To foster this demand, data democratization is essential, which requires the concept of "open data" to become more embedded in everyday practices. From an institutional perspective, enhancing data literacy and strengthening inter-agency collaboration are of critical importance. Regarding societal participation, expanding volunteer-based initiatives and community-based data collection systems is necessary. However, the success of these technological developments depends on establishing appropriate legal frameworks and adhering to ethical principles.

Steps taken by Turkey in this field will reduce the impact of future disasters, increase urban resilience, and strengthen societal durability. Platforms like ULASAV and similar open data systems will play a significant role in data integration and sharing, while also fostering innovation in disaster management processes.

Keywords: Disaster Management, Open Data, Interoperability, Volunteering, OSM, ULASAV

Uydu Görüntüleri ile Yağışların Tetiklediği Heyelanların Otomatik Haritalanmasında Değişim Saptama Yöntemlerinin Başarısının Araştırılması

Enbiya ÇİÇEK[1], Resul ÇÖMERT[2]

Özet

Doğu Karadeniz Bölgesi Türkiye'de şiddetli yağışlardan kaynaklı en çok heyelan olayına maruz kalan bölgedir. Bu bölgede heyelanlara yönelik geliştirilecek erken uyarı sistemleri için her bir olay sonrası heyelan envanterlerinin üretilmesi son derece önem arz etmedir. Şiddetli bir yağış sonrası heyelan duyarlı olan alanlarda binlerce heyelan meydana gelmektedir. Bölgenin engebeli topoğrafyası ve yoğun bitki örtüsü ile kaplı alanlarında yersel yöntemler ile bu heyelanların haritalanması mümkün olmamaktadır. Bundan dolayı heyelan olay envanterlerinin uydu görüntüleri vasıtası ile üretilmesi oldukça avantaj sunmaktadır. Uydu görüntüleri ile heyelan envanterlerinin haritalanmasında en çok kullanılan yaklaşımlar değişim saptama ve kontrollü sınıflandırma yaklaşımlarıdır. Bu çalışmada 22 Ağustos 2020 tarihinde Giresun'un farklı ilçelerini etkileyen şiddetli yağışlardan dolayı Espiye Eriçek köyü ve civarında meydana gelen heyelanların haritalanması değişim saptama yaklaşımları ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada olay öncesi ve olay sonrası uydu görüntüleri kullanılarak araştırma sahasına ait dört farklı yöntem ile değişim haritaları üretilmiştir. Bu değişim haritalarına dört farklı otomatik eşik değeri belirleme yöntemi uygulanarak alanda meydana gelen heyelanlar otomatik olarak haritalanmıştır. Elde edilen sonuçlar görsel yorumlama ile bir uzman tarafından üretilen heyelan sınırları ile karşılaştırılmıştır. Yapılan doğruluk analiz sonucunda Normalize edilmiş Fark Bitki İndeksi (NDVI) fark haritasına uygulanan Tsai otomatik eşik belirleme yönteminin en doğru sonucu verdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Değişim saptama, uydu görüntüsü, otomatik eşil belirleme, Heyelan, Olay envanteri

[1] Trabzon Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, TRABZON-TÜRKİYE
[2] Eskişehir Teknik Üniversitesi, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, ESKİŞEHİR-TÜRKİYE

Investigation of the Success of Change Detection Methods in Automatic Mapping of Rainfall-Induced Landslides Using Satellite Images

Abstract

The Eastern Black Sea Region is the region most exposed to landslides due to heavy rainfall in Turkey. To develop early warning systems for landslides in this region, it is extremely important to produce landslide inventories after each event. Thousands of landslides occur in landslide-sensitive areas after heavy rainfall. It is not possible to map these landslides with terrestrial methods in the rugged topography and densely vegetated areas of the region. Therefore, it is quite advantageous to produce landslide event inventories using satellite images. The most used approaches in mapping landslide inventories using satellite images are change detection and controlled classification approaches. In this study, the mapping of landslides that occurred in Espiye Eriçek village and its vicinity due to heavy rainfall affecting different districts of Giresun on August 22, 2020, was carried out with change detection approaches. In the study, change maps of the research area were produced with four different methods using pre-event and post-event satellite images. Four different automatic threshold determination methods were applied to these change maps and the landslides occurring in the area were automatically mapped. The results obtained were compared with the landslide boundaries produced by an expert with visual interpretation. As a result of the accuracy analysis, it was seen that the Tsai automatic threshold determination method applied to the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) difference map gave the most accurate result.

Keywords: Change detection, satellite image, automatic threshold determination, Landslide, Event inventory

Afet ve Acil Durum Toplanma Alanı Bilgilerinin Vatandaşlara Sunumunda Web Tabanlı Arayüz Önerisi

Hasan HÖL[1], Çiğdem TARHAN[2]

Özet

Afet ve acil durum toplanma alanlarının afet anı ve sonrası ile ilişkili olan süreçte insanların yaşadıkları afet şokunu atlatabilmeleri, yakınları ile bir arada olabilmeleri, ilk yardım desteği alabilmeleri veya haberleşebilmelerine olanak sağlayan hayati bir işlevi vardır. Afet gerçekleştikten sonraki ilk 72 saatlik sürecin, afete maruz kalan insanların ihtiyaç duyacağı güvenli toplanma alanlarına erişimi, sağlıklı bilgiye ulaşımı, yerel düzeydeki yetkililerin bilgilendirme yapması, olası kargaşaların önüne geçilmesi bakımından en fazla öneme sahiptir. Kentlerde afetlere karşı dirençlilik geliştirilebilmesi için vatandaşlar tarafından afete yakalandıkları yerlerdeki afet ve acil durum toplanma alan bilgilerine ulaşmaları gerekmektedir.

Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının, Afet ve Acil Durum Hizmetleri Yönetmeliği'nin 15.Maddesinin 5. bölümünde ilgili belediyeler tarafından AFAD Başkanlığı koordinesinde afet tahliye ve yerleştirme planlama grubunca oluşturulan kriterler dikkate alınarak tespit edildiği belirtilmektedir. Bu kapsamda, tespit edilen afet ve acil durum toplanma alanlarının vatandaşlara duyurulması için binalara afiş ve ilan panolarına duyuru asılması ve toplanma alanlarına tabela yerleştirilmesi görevlerinin ilgili belediyeler tarafından sağlanması görev ve sorumluluğunun verildiği görülmektedir (Afet ve Acil Durum Yönetmeliği, 2022). İl Afet Müdahale Planları kapsamında, afet ve acil toplanma alanları ile ilgili vatandaşı bilgilendirme konusunda görev, ilçe belediyelerine verildiği ilgili belediyelerin resmi internet sayfalarında yayınlamalarından anlaşılmaktadır. Ancak ilçe belediyelerin resmi internet sayfalarında bilgilendirme konusunda her kurumun farklı yöntemler izlediği görülmektedir.

Çalışma kapsamı Aydın İl'i ve ilçeleri olarak belirlenmiştir. Aydın İli Büyükşehir Belediyesi ve 17 adet ilçe belediyesine sahiptir. Aydın İli ve İlçe Belediyelerinin web sayfaları 2024 Eylül ayı içinde afet ve acil durum toplanma alanlarının sunumu açısından incelenmiştir. İnceleme raporunda 'Afet ve Acil Durum Toplanma alanı web sayfası bilgilendirme' bilgisi var-yok şeklinde, 'Bilgilendirme Türü' bilgisi web sayfası tablo ve listeleri, harita tabanlı web sayfası, ekran görüntüsü, tablo pdf dokümanı, Google Maps ve Google drive dokümanlar şeklinde, 'AFAD Afet ve Acil Durum Toplanma Alanı Sorgulama Yönlendirme' bilgisi var-yok şeklinde, 'İnteraktif' olma bilgisi var-yok şeklinde, 'Kullanıcı Konum Bilgisini Gösterme', 'Bilgi Aracı Mevcut mu?', 'Afet ve Acil Toplanma Alanı Sorgulama Aracı' ve 'Konum Bilgisine Göre En Yakın Afet ve Acil Toplanma Alanlarını Sorgulama Aracı', 'Yol Tarifi' bilgileri var-yok şeklinde listelenmiştir. Tüm ilçelerin Acil ve Afet Durum Toplanma Alanı bilgilerinin görselleri hazırlanmıştır.

Gerçekleştirilen analizler sonucunda aynı ilde ikamet eden vatandaşlar için tüm ilçelerin 'Afet ve Acil Durum Toplanma Alanı' sunumuna yönelik web tabanlı bir arayüz tasarımı gerçekleştirilmiştir. Web tabanlı arayüz tasarımı için 'ESRI ArcGIS Enterprise' paketi kullanılmıştır. 'React.js' ve 'ArcGIS Maps SDK for Javascript 4.x', 'HTML5' ve 'Bootstrap 4' tabanlı 'ArcGIS Experience builder' uygulaması ile web sayfası tasarımı gerçekleştirilmiştir. 'Afet ve Acil Durum Toplanma Alanı' sunumuna yönelik önerilen web tabanlı arayüzde, kullanıcının bulunduğu konumu interaktif harita üzerinde gösteren, en yakındaki afet ve acil durum toplanma alanlarını harita üzerinde görebildiği ve diğer toplanma alanlarının da sorgulanabildiği kullanıcı dostu bir web tabanlı arayüz tasarımı gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Mekânsal Bilgi, Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları, Acil Durum Toplanma Alanı, Web Tabanlı Arayüz.

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Coğrafi Bilgi Sistemleri ABD, İZMİR-TÜRKİYE
[2] Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü – Bölgesel Kalkınma ve İşletme Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi (DEÜ-BİMER), İZMİR-TÜRKİYE

Web-Based Interface Proposal for Presenting Disaster and Emergency Assembly Area Information to Citizens

Abstract

Disaster and emergency assembly areas have a vital function in the process related to the moment of the disaster and aftermath, allowing people to overcome the shock of the disaster, to be together with their relatives, to receive first aid support or to communicate.The first 72 hours after a disaster are of the utmost importance in terms of access to safe assembly areas that people exposed to the disaster will need, access to reliable information, information from local authorities, and preventing possible chaos.In order to develop resilience against disasters in cities, citizens need to access information about disaster and emergency assembly areas in the places where they are caught in a disaster.

It is stated in the 5th section of Article 15 of the Disaster and Emergency Services Regulation that the Disaster and Emergency Assembly Areas are determined by the relevant municipalities by taking into account the criteria established by the disaster evacuation and settlement planning group under the coordination of AFAD Presidency. In this context, it is seen that the relevant municipalities are given the duty and responsibility to post posters and billboards on buildings and to place signs in the assembly areas in order to announce the identified disaster and emergency assembly areas to the citizens (Disaster and Emergency Regulation, 2022). Within the scope of the Provincial Disaster Response Plans, it is understood from the publications on the official websites of the relevant municipalities that the duty to inform the citizens about the disaster and emergency assembly areas is given to the district municipalities. However, it is seen that each institution follows different methods in informing on the official websites of the district municipalities.

The scope of the study was determined as Aydın Province and its districts. Aydın Province has a Metropolitan Municipality and 17 district municipalities. The web pages of Aydın Province and District Municipalities were examined in terms of the presentation of disaster and emergency assembly areas in September 2024. In the review report, the information of ‘Disaster and Emergency Assembly Area web page information’ is listed as yes-no, ‘Information Type’ information is listed as web page tables and lists, map-based web page, screenshot, table pdf document, Google Maps and Google Drive documents, ‘AFAD Disaster and Emergency Assembly Area Query Guidance’ information is listed as yes-no, ‘Interactive’ information is listed as yes-no, ‘Showing User Location Information’, ‘Is Information Tool Available?’, ‘Disaster and Emergency Assembly Area Query Tool’ and ‘Nearest Disaster and Emergency Assembly Areas Query Tool According to Location Information’, ‘Directions’ information is listed as yes-no. Visuals of Emergency and Disaster Assembly Area information of all districts have been prepared.

As a result of the analysis, a web-based interface design was carried out for the presentation of ‘Disaster and Emergency Meeting Area’ for all districts for citizens residing in the same province. The ‘ESRI ArcGIS Enterprise’ package was used for the web-based interface design. The web page design was carried out with the ‘React.js’ and ‘ArcGIS Maps SDK for Javascript 4.x’, ‘HTML5’ and ‘Bootstrap 4’ based ‘ArcGIS Experience Builder’ application. In the proposed web-based interface for the presentation of ‘Disaster and Emergency Assembly Area’, a user-friendly web-based interface design has been implemented, which shows the user’s location on an interactive map, where the nearest disaster and emergency assembly areas can be seen on the map, and where other assembly areas can be queried.

Keywords: Disaster Management, Spatial Information, Geographic Information System Applications, Emergency Assembly Area, Web-Based Interface.

Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Risk Analizleri için Web Tabanlı CBS Destekli Platform Geliştirilmesi

Furkan ÇİÇEK[1], Selçuk TOPRAK[2]

Özet

Türkiye, depremlerde meydana gelen zemin sıvılaşması ve bunun etkileri açısından yüksek risk taşıyan bir ülkedir. Bu çalışma, Türkiye'deki zemin sıvılaşması ve yanal yayılma risklerinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen web tabanlı bir yazılımın hazırlanması sürecini kapsamaktadır. Pilot bölge olarak SATREPS-MARTEST projesi kapsamında Yalova ili seçilmiştir. Projeyle ilişkili olarak, SPT, CPT ve MASW gibi farklı arazi deneyleri sonuçlarından elde edilen verilerin kullanıldığı kapsamlı bir geoteknik analiz platformu oluşturulması hedeflenmektedir. Yazılım, Youd ve ark. (2001) tarafından kullanılan Basitleştirilmiş Yöntem gibi yaygın yöntemlerin yanında yeni gelişmeleri de göz önüne alarak sıvılaşma analizleri yapmaktadır. SPT, CPT, MASW gibi farklı yöntemlerden elde edilen veriler ile sıvılaşma analizlerine ilaveten, Sıvılaşma Potansiyeli İndeksi (LPI), Sıvılaşma Şiddeti Katsayısı (LSN) ve Sıvılaşma Şiddeti İndeksi (LSI) gibi ek hesaplamalar da mümkün olabilecektir. Sıvılaşma etkileri arasında yüzeyde ve yüzey altı katmanlarında oluşan yanal yayılmalar ve zemin yer değiştirmeleri yer almaktadır. Bu etkiler, altyapı sistemlerinde ciddi hasarlara yol açabilir. Özellikle binaların temellerinde kayma ve oturma, yol ve köprü gibi ulaşım yapılarında ise deformasyonlara neden olabilir. Ayrıca, kanalizasyon, su hatları ve doğal gaz boruları gibi yer altı altyapıları sıvılaşma nedeniyle kırılabilir, yerinden oynayabilir ya da tamamen işlevsiz hale gelebilir. Bu bağlamda, yazılımın yanal yayılma risklerini de değerlendirebilmesi amacıyla, Youd ve ark. (2002), Bardet ve ark. (2002) ile Zhang ve ark. (2012) gibi farklı yöntemlerin entegrasyonu planlanmaktadır. Tüm analiz ve hesaplamalar tamamlandığında, Kriging gibi tekniklerle sıvılaşma ve yanal yayılma haritaları oluşturulabilecek ve bu sayede kapsamlı mikrobölgeleme haritaları otomatik olarak üretilebilecektir. Sonuç olarak, bu yazılım, deprem risk yönetimi ve kentsel planlama süreçlerinde önemli bir karar destek aracı olarak kullanılabilecek; mikrobölgeleme çalışmalarında etkili bir web tabanlı platform işlevi görecektir.

Anahtar Kelimeler: Sıvılaşma, Yanal Yayılma, SPT, CPT, MASW, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Mikrobölgeleme, Yalova

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE
[2] Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE

Development of a Web-Based GIS-Supported Platform for Liquefaction and Lateral Spreading Risk Analysis

Abstract

Turkey is a country with a high risk of soil liquefaction and its associated effects during earthquakes. This study focuses on the development of a web-based software designed to evaluate soil liquefaction and lateral spreading risks in Turkey, with Yalova Province selected as the pilot region under the SATREPS-MARTEST project. The software aims to create a comprehensive geotechnical analysis platform utilizing data from various field tests such as SPT, CPT, and MASW. It conducts liquefaction analyses using widely accepted methods, such as the Simplified Procedure by Youd et al. (2001), while incorporating recent advancements. In addition to liquefaction analyses, it enables supplementary calculations, including Liquefaction Potential Index (LPI), Liquefaction Severity Number (LSN), and Liquefaction Severity Index (LSI). Liquefaction effects, such as lateral spreading and ground displacements in surface and subsurface layers, can cause significant damage to infrastructure systems, leading to shear and settlement in building foundations, deformation in transportation structures like roads and bridges, and the rupture or failure of underground utilities such as sewage systems, water lines, and natural gas pipelines. To assess lateral spreading risks, the software integrates various methods proposed by Youd et al. (2002), Bardet et al. (2002), and Zhang et al. (2012). Upon completing all analyses, the platform can automatically generate comprehensive microzonation maps, including liquefaction and lateral spreading maps, using techniques like Kriging. Designed to serve as a decision-support tool for earthquake risk management and urban planning, this web-based platform plays a critical role in microzonation studies.

Keywords: Liquefaction, Lateral Spreading, SPT, CPT, MASW, Geographic Information Systems, Microzonation, Yalova

Dirençli Kentler için Yapay Zekanın Kullanımı

Halil İbrahim EYİNACAR[1], Aziz Ali Eren ÇORAPLI[1], Ece ÖZTÜRK[2]

Özet

Bu çalışma, "dirençlilik" kavramının literatürdeki ilişkilerini yapay zeka destekli yöntemlerle analiz etmeyi ve bu analizlerden hareketle dirençli bir kentsel vizyon geliştirmeyi hedeflemektedir. Çalışmanın ilk aşamasında, literatürde dirençlilik kavramıyla ilgili kapsamlı bir kavramsal analiz gerçekleştirilmiş ve bu kavramla en sık ilişkilendirilen 630 terim, yapay zeka algoritmaları aracılığıyla tespit edilmiştir. Terimlerin seçiminde, literatürdeki tematik bağlantılar ve dirençlilik kavramının disiplinler arası bağlamdaki kullanımları dikkate alınmıştır. Daha sonra, bu terimler bir yapay zeka modeli ile analiz edilerek, bir bahsedilme sıklığı diyagramında görselleştirilmiştir. İkinci aşamada, elde edilen bu terimler bir prompt haline getirilerek, Midjourney platformunda yapay zekadan "dirençli bir İstanbul" imajı yaratması istenmiştir. Üretilen bu görsel, İstanbul'un mevcut durumu ile görsel bir kıyaslama yapmak ve kentsel gerçeklik ile potansiyel dirençlilik vizyonu arasındaki bağları sorgulamak amacıyla poster çalışmasına dahil edilmiştir. Çalışmanın temel amacı, yapay zekanın dirençlilik kavramını nasıl yorumladığını ve bu yorumun güncel kentsel gerçekliklerle nasıl örtüştüğünü incelemektir. Araştırmanın sonuçları, dirençlilik kavramına ilişkin yeni perspektifler geliştirmek ve kentsel tasarım süreçlerine yaratıcı yapay zeka katkılarını anlamak açısından önemli bir zemin sunmaktadır. Ayrıca, bu çalışma, yapay zekanın yaratıcı vizyon geliştirme potansiyeline dair tartışmalara katkı sağlayarak gelecekte dirençli şehirler için alternatif yaklaşımların geliştirilmesine ışık tutmaktadır. Sonuç olarak, yapay zekanın hem kavramsal hem de pratik düzeyde sunduğu katkılar, kentsel planlama ve tasarım süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dirençlilik, yapay zeka, kentsel tasarım, kavramsal analiz, Midjourney, bahsedilme sıklığı diyagramı.

[1] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği
[2] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deprem Çalışmaları

Use of Artificial Intelligence for Resilient Cities

Abstract

This study aims to explore the conceptual relationships of "resilience" within the literature using artificial intelligence-supported methodologies and to develop an urban vision of resilience based on these insights. In the first phase, a comprehensive conceptual analysis was conducted to identify 630 terms most frequently associated with resilience through AI-based algorithms. These terms were selected by examining their thematic relevance and interdisciplinary applications of resilience within the literature. Subsequently, the identified terms were analyzed through AI algorithms and visualized in a frequency diagram, providing a clear representation of their interconnections. In the second phase, the terms were translated into a prompt and entered into the Midjourney platform to generate an AI-visualized image of a "resilient Istanbul." This image was then integrated into a poster for visual comparison with Istanbul's current state, aiming to interrogate the connections between the envisioned resilient vision and contemporary urban realities. The primary objective of the study is to investigate how artificial intelligence interprets the concept of resilience and evaluate its alignment with real-world urban contexts. The findings establish a basis for developing innovative perspectives on resilience and emphasize the potential of AI-driven approaches in urban design and planning. Furthermore, this study contributes to broader discussions on AI's creative capabilities in envisioning alternative urban futures and fostering resilience. Ultimately, the research highlights the value of integrating AI as a critical tool in conceptual and practical urban development strategies, paving the way for more resilient cities.

Keywords: Resilience, artificial intelligence, urban design, conceptual analysis, Midjourney, heat diagram.

Deprem Bölgelerinde Siber Güvenlik: Bir Zafiyet Veritabanı İçin Müdahale Çerçevesi Oluşturma

Ebru TEKİN BİLBİL[1]

Özet

Bu çalışma, afet bağlamlarında siber güvenlik zafiyetlerinin insan odaklı boyutlarını inceleyerek, bunların yerel müdahale stratejilerine entegrasyonuna vurgu yapmaktadır. Afetler, yardım dağıtımı ve iyileştirme çabalarını koordine etmek için dijital platformlara olan bağımlılığı giderek artırırken, bu teknolojiler operasyonları kolaylaştırsa da dolandırıcılık, hesap ele geçirme, veri ihlali ve siber zorbalık gibi tehditlere karşı savunmasızlığı da artırmaktadır. Örneğin, 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli Türkiye depreminin ardından bağışları ve gönüllü koordinasyonunu organize eden yüzlerce çevrimiçi platform siber saldırılara maruz kalmıştır. Mevcut siber güvenlik zafiyeti çerçeveleri, genellikle sistem açıkları ve hesaplama riskleri gibi teknik yönlere odaklanırken, etkili afet müdahalesi için hayati öneme sahip olan davranışsal, operasyonel ve iletişim boyutlarını göz ardı etmektedir. Bu boşlukları gidermek amacıyla, bu proje, İstanbul ve Oregon gibi yüksek deprem riski taşıyan bölgelere yönelik kapsamlı bir siber güvenlik zafiyeti veritabanı geliştirmeyi önermektedir. Bu veritabanı, açık bilgiler kadar yerel deneyimleri ve örtük bilgileri de içerecek şekilde tasarlanacak ve afet hazırlık ve müdahale stratejilerini geliştirmek için kullanılacaktır. Tanımlanan zafiyetleri sağlık, barınma ve beslenme gibi ihtiyaçlarla eşleştirerek, kamu, özel sektör ve sivil toplum aktörleri arasında daha güçlü bir koordinasyon sağlamayı hedeflemektedir. Sonuç olarak, bu proje, teknik ve insan faktörlerini entegre ederek, afet müdahalesini iyileştirmeyi ve gelecekteki karar destek sistemlerine rehberlik edecek ölçeklenebilir ve kapsayıcı bir model sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Deprem, sibergüvenlik, kırılganlık

[1] Özyeğin Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, İSTANBUL-TÜRKİYE

Cybersecurity in Earthquake-Prone Regions: Establishing a Response Framework for a Vulnerability Database

Abstract

This study explores the human-centered dimensions of cybersecurity vulnerabilities in disaster contexts, emphasizing their integration into local response strategies. As disasters increasingly drive reliance on digital platforms for coordinating aid distribution and recovery efforts, these technologies, while streamlining operations, also heighten exposure to cyber threats such as fraud, account hijacking, data breaches, and cyberbullying. For instance, following the February 6, 2023, Kahramanmaraş earthquake in Turkey, hundreds of online platforms facilitating donations and volunteer coordination were targeted by cyberattacks. Existing frameworks for addressing cybersecurity vulnerabilities predominantly focus on technical aspects, such as system vulnerabilities and computational risks, often overlooking the behavioral, operational, and communication dimensions critical to effective disaster response. To bridge these gaps, this project proposes the development of a comprehensive cybersecurity vulnerability database tailored to high-risk earthquake zones, including Istanbul and Oregon. The database will incorporate both explicit and tacit knowledge, capturing lived experiences and local insights to inform robust disaster preparedness and response strategies. By aligning identified vulnerabilities—spanning health, shelter, and nutrition needs—with practical response instruments, this framework seeks to enhance coordination among public, private, and civil society actors. Ultimately, the project aims to integrate technical and human factors, offering a scalable and inclusive model to improve disaster response and inform future decision-support systems.

Keywords: Earthquake, cybersecurity, vulnerability

Yapısal Dirençlilik

Afet Dirençli Kentler için Yerel Zemin Etkilerinin Önemi

Ebru CİVELEKLER[1]

Özet

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sonucunda yaşadığımız can kayıpları ve hasarlar toplumumuzu derinden yaralamıştır. Depremler sonucunda oluşan hasarların, yerel zemin etkilerinin geoteknik deprem mühendisliği kapsamında belirlenmemesi ve bu özelliklere bağlı olarak yapıların tasarımının yapılmamasından kaynaklandığını büyük bir üzüntü ile öğrendik. Ülkemizde afet zararlarının azaltılması ve deprem kaynaklı kayıpların en aza indirilebilmesi için güvenli yapıların tasarlanması gerekmektedir. Yapısal hasarların oluşmaması için elbette doğru temel seçimi ve boyutlandırılması, yapının statik ve dinamik yükleri güvenle taşıyabilmesi en önemli etkendir. Ancak yerel zemin etkileri de büyük yapısal hasarlara neden olmaktadır. Kahramanmaraş (2023) depremlerini inceleyen birçok araştırmacı; oluşan hasarların yerel saha etkilerinin farklılaşmasıyla ortaya çıkan zemin büyütmesinden kaynaklandığını öngörmüşlerdir. Deprem sırasında oluşan zemin davranışı hasar seviyesini etkiler ve yerel saha etkileri dikkate alınmadan depreme dayanıklı yapılar tasarlanamaz. Bu nedenle depreme dayanıklı tasarlanacak yeni binalar ve deprem performansı değerlendirilecek mevcut binalar için zeminlerin sahaya özel davranışının (deprem sırasında oluşacak maksimum ivme, spektral parametreler, yüzeyde oluşacak amplifikasyon vb.) belirlenmesi gerekmektedir. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018 (TBDY 2018)'de sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren ZF yerel zemin sınıfı olarak tanımlanan zemin sınıflarında, zeminin dinamik davranışının belirlenmesi ve bu özelliklere bağlı olarak tasarımın gerçekleştirilmesi istenmektedir. Günümüzde yapılan sahaya özgü zemin davranış analizlerinde, yönetmelikte sunulan spektral zarflarla çok eşleşmeyen spektral parametreler elde edilebilmektedir. Yüzey davranışının tam olarak belirlenememesi (en yüksek yer ivmesi ve en yüksek spektral ivme), afet dirençli yapıların tasarımında sorunlar oluşturacaktır. Bu nedenle afet zararlarının azaltılması kapsamında özellikle aktif fayların etkisinde bulunan Alüvyon zeminlerin yayılım gösterdiği yerleşim yerlerinde sahaya özgü zemin davranış analizlerinin yapılması ve yapıların bu analizlerden elde edilen spektral parametrelere göre tasarlanması büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmalar belediyeler ve Afet İşleri yürütücülüğünde ilgili bilim dallarının disiplinler arası çalışmalarıyla yapılmalıdır. Bir başka depremde can kayıpları ve hasarlar yaşamamayı amaçlayarak, deprem dirençli kentlerin oluşturulabilmesi için yapıların sahaya özel dinamik parametrelerle tasarlanması gerekmektedir. Ülkemizde kentlerin afetlere dirençli planlanabilmesi, yerel zemin etkilerini göz önüne alarak yapıların tasarımının yapılması ile mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Zemin Davranışının Önemi, Yerel Zemin Etkileri, Afet Zararlarının Azaltılması

[1] Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, ESKİŞEHİR-TÜRKİYE

Importance of Local Site Effects for Disaster Resilient Cities

Abstract

The loss of life and damages caused by the 6 February 2023 Kahramanmaraş earthquakes have deeply wounded our society. We have learned with great regret that the damages caused by the earthquakes were because the local site effects were not determined within the scope of geotechnical earthquake engineering and the design of the structures based on these properties. In order to reduce disaster damages and minimize earthquake-related losses in our country, safe structures must be designed. To prevent structural damages, correct foundation selection and dimensioning, and the ability of the structure to safely carry static and dynamic loads are the most important factors. However, local site effects also cause major structural damage. Many researchers who study the Kahramanmaraş (2023) earthquakes have determined that the damages are caused by soil amplification due to the differentiation of local site effects. Soil behavior during an earthquake affects the level of damage and earthquake-resistant structures cannot be designed without considering local site effects. Therefore, it is necessary to determine the site-specific behavior of ground (maximum acceleration during an earthquake, spectral parameters, amplification on the surface, etc.) for new buildings to be designed earthquake-resistant and existing buildings whose earthquake performance will be evaluated. In Turkey Building Earthquake Regulation 2018 (TBDY 2018), it is required to determine the dynamic behavior of the soil in soil classes defined as ZF local soil class, which requires site-specific research and evaluation, and to perform the design based on these properties. In today's studies involving site-specific soil behavior analyses, spectral parameters that do not match the spectral envelopes presented in the regulation can be obtained. Failure to determine the exact surface behavior (peak ground acceleration and peak spectral acceleration) will cause problems in the design of disaster-resistant structures. For this reason, within the scope of disaster mitigation, it is of great importance to perform site-specific soil behavior analyses and design the structures according to the spectral parameters obtained from these analyses, especially in settlements where alluvial soils are spread under the influence of active faults. These studies should be carried out by interdisciplinary studies of related disciplines under the leadership of municipalities and Disaster Affairs. In order to prevent loss of life and damage in another earthquake, buildings should be designed with site-specific dynamic parameters in order to create earthquake-resistant cities. In our country, planning of cities resistant to disasters is only possible with the design of buildings by considering local site effects.

Keywords: Importance of Ground Behavior, Local Site Effects, Disaster Mitigation

Kurşun Ekstrüze Sönümleyicilerinin Mevcut Yapıların Güçlendirilmesinde ve Yeni Yapılarda Kullanılmasına Yönelik Örnek Çalışmalar

Behiye YÜKSEL[1], Özlem İMREN[2], Ümit Enes ARAT[3]

Özet

Deprem kuşağında yer alan ülkelerde, depremin yıkıcı etkilerinden korunmak amacıyla sünek tasarım ilkesi, uzun yıllardır benimsenen ve etkin bir şekilde uygulanan bir çözüm şeklidir. Buna ilave olarak sisteme dışardan eklenecek yeni cihazlarla sönüm oranlarının arttırılması son yıllarda deprem bölgelerinde yer alan, gelişmiş ülkelerde kullanılan yeni bir yöntemdir.

Mevcut yapıların deprem performansı değerlendirildiğinde, birçok yapının rijitliğinin ve sünekliğinin yetersiz olduğu ve güncel yönetmeliklerin gerektirdiği can güvenliğini sağlayamadığı gözlemlenmektedir. Bu durumun başlıca nedenleri arasında, yapının önceki yönetmeliklere göre tasarlanmış olması, zamanla taşıyıcı elemanların korozyona uğrayarak dayanımını yitirmesi ve inşaat sırasında yapılan uygulama hataları sayılabilir.

Bu eksikliklerin giderilmesine yönelik çözümler arasında, yapıya ilave sönüm ekleyen sistemlerin kullanıldığı güçlendirme uygulamaları öne çıkmaktadır. Deprem performansını artıran bu sönümleyiciler, Japonya ve ABD gibi deprem ülkelerinde yeni tasarımlarda da geniş uygulama alanı bulmaktadır. Bu durum, tasarım felsefemizde güvenilirliği kanıtlanmış sönümleyici elemanların entegrasyonunun önemine işaret etmektedir.

Kurşun ekstrüze sönümleyici (KES) sistemler, ilk olarak 1970'li yıllarda Yeni Zelanda'da geliştirilmeye başlanmış, günümüzde ise İstanbul Teknik Üniversitesi'nde yürütülen çalışmalarla güvenilirliği kanıtlanmış ve bu alandaki ihtiyacı yerli bir ürün olarak karşılayan bir teknoloji haline gelmiştir. Kurşun metalinin plastik şekil değiştirmesi ile histeretik enerji tüketimi prensibini kullanan KES sistemler endüstriyel yapıların üretim kesintisi yaşamadan güçlendirilmesi ve yeni yapı performans hedefinin arttırılması konusunda ekonomik ve hızlı bir çözüm sağlamaktadır.

Bu çalışmada, bahsedilen kurşun ekstrüze sönümleyici cihazların tek katlı prefabrik bir yapıda kullanımı ve uygulanması ele alınacak; ayrıca, çok katlı betonarme bir yapının sönümleyiciler ile tasarlanmasının yapı davranışına olan katkıları tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Deprem Sönümleyici Sistemler, Kurşun Ekstrüze Sönümleyici (KES), Yapı güçlendirme, Endüstriyel yapılar, Deprem Mühendisli

[1] İstanbul Atlas Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, KAĞITHANE İSTANBUL
[2] OTS Proje Müşavirlik Ltd. Şti., İSTANBUL TÜRKİYE
[3] PAİS Teknoloji San. Ve Tic. Ltd. Şti., İSTANBUL TÜRKİYE

Lead Extrusion Dampers for Retrofitting Existing Structures and Applications in New Buildings: Case Studies

Abstract

In earthquake-prone regions, ductile design principles have long been adopted and effectively applied as a key strategy to mitigate the destructive impacts of earthquakes. Additionally, increasing damping ratios by integrating supplemental devices into the system has emerged in recent years as an innovative approach utilized in advanced countries located in seismic zones.

When assessing the seismic performance of existing structures, it is observed that many buildings lack sufficient stiffness and ductility, failing to meet current code requirements for life safety. This inadequacy primarily stems from factors such as outdated design codes, corrosion of load-bearing elements over time, and construction errors during the building process.

To address these deficiencies, retrofitting applications employing supplemental damping systems have come to the forefront. These systems significantly enhance seismic performance and are widely implemented in new building designs in earthquake-prone countries like Japan and the United States. This highlights the importance of integrating proven damping devices into our design philosophy for enhanced safety and reliability.

Lead extrusion damper (LED) systems, initially developed in New Zealand during the 1970s, have now evolved into a domestically manufactured technology addressing the need for seismic dampers. This evolution was achieved through extensive studies conducted at Istanbul Technical University (ITU). Utilizing the hysteretic energy dissipation principle through the plastic deformation of lead, LED systems provide an economical and rapid solution for retrofitting industrial structures without disrupting operations and for enhancing performance targets in new buildings.

This study discusses the application and implementation of the aforementioned lead extrusion dampers in a single-story prefabricated structure. It also examines the contributions of these dampers to the structural behavior of a multi-story reinforced concrete building designed with damping systems.

Keywords: Seismic Damping Systems, Lead Extrusion Dampers (LED), Structural Retrofitting, Industrial Structures, Earthquake Engineering

Bina Kullanım Amacı Değişen Binaların Yapısal Deprem Performanslarının Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi ile İlgili Usul ve Esaslar

Kürşat Esat ALYAMAÇ[1], Teoman Selçuk KÖKSAL[2]

Özet

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2019) binaların kullanım amacına göre, "bina kullanım sınıfları" ve "bina önem katsayıları" belirlemiştir. Bina önem katsayısı, 1 ile 1,5 arasında değişen bir değer olup, binalar inşa edilirken bu katsayı dikkate alınarak tasarım ve hesaplamalar yapılır. Ancak, binaların inşa edildikten sonra kullanım amacı değişebilir. Bu durumda, yeni kullanım amacına uygun yapısal performanslarının yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Türkiye'de binaların çok önemli bir bölümü konut, konut+iş merkezi veya iş merkezi olarak tasarlanmakta, projelendirilmekte ve inşa edilmektedir. Konut veya iş merkezi olarak tasarlanmış bazı binalar sonradan sağlık hizmetleri birimi, yurt veya eğitim amaçlı kullanılabilmektedir. Bir binanın tamamının, bir katının veya sadece bir dairesinin farklı amaçlar için kullanımı talep edilebilir. İşte bu yapıların yeni kullanım amacı için uygun olup olmadığını değerlendirmek özellikle kamu kurumları için önemli bir konudur. Kullanım amacı değişen binanın yeni amaca uygun kullanımı için ilgili kamu otoritesi tarafından ruhsatlandırılması yani izin verilmesi gerekmektedir. Bu izin verilmeden önce yapısal deprem dayanımının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve tespiti hususunda önemli tereddütler yaşanmaktadır. Bu tereddütler kapsamındaki konuların sağlıklı yürümemesi hem zaman kaybına hem de ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, kullanım amacı değişen binaların yapısal deprem performanslarının nasıl belirleneceği ve değerlendirileceği konularını tartışmak ve bu konuda bir çözüm önerisi sunmaktır. Çalışma sonucunda, kamu kurumlarının bu konuda rehber olarak kullanabileceği bir "usul ve esaslar" metni geliştirilmiştir. Bu sayede, bu tür işlemler kamu kurumlarında daha doğru, daha etkin, daha hızlı ve ekonomik bir şekilde yürütülebilecektir. Sonuç olarak, yapısal deprem risklerinin azaltılmasına hem teknik hem de ekonomik açıdan önemli katkılar sunulacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bina Kullanım Amacı, Bina Önem Katsayısı, Deprem Tahkiki, Yapısal Performans, Afet Yönetimi, Risk Azaltma

[1] Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, ELAZIĞ-TÜRKİYE
[2] Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara

Procedures and Principles for Determining and Evaluating Structural Earthquake Performance of Buildings with Changed Building Usage Purpose

Abstract

The Turkish Building Earthquake Regulation (TBDY-2019) has determined "building usage classes" and "building importance coefficients" according to the purpose of use of buildings. The building importance coefficient is a value ranging from 1 to 1.5, and this coefficient is taken into account when constructing buildings and their design and calculations are made. However, the purpose of use of buildings may change after they are constructed. In this case, it should be checked whether their structural performance is sufficient for the new purpose of use.

A very significant portion of buildings in Turkey are designed, projected and constructed as residences, residences + business centers or business centers. Some buildings designed as residences or business centers can later be used as health services units, dormitories or educational purposes. The use of the entire building, one floor or only one apartment may be requested for different purposes. Evaluating whether these structures are suitable for the new purpose of use is an important issue, especially for public institutions. The building whose purpose of use has changed must be licensed, i.e. permitted, by the relevant public authority in order to be used in accordance with the new purpose. There are significant hesitations regarding the determination, evaluation and detection of structural earthquake resistance before this permit is granted. The failure to properly conduct the issues within the scope of these hesitations leads to both loss of time and economic losses.

The purpose of this study is to discuss how to determine and evaluate the structural earthquake performance of buildings whose purpose of use has changed and to offer a solution proposal on this issue. As a result of the study, a "procedures and principles" text that public institutions can use as a guide on this issue has been developed. In this way, such transactions can be carried out more accurately, more effectively, faster and more economically in public institutions. As a result, it is anticipated that significant contributions will be made to the reduction of structural earthquake risks in both technical and economic terms.

Keywords: Building Usage Purpose, Building Importance Factor, Earthquake Analysis, Structural Performance, Disaster Management, Risk Reduction

Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Rolü

Salih DOĞRU[1]

Özet

Afetlerin sıklığı ve yoğunluğunun arttığı günümüzde, afet yönetimi süreçlerine Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)'nin entegrasyonu hayati bir araç haline gelmiştir. Karar vericiler, CBS aracılığıyla afetlere hazırlık, müdahale ve kurtarma çalışmalarında mekansal ve coğrafi verileri kaydedebilme, değerlendirme, analiz etme ve görüntüleme özelliği sayesinde önemli bilgiler elde edebilmektedir. Afetlerin temel olarak mekansal nitelikte olması göz önüne alındığında, CBS, afet yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır. Son yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında da yıkılan bina alanları ve zemin ilişkisi de yine CBS aracılığıyla tespit edilmeye çalışılmıştır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, afet yönetiminde çok boyutlu bir yaklaşım sunarak, coğrafi ve çevresel verileri toplayarak risklerin daha iyi değerlendirilmesine, hazırlıkların güçlendirilmesine ve müdahale süreçlerinin etkinliğinin artırılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, afet riski taşıyan bölgelerin haritalanmasına katkı sunarak potansiyel tehditleri belirlemeye de yardımcı olmaktadır.

Nüfus yoğunluğu, altyapı durumu ve çevresel koşullar gibi faktörler üzerinden hassasiyet analizleri yapılabilir. Olası senaryoların simülasyonu sayesinde, müdahale stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlanmaktadır. Afet anında CBS, durumu gerçek zamanlı olarak izlemeye ve değerlendirmeye olanak tanır; böylece yardım ekiplerinin ve kaynakların en etkili şekilde dağıtımını sağlamak için en iyi yolları ve konumları belirleyebilir.

CBS'nin önemli avantajlarından birisi de tüm ilgili verileri depolayabilmesi ve ona göre işlem yapılabilmesidir. Bu sayede en yakın hastaneyi, afet durumunda alternatif rotaları ve geçici barınma alanları için güvenli yerleri bulabilmektedir. Son olarak CBS, farklı paydaşlar arasında veri paylaşımını ve koordinasyonu kolaylaştırarak, afet yönetimi süreçlerinde bütüncül bir yaklaşım sağlamaktadır. Bu da afetlere karşı daha etkili ve hızlı müdahaleyi mümkün kılacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Risk Değerlendirmesi

The Role Of Geographical Information Systems In Dısaster Management

Abstract

In today's world, where the frequency and intensity of disasters are increasing, integrating Geographic Information Systems (GIS) into disaster management processes has become a vital tool. Decision-makers can obtain critical information through GIS by recording, evaluating, analyzing, and visualizing spatial and geographical data in disaster preparedness, response, and recovery efforts. Considering that disasters are fundamentally spatial, GIS plays a critical role in disaster management. Following the recent Kahramanmaraş-centered earthquakes, for example, the relationship between collapsed building areas and ground conditions was also assessed using GIS.

Geographic Information Systems provide a multidimensional approach to disaster management, helping collect geographical and environmental data to assess risks better,

[1] Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, Doktora, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE

strengthen preparedness, and improve the efficiency of response processes. Additionally, it contributes to mapping high-risk areas, aiding in identifying potential threats.

Sensitivity analyses can be conducted based on factors such as population density, infrastructure conditions, and environmental factors. Through the simulation of possible scenarios, GIS contributes to the development of intervention strategies. During a disaster, GIS allows for real-time monitoring and evaluation of the situation, helping identify the best routes and locations to ensure the most effective distribution of aid teams and resources.

One of the key advantages of GIS is its ability to store all relevant data and process it accordingly. In this way, it can identify the nearest hospital, alternative routes in the event of a disaster, and safe locations for temporary shelters. Finally, GIS facilitates data sharing and coordination among different stakeholders, providing a holistic approach to disaster management. This is expected to enable more effective and faster responses to disasters.

Keywords: Disaster Management, Geographic Information Systems (GIS), Risk Assessment

1. Giriş

Günümüzün hızla değişen dünyasında, doğal afetlerin sıklığı ve yoğunluğu artmakta ve bu da etkili afet riski azaltma ve yönetim stratejilerine olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Son 24 yılda Türkiye özelinde afetlere bakıldığında doğa, teknoloji veya insan kaynaklı toplamda 203 adet afet meydana gelmiştir. 55201 kişinin hayatını kaybettiği 120.283 kişinin yaralandığı ve bir milyondan fazla insanın etkilendiği, 10.713.555 kişinin evsiz kaldığı ve ekonomik olarak da $38862000 maliyete sebep olduğu ifade edilmektedir (Emergency Disaster Database (EM-DAT), 2024). Bu veriler bize afet yönetiminin tüm aşamalarında can ve mal kaybını azaltabilmek adına hem hız hem de etkinlik adına teknoloji destekli çözümler üretilmesinin istek değil ihtiyaç olduğunu da göstermektedir (Kapucu ve Garayev, 2011). Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi de afet risklerinin azaltılmasında bilim ve teknolojinin önemini güçlü bir şekilde vurgulamıştır. Hükümetlerin afet risklerinin azaltılmasıyla ilgili karar alma süreçlerinde bilim ve teknolojinin tüm uygulamalarını desteklemesi gerektiğini vurgulamıştır (Kim, Sohn, Lee ve Chung, 2016). Risk odaklı planlamalar yapan hükümetler bu olayların etkisini "yönetmeye" ve “önlemeye” veya en azından azaltmaya çalışırlar (Gerdan, 2018). Bu noktada Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), uzaktan algılama, kablosuz teknoloji gibi bilgi teknolojileri bu çabada giderek artan bir rol oynayabilir (Wallace ve De Balogh, 1985).

CBS teknolojisi, afetlerle mücadelede önemli bir rol oynamaktadır. Afet risklerini anlama, yönetme ve azaltmada önemli bir araç olarak ortaya çıkan CBS, mekansal verileri gelişmiş analitik yeteneklerle birleştirerek afet hazırlığını ve müdahale çabalarını önemli ölçüde artırabilecek bilgiler sunmaktadır. CBS, afet yönetiminde temel bir destek aracı olarak kabul edilmektedir (Thomas, Ertuğay ve Kemeç, 2007). CBS, aynı anda çeşitli kaynaklardan gelen verileri incelemeyi mümkün kılan bir sistem olmakla birlikte hasar azaltma, kolay ve hızlı kullanım açısından güvenilir kaynaklar olarak kabul edilir. Bilgisayar uygulamalarında kullanılan CBS verileri, birçok acil durumla başa çıkmada temel bir bileşendir (Walker, 1997). Afet yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanılmasının nedenleri özetlemek gerekirse; yıkımların kontrol altına alınması, afetlerin etkilerinin azaltılması, can ve mal kaynaklarının korunması şeklinde ifade edilebilir (Bilir, 2009; Demirci ve Karakuyu, 2004; Greene, 2002; Yomralıoğlu, 2005). Örneğin, taşkın yataklarını hastaneler ve yollarla birlikte görüntüleyerek, bir afet yöneticisi taşkın yatağındaki tüm hastaneleri seçebilir veya bir hastaneye erişen hangi yolların taşkın olabileceğini belirleyebilir. Ayrıca CBS, zarar azaltma stratejilerine öncelik verme veya tahliye planlaması amacıyla hangi okulların fay hatlarına yakın veya taşkın yataklarında olduğunu değerlendirmek için kullanılabilir. Tehlike riski, inşa edilmiş

çevre, altyapı ve savunmasız nüfus envanterlerini derlemenin yanı sıra, CBS bunları birbirleriyle ilişkilendirebilir (Thomas, Ertuğay ve Kemeç, 2007).

Türkiye'de 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli deprem süreçlerinde de CBS aktif bir şekide kullanılmıştır. Meydana gelen depremlerin mekânsal analizi, acil toplanma alanlarının yeterliliklerinin incelenmesinde, molozların yönetimi için uygun arazi seçiminde, deprem sonucu oluşan sosyal medya verileriyle coğrafi referanslı duygu durum analizinin tespit edilmesinde kullanılmıştır. (Dolu ve Şen, 2024; Kalkan, Özçetin, Doğan ve Ay, 2024; Türk ve Demirel, 2023; Yılmaz, Öncü, Güney, Ateş ve Dağlı). Alan yazın incelendiğinde bu çalışmaların yoğunlukla konumsal/mekânsal analiz kapsamında yapıldığı da görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) afet yönetimindeki rolünü inceleyerek, bu teknolojinin afetlerin etkilerini azaltma, kaynakların etkin kullanımı ve müdahale süreçlerinin iyileştirilmesindeki katkılarını ortaya koymak ve bu doğrultuda öneriler sunmaktır.

2. Afet yönetimi Aşamalarında CBS Kullanımı

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Afet ve Acil Durum Yönetiminin tüm aşamalarında oldukça önemli bir rol oynar. CBS, afetlerin ve acil durumların etkin bir şekilde yönetilmesi için ilişkileri, standartları ve eğilimleri ortaya çıkarmak için verileri görselleştirme, sorgulama, analiz etme, yorumlama ve anlama fırsatı sağlamaktadır.

2.1. Risk Yönetimi Sürecinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı

Zarar Azaltma Evresi: Coğrafi özelliklere bağlı mevcut veri tabanlarının CBS'de kullanılması, bunların takibi ve izlenmesi mümkün kılmaktadır. Bu evrede faaliyetler zaman açısından kritik değildir ancak bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısını tasarlarken önem arz etmektedir (NDMICS, 2012). CBS, içerdiği bilgi zenginliği ve bir haritada kolayca görüntülenebilmesi nedeniyle afet planlamasında önemli bir araçtır. CBS, tehlike bölgesi haritalaması için kullanışlıdır ve acil durumlarda haritalar kullanılarak insanların hafifletilmesi kolayca mümkün olabilir. Gerçek zamanlı coğrafi veriler, müdahale için kaynakların tahsisini iyileştirebilir. CBS teknolojileri, afet risklerinin ve tehlikelere karşı insan adaptasyonlarının modellenmesinde çok faydalıdır. Ayrıca afet yönetiminde karar destek sistemi sağlar (Johnson, 2000).

Hazırlık Evresi: Hazırlık faaliyetleri erken uyarı, toplum geliştirme, ilk müdahale edenlerin ve toplumun eğitimi, lojistik destek, tedarik ve afet müdahalesi için gereken kaynak sistemlerinden afetlerden önceki erken uyarı ve izleme faaliyetlerine kadar uzanmaktadır. CBS'nin hazırlık aşamasında önemli bir rolü vardır. Bu tür olaylarla mücadele etmek için daha iyi uyarı sistemleri geliştirilebilir, GIS tabanlı kamu bilgilendirme sistemleri de geliştirilebilir. Etkili ve zamanında bir yanıt için tüm kaynakları haritalamak üzere CBS tabanlı Karar Destek Sistemleri geliştirilebilir. CBS teknikleri olayın konum bilgilerini, yani olayın nerede gerçekleştiğini ve gerçek zamanlı olarak tam olarak ne olduğunu sağlamak için temel bir rol oynar. Ayrıca insanlar arasında, süreçler mekansal bilgi durum farkındalığı oluşturur. CBS harita arayüzü kriz koşullarını ele almada önemlidir (Ayawa, Jibril, Iwalaiye, Dabo ve Suberu, 2024).

2.2. Kriz Yönetimi Sürecinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı

Müdahale Evresi: CBS, bir olayın müdahale aşamasında olay yeri yöneticisine ve personeline önemli destekler sağlayabilir. Müdahale aşamasında ihtiyaç duyulan haritaların hazırlanması gibi komutlar için hazırdır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), deprem, heyelan, sel bölgeleri, tehlikeli madde salınımları vb.'nin hasar izini gösteren haritalar geliştirerek, olayın yönetilmesine yardımcı olmak için de kullanılabilir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) haritaları ayrıca güvenlik kontrol noktalarını, tahliye yollarını, sığınak yerlerini, toplanma alanlarını,

trafik yönlendirmelerini vb. gösterecek şekilde güncellenebilir ve basılabilir [6]. En yakın (en hızlı) müdahale birimleri, konum bilindiğinde seçilebilir, yönlendirilebilir ve afet veya acil duruma gönderilebilir. Afet veya acil duruma bağlı olarak, CBS ilk müdahale ekipleri gelmeden önce ayrıntılı bilgi sağlayabilir (Johnson, 2000).

İyileştirme/Yeniden inşa Evresi: Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) kullanımı, krizden etkilenen nüfusun ve bölgenin temel ihtiyaçlarının yeniden sağlanmasında büyük önem taşımaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) acil önemi, özellikle nüfusun temel ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan bölgenin kısa vadeli yenilenmesinde yatmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), bazı ihtiyaçlara yanıt sağlayabilir:

- ✓ İçme suyu yeri, afet bölgesi/enkaz alanı yerinden uzaklık (Kročová ve Kavan, 2019),
- ✓ Olası ve alternatif ulaşım yolları, kapalı yollar hakkında bilgilendirme,
- ✓ Afetzedelerin temel ihtiyaçlarını karşılamak için tahliye merkezlerinin yeri hakkında tespit ve bilgilendirme,
- ✓ Trafik yolları, demiryolları veya tünellerin durumu (tozlu/kapalı alan olması durumunda) (Pokorny, Tomašková ve Balazikova, 2015).

3. Sonuç ve Öneriler

Türkiye'de son yıllarda yaşanan büyük afetler, afetlere hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerinde teknolojik çözümlerle entegrasyonun ne kadar kritik olduğunu bir kez daha gözler önüne sermektedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri hem risk yönetimi (zarar azaltma ve hazırlık) hem de kriz yönetimi (müdahale ve iyileştirme/yeniden inşa) sürecinde afet yönetiminin etkinliğinin artırılmasına katkı sunan önemli bir teknolojidir. Afet yönetiminde CBS kullanımı, yaygın olarak tanınan aşamalarda sel, kuraklık, deprem, heyelan, orman yangını vb. gibi çeşitli afet sorunlarını çözmede çok sayıda yazılım kullanımını içermektedir. CBS tarafından sağlanan bilgilere dayanarak, tahliye edilenlerin sayısına göre her barınakta ihtiyaç duyulacak yiyecek malzemeleri, yatak alanı, giysi, ilaç, acil kurtarma ve itfaiye aracı, sağlık ve sağlık görevlisi miktarını tahmin etmek de mümkündür. Öneri olarak ise; personel eğitimi ve kapasite gelişimi ile CBS teknolojisinin tüm potansiyeli afet yönetimi sürecinde daha verimli şekilde kullanılabilir. Afet anında veri toplama ve analiz süreçlerinin kesintisiz olabilmesi için yerel seviyede teknolojik donanımın arttırılması ve veri erişiminin hızlandırılması önemlidir. Afet yönetiminde farklı kamu ve özel sektör kurumlarının birbirleriyle veri paylaşımını kolaylaştıracak platformların kurulması gerekmektedir. Özellikle CBS verilerinin farklı afet yönetim ekipleri arasında entegre bir şekilde paylaşılması, müdahale süreçlerinin hızını arttıracaktır. CBS teknolojisinin afet risklerini önceden öngörebilmesi için, afetlerin farklı türlerinin mekânsal analizleri konusunda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Bu araştırmalar, spesifik yerel riskleri belirleyerek afet sonrası zararları en aza indirmek için önemli katkılar sağlayacaktır. Yerel yönetimlerin CBS kullanımında karşılaştıkları zorlukları aşabilmeleri için ulusal hükümet ve ilgili kurumlar tarafından teknik ve finansal destek sağlanmalıdır. Bu, afet yönetiminde eşgüdümün sağlanmasında önemli bir adım olacaktır.

Kaynaklar

Ayawa, M., Jibril, M., Iwalaiye, E., Dabo, S., ve Suberu, H. (2024). Geographic Information System (GIS) For Disaster Management.

Bilir, S. (2009). *Bir afet bilgi ve meteorolojik erken uyarı sistemi projesinde üç boyutlu görselleştirme.* Fen Bilimleri Enstitüsü,

Demirci, A., ve Karakuyu, M. (2004). AFET YÖNETİMİNDE COĞRAFİ BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ROLÜ/The Role of Geographic Information Technologies on Disaster Management. *Doğu Coğrafya Dergisi, 9*(12).

Dolu, D. G., ve Şen, A. (2024). Coğrafi referanslı sosyal medya verilerinden doğal dil işleme ve derin öğrenme kullanılarak duygu analizi: Kahramanmaraş depremleri örneği. [Sentiment analysis from georeferenced social media data using natural language processing and deep learning: The case of Kahramanmaraş earthquakes]. *Jeodezi ve Jeoinformasyon Dergisi, 11*(1), 51-67. doi:10.9733/JGG.2024R0005.T

Emergency Disaster Database (EM-DAT). (2024). *Classification*(Vol. 2024). https://public.emdat.be/data adresinden erişildi.

Gerdan, S. (2018). GIS-based decision-support system applications in disaster management. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 25*(3), 961-979.

Greene, R. W. (2002). *Confronting catastrophe: A GIS handbook*: ESRI, Inc.

Johnson, R. (2000). GIS technology for disasters and emergency management.

Kalkan, M., Özçetin, Z., Doğan, M. C., ve Ay, M. (2024). 6 Şubat Depremleri Sonrası Acil Toplanma Alanlarının Yeterliklerinin İncelenmesi: Malatya İli Örneğinde Saha Çalışması. [Investigation of the Adequantness of Emergency Assembly Areas After the 6 February 2023 Earthquakes: The Case Study of Malatya Province]. *Türk Deprem Araştırma Dergisi, 6*(1), 46-59. doi:10.46464/tdad.1390770

Kapucu, N., ve Garayev, V. (2011). Collaborative decision-making in emergency and disaster management. *International Journal of Public Administration, 34*(6), 366-375.

Kim, Y., Sohn, H.-G., Lee, Y., ve Chung, J.-M. (2016). DRR technology sharing and transfer through web-based platforms: Lessons learned from Korean studies. *Disaster prevention and management, 25*(4), 430-448.

Kročová, Š., ve Kavan, Š. (2019). Cooperation in the Czech Republic border area on water management sustainability. *Land use policy, 86*, 351-356.

Pokorny, J., Tomašková, M., ve Balazikova, M. (2015). Study of changes for selected fire parameters at activation of devices for smoke and heat removal and at activation of fixed extinguishing device. *MM Science Journal, 2015*, 764-767. doi:10.17973/MMSJ.2015_12_201558

Thomas, D. S. K., Ertuğay, K., ve Kemeç, S. (2007). The Role of Geographic Information Systems/Remote Sensing in Disaster Management. In H. Rodríguez, E. L. Quarantelli veR. R. Dynes (Eds.), *Handbook of Disaster Research* (pp. 83-96). New York, NY: Springer New York.

Türk, T., ve Demirel, Y. (2023). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri (Mw 7.7 ve Mw 7.6) sonrasında Türkiye'de meydana gelen depremlerin (Mw≥4) coğrafi bilgi sistemleri ile mekânsal analizi. [Spatial analysis of earthquakes (Mw≥4) in Türkiye after 6 February 2023 Kahramanmaraş earthquakes (Mw 7.7 and Mw 7.6) with geographical information systems]. *Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemleri Dergisi, 5*(2), 60-69. doi:10.56130/tucbis.1311693

Walker, H. (1997). *Use of geographic data in emergency response decision making system*. Retrieved from

Wallace, W. A., ve De Balogh, F. (1985). Decision support systems for disaster management. *Public administration review*, 134-146.

Yılmaz, M., Öncü, M. A., Güney, İ., Ateş, E., ve Dağlı, D. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinde ortaya çıkan molozların yönetimi için CBS ile uygun arazilerin tespit edilmesi: Hatay İli örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*(83), 179-193.

Yomralıoğlu, T. (2005). *Coğrafi bilgi sistemleri: Temel kavramlar ve uygulamalar*: Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Amonyum Sülfat Tesisinde Aside Dayanıklı Kaplama Yapılması

Gökhan GÜRSOY[1], Hüseyin BAŞDAŞ[1], Erdem ONUR[1]

Öz

İSDEMİR'de bulunan Kok Fabrikası Müdürlüğü bünyesinde kok kömürü üretimi yapılmaktadır. Kok kömürü üretimi sırasında üretilen yan ürünlerden bir tanesi de amonyum sülfattır. Kok gazının içerisindeki amonyak absorber ünitelerinde üzerine %4-5'lik sülfürik asit çözeltisi püskürtülerek kok gazından amonyak tutulur. Absorber ünitelerinde tutulan amonyak, sülfürik asit ile girdiği reaksiyon sonucu amonyum sülfata dönüşür. Çözelti halindeki amonyum sülfat kristallendirilerek kurutma bölümüne gönderilir. Amonyum sülfat kristalleri santrifüj ünitesinden geçirilerek kok gazı ile ısıtılan fırında kurulduktan sonra depoya gönderilir. Sülfürik asidin yukarıda anlatılan prosesi sırasında sahaya akması nedeniyle hasarlar meydana gelmiştir. Sülfürik asit karbon çeliği ve diğer alaşımlarda korozyonla sonuçlanan hasarlar bırakmaktadır. Bu korozyonların yapısal taşıyıcı elemanlara zarar vermemesi ve çevre hassasiyeti nedeniyle tesis bünyesinde aside dayanıklı kaplama yapılma ihtiyacı doğmuştur. Yapılan çalışmada sülfürik asidin etki ettiği ve etmesi muhtemel tüm alanlar tespit edilmiş olup aside dayanıklı kaplama projesi devreye alınmıştır. Bu çalışma sayesinde sülfürik asidin doğaya karışması engellenmiş ve önemli yan ürün olan, tarımda da sıklıkla kullanılan amonyum sülfat üreten tesisin ömrü uzatılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Amonyum Sülfat, Sülfürik Asit, Aside Dayanıklı Kaplama

[1] Erdemir Mühendislik, HATAY-TÜRKİYE

Acid-Resistant Coating Applicatıon In Ammonium Sulfate Plant

Abstract

In the Coke Plant Directorate at ISDEMIR, coke coal is produced. One of the by-products of this coke production process is ammonium sulfate. During this process, ammonia in the coke gas is absorbed in absorber units by spraying it with a 4-5% sulfuric acid solution. The absorbed ammonia reacts with sulfuric acid in the absorber units, resulting in ammonium sulfate. The ammonium sulfate in solution form is then crystallized and sent to the drying section. These ammonium sulfate crystals are passed through a centrifuge unit and dried in a furnace heated with coke gas, then stored. During the sulfuric acid processing described above, leaks have occurred, causing damage to the area. Sulfuric acid leads to corrosion in carbon steel and other alloys. To prevent this corrosion from damaging structural load-bearing elements and considering environmental sensitivity, it became necessary to apply an acid-resistant coating within the plant. In this study, all areas affected or potentially affected by sulfuric acid were identified, and the acid-resistant coating project was implemented. This project has prevented sulfuric acid from contaminating the environment and extended the life of the facility, which produces ammonium sulfate, an important by-product widely used in agriculture.

Keywords: Ammonium Sulfate, Sulfuric Acid, Acid-Resistant Coating

Kok Yan Ürünler Tesisinde Güçlendirme Yapılması

Gökhan GÜRSOY[1], Hüseyin BAŞDAŞ[1], Erdem ONUR[1]

Öz

İSDEMİR'de bulunan Kok Fabrikası Müdürlüğü bünyesinde kok kömürü üretimi yapılmaktadır. Kok kömürü üretimi sırasında kok gazı, katran, benzol, amonyum sülfat, ceviz kok ve toz kok başta olmak üzere yan ürünler üretilmektedir. Yan ürünler tesisleri, kok bataryalarında kömürün koklaşması sırasında kok gazının soğutulması ile su buharı ve katran yoğuşturularak ayrıştırılması, amonyağın, aromatik hidrokarbonlardan olan benzol ve türevlerinin çeşitli metotlarla temizlenmesi işlemleri yapılarak, temiz kok gazını fabrika genelindeki tesislerinde kullanıcı ünitelere sevk etmek ve kok gazının temizleme sırasında kazanılan kimyasal ürünleri işleyerek satışa hazır duruma getirme görevlerini üstlenmektedir. Proses süreçlerindeki yüksek miktardaki asit ve sıcaklık etkisiyle agresif bir ortama sahip olan tesis genelinde korozyon nedeniyle hasarlanmalar meydana gelmiştir. Tarım ve enerji başta olmak üzere birçok sektörde önemli yer tutan yan ürünler tesisinin ömrünün uzatılması amacıyla güçlendirme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında tesis betonarme ve çelik konstrüksiyonlarında korozyon hasarlarını gidermek amacıyla çeşitli güçlendirme uygulamaları yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kok Fabrikası, Kok Yan Ürünler Tesisleri, Güçlendirme

[1] Erdemir Mühendislik, HATAY-TÜRKİYE

Reinforcement of Coke By-Products Facility

Abstract

The Coke Plant Directorate within ISDEMIR produces coke coal, generating by-products such as coke gas, tar, benzol, ammonium sulfate, nut coke, and dust coke during the process. The by-product facilities handle various stages: cooling the coke gas from coke ovens, condensing water vapor and tar, and purifying ammonia, benzol, and its derivatives using multiple methods. After purification, clean coke gas is delivered to plant-wide units, and chemical by-products are processed for sale. Given the highly acidic and high-temperature conditions throughout the plant, corrosion damage has occurred. Reinforcement measures have been implemented to extend the facility's lifespan, especially for its critical role in sectors like agriculture and energy. These measures include corrosion repairs on reinforced concrete and steel structures using various strengthening applications.

Keywords: Coke Plant, Coke By-Products Facilities, Reinforcement

Afet Yönetiminde Dirençli Kentlerin Dönüşümü: Eskişehir Üzerine Bir Değerlendirme

Murat YAMAN[1], Yusuf BALCI[2]

Özet

Afetler geçmişten günümüze tüm toplumların en önemli müdahale ve mücadele alanlarından biri olmuştur. Afetler afet öncesi, anı ve sonrası olmak üzere ele alınması gereken bütüncül bir süreçtir. Bu evrelere ilişkin afet yönetiminin etki alanı da her geçen gün ivme kazanarak önemli hale gelmektedir. Çünkü afetler risk ve kriz yönetimi ekseninde süregelen hayati bir konumdadır. Afetlerle mücadelenin kapsamının da bu noktada gelişmelere ve yaşanan acı tecrübe pratiklerine bağlı olarak sık sık yenilenmesi gerekmektedir.

Doğal ve yapay afetlerin sıklığı, toplumun tüm kesimlerine hakimiyeti altına alışı, afetlerin her geçen gün giderek artıyor oluşu özellikle nüfus artışı ve plansız kentleşme afetlerle mücadeleyi de güçleştirmektedir. Bu husus afetlere karşı dirençli bir toplum ve dirençli kentler oluşturma düşüncesinin önemini ortaya koymaktadır. Böylelikle afetlere dayanıklı kentler yaratma güdüsüyle kentlerin sistemsel işleyişine ve mekânsal kurgusuna yönelik çalışmalar hız kazanmaktadır. Geçen her bir dakikanın elzem olduğu afet silsilesine karşı dirençli kentlerin dönüşümü afet yönetiminin artık olmazsa olmazı olmuştur. Mevcut durumun il bazında analiz edilmesi de söylemlerin tutarlığını uygulamaya nasıl yansıdığını da görme açısından önemlidir.

Bu çalışmada, afetler ile ilgili kavramsal çerçevenin altı çizilerek, dirençli kentlerin özellikleri ve dünya genelindeki belli başlı örnekleri ortaya konulacaktır. Türkiye'de afet yönetiminin güncel durumu değerlendirilerek, afet yönetiminde dirençli kentlerin dönüşümü süreci Eskişehir İli örneği üzerinden tüm boyutlarıyla analiz edilecektir. Ayrıca konu kapsamında yeni öneriler getirilmesi planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Dirençli Kentler, Eskişehir

[1] Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü,
[2] Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı

Transformation Of Resilient Cities in Disaster Management: An Evaluation On Eskişehir

Abstract

Disasters have been one of the most important intervention and struggle areas of all societies from past to present. Disasters are a holistic process that should be addressedas pre-disaster, moment and post disaster. The area of influence of disaster management regarding these stages is also gaining momentum and becoming important every passing day. Because disasters are in a vital position in the axis of risk and crises management. The scope of combating disasters also needs to be renewed frequently at this point depending on developments and bitter exprience practices.

The frequency of natural and artifical disasters. Their domination over all segments of society, the fact that disasters are increasing day by day, especially population growth and unplanned urbanization make it difficult to combat disasters. This issue reveals the importance of the idea of creating a society and cities that are resilient to disasters. Thus with the motivation to create cities that are resilient to disasters, studies on the systematic functioning and spatial structure of citites are gaining momentum. The transformation of cities that are resilient to the series of disasters where every passing minute is essential has become a must for disaster management. It is also important to analyze the currer situation on a provincial basis in terms of seeing how the consistency of the discourses is reflected in practice.

In this study, the conceptual framework related to disasters will be underlined, the characteristics of resilient cities and certain examples from around the world will be presented. The current status of disaster management in Turkey will be evaluated, and the transformation process of resilient cities in disaster management will be analyzed in all its dimensions through the example of Eskişehir Province. In addition, new suggestions are planned to be made within the scope of the subject.

Keywords: Disaster, Disaster Management, Resilient Cities, Eskişehir.

Kimyasal Sıvıların Depolandığı Mevcut Çelik Tankların Saha Etüdü ve Güçlendirilmesi

Samet KILIÇ[1]

Özet

Çelik tankların yetersiz sismik tasarımı, depremde hasar görmesini yanında yangın ve çevre felaketi gibi birçok geri dönüşü olmayan sonuçlara da yol açabilir. Özellikle yapısal mühendislik hizmeti almamış mevcut tankların değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada kimyasalların depolandığı mevcut çelik tanklar alanından bilgi toplanması, performans düzeyleri ve güçlendirme yöntemlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Saha incelemesi için ultrasonik kalınlık ölçümü kullanılmış, ayrıca ankraj cıvatası malzemesinin kalitesi ve miktarı, sıvı seviyeleri, rijitleştirici takviye profil boyutları ve betonarme temel vb. hakkında bilgiler toplanmıştır. Analizlerde, SAP2000, ANSYS ve Ametank yazılımları ile sonlu elemanlar yöntemi uygulanmıştır. Türkiye Boru Hattı Sistemleri ve Sıvı Depolama Tankları Deprem Yönetmeliği'ne göre, tehlikeli kimyasal madde içeren deprem tasarım sınıfı III'te yer alan tankların, DD-2 deprem seviyesinde (Spektral büyüklüklerin 50 yılda aşılma olasılığının %10 ve buna karşı gelen ortalama tekrarlanma periyodunun 475 yıl olduğu deprem yer hareketi) kesintisiz kullanım durumunda olması ve DD-1 deprem seviyesinde (Spektral büyüklüklerin 50 yılda aşılma olasılığının %2 ve buna karşı gelen ortalama tekrarlanma periyodunun 2475 yıl olduğu deprem yer hareketi) kontrollü hasar şartlarını sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle tank tabanında oluşan devrilme momenti ile tankın kayması, tank duvarlarının burkulması, ankraj cıvatalarının yeterliliği, temel sistemi, sıvı sızdırmazlığı, çalkantı dalgası yüksekliği ve hidrolik mekanik bağlantı sistemleri kontrol edilir. Çalışmada kullanılan sonlu elemanlar yöntemi tank sismik tasarımında geçerli bir yöntemdir. Bu çalışma, mühendislerin çelik tankların güçlendirilmesi için uygun yöntemleri bulmalarına yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Çelik Tank Güçlendirme, Ultrasonik Yöntemle Tank Duvar Kalınlığı Belirleme, Tank Deprem Tasarım Sınıfları

The Site Investigation and Retrofit of Existing Steel Tanks Stored Chemical Liquids

Abstract

Inadequate seismic design of steel tanks may not only cause damage in an earthquake but also lead to many irreversible consequences such as fire and environmental disaster. Particularly existing tanks that have not received structural engineering services should be evaluated and retrofitted. In this study, information collection from the field of existing steel tanks where chemicals are stored, performance levels and retrofit methods determination are aimed. For the site investigation, ultrasonic thickness measurement is used, also information about the anchor bolt material quality and quantity, liquid levels, stiffner profile dimensions and reinforced concrete foundation etc. is gathered. Finite element method is applied with SAP2000, ANSYS and Ametank software. According to Turkish Pipeline Systems and Liquid Storage Tanks Earthquake Regulation, the tanks in the seismic usage group III which contains hazardous chemical material should satisfy the conditions of fully operational state under the DD-2 earthquake level (Design based earthquake) and controlled damage under the DD-1 earthquake level (Maximum considered earthquake). For this reason, overturning moments, sliding, buckling of tank walls, anchor bolts adequacy, foundation system, liquid impermeability, sloshing wave height and hydraulic mechanic connection systems are checked. The finite element method used in the study is a valid way of tank seismic design. This study may help engineers find proper methods for retrofit steel tanks.

Keywords: Retrofitting Steel Tanks, Ultrasonic Thickness Measurement, Seismic Usage Group

[1] STAR Yazılım Mühendislik ve Danışmanlık, İSTANBUL-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: kilicsamet123@gmail.com

3. Introduction

Large volumes of liquids are frequently stored in steel storage tanks in sectors like chemical processing, water treatment, and oil & gas. To avoid disastrous breakdowns during earthquakes, it is essential to guarantee the structural soundness and seismic safety of these tanks. The idea of retrofit of existing steel storage tanks is examined in this essay, along with its advantages and implications for improving structural robustness. According to Kılıç (2021, 2022, and 2024), base isolation, a method that separates the tank from its foundation, provides a workable way to lessen the negative effects of seismic forces. Studies on base-isolated tanks were carried out by Güler and Alhan between 2021 and 2024. The impact of CFRP coating on the buckling behavior of cylindrical shells for tank retrofit was investigated by Aydın et al. in 2022. The purpose of this study is to gather data on performance levels, retrofit techniques, and existing steel tanks used for storing chemicals. In addition to using ultrasonic thickness measurement (Teknik Muayene (2021)) for the site inspection as shown in figure 1, data is collected regarding the quality and quantity of the anchor bolt material, liquid levels, stiffner profile dimensions, reinforced concrete foundation, and other related topics. Then linear and nonlinear analysis were carried out. As a result of the analysis, deficiencies for typical tanks were identified and presented.



Figure 1. View of Tank Monomer Site

In case of damage in a possible earthquake, the chemical liquid in the tank may spread around. This could lead to a toxic environmental disaster, fire, or waste of valuable chemicals. For this reason, the tank's weight and the dynamic loads placed on it during seismic occurrences must still be supported by the supporting foundation and the dyke (reinforced concrete pool) design should be done according to required liquid capacity. In this study, all of these checks were done and the solutions for deficiencies were developed. All of these steel storage tank retrofit techniques are examined in this paper, along with the benefits and consequences for improving structural resilience.

2. Assessment of Tanks and Retrofit Solutions

As materials, AISI S304L (Stainless Steel) and Carbon Steel were used for tank shells. Soil class was ZD according to TBDY (2018). Acceleration coefficients (S_{DS} & S_{D1}) were 1,469 and 0,725 (TBDY (2018), ASCE7 (2016)). Tanks must continue their function during DD-1 level earthquakes, which have a 2% probability of occurring in 50 years. Additionally, in API 650

(2020), the building importance coefficient section is expressed as “Seismic Use Group”. Tanks containing hazardous (flammable) materials fall into SUG III. In other words, it is recommended that the building importance coefficient be taken as “1.5” as in our regulations. In figure 2, linear models of existing tanks are presented whereas in figure 3, nonlinear models are presented. From the analysis, overturning moments, sliding, buckling of tank shells, liquid impermeability, sloshing wave height and hydraulic mechanic connection systems were satisfied the conditions defined in Turkish Pipeline Systems and Liquid Storage Tanks Earthquake Regulation TBHSSDTDY (2021). Drift checks were done, and they were enough.

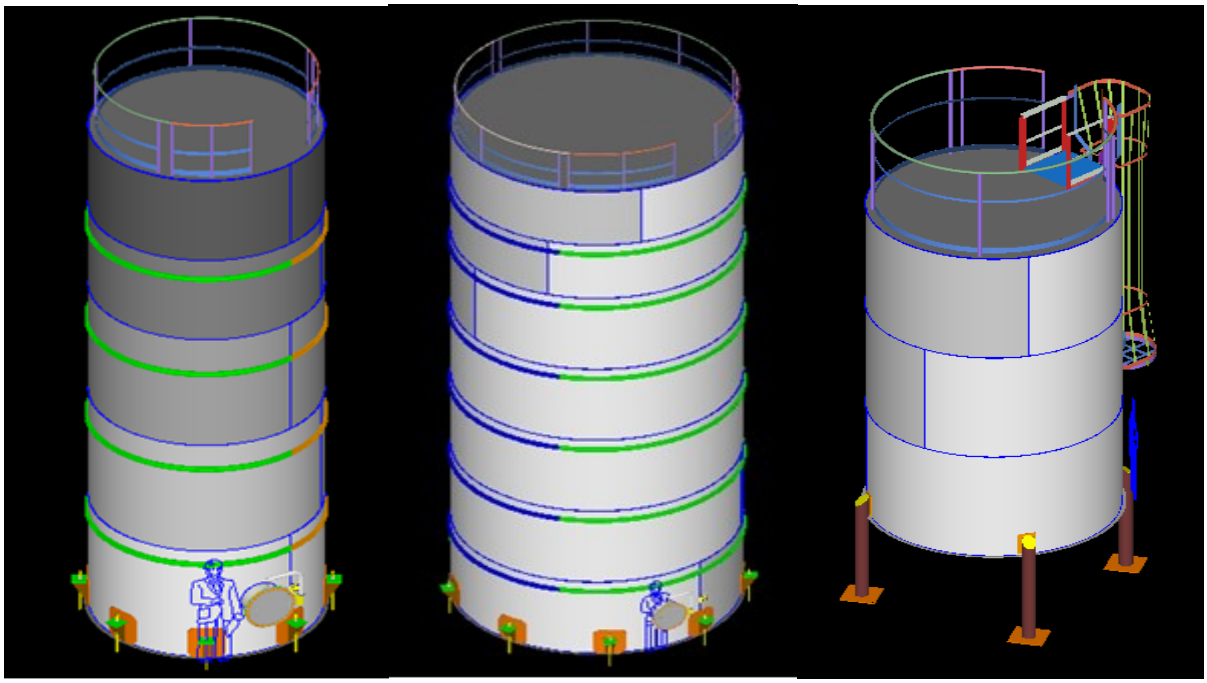


Figure 2. Linear Models of Existing Tanks (Ametank (2017))

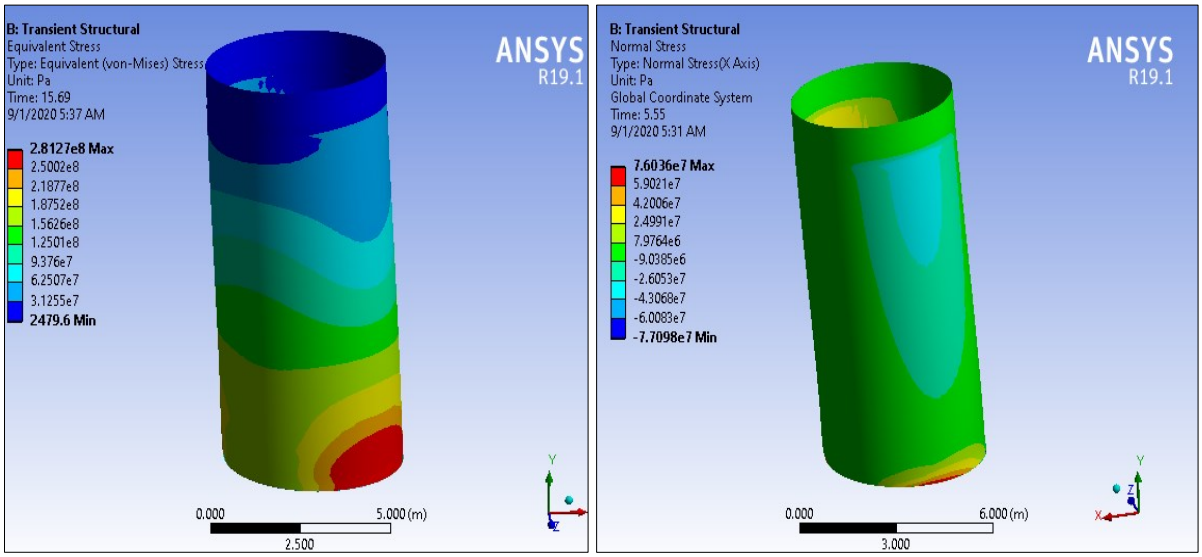


Figure 3. Nonlinear Models of Existing Tanks (ANSYS (2018))

However, the number and diameter of anchors and all the plates (repads) to which they were connected were insufficient. In addition, the thickness of the sheet metal, floor and roof sheets and the stiffening U profiles were found to be sufficient. It was determined that for some tanks, there were no anchors. According to analysis, tanks must be anchored. Otherwise, stability problems such as overturning under lateral loads will occur. As seen in Figure 4, it appears that one of the tank’s legs have seriously melted due to corrosion and have lost their function.

For this reason, a leg replacement was offered. Also, according to observations made in the field, there is currently elastoplastic buckling in the bottom sheet of the tank, as seen in Figure 4. The tank wall has failed and is about to reach a power depletion state. In this case, this tank must be replaced directly without any reinforcement. Another phenomenon for tank design is total buckling of structure. To prevent this collapse, buckling modes were controlled and the values were greater than 2 which means tanks were safe for this issue.



(a) (b)

Figure 4. Retrofit Solutions Leg Change (a) Replacing Whole Tank Structure (b)

In the calculations for some tanks, it was found that the tank needed to be anchored. Even though the calculations made for the roof and other hardware sheets revealed that the thickness was sufficient, without anchor bolts adequacy tank may lose their stability so required anchor bolt quantity and quality were calculated. With respect to those calculations, retrofit drawings and intervention sheets of tanks were prepared. Cathodic protection and heat insulation were recommended to slow the progression of corrosion. Reinforced concrete pedestals with a height of 20/30 cm were designed to prevent water and chemical contact in freestanding tanks. A reinforced concrete pool (dyke) in the operation area was built to trap the liquid that will overflow from the tanks for separate tanks. Grounding lug details are given for tanks with missing grounding ears. Heat exchangers were made for the required tanks. And finally, the steel bridges connecting the tanks were checked and some connection details were converted into slotted ones.

3. Results and Recommendations

Steel storage tanks can be made more seismically safe and structurally resilient by retrofitting them. They diminish the likelihood of failure and maintain the integrity of the tank and its contents by mitigating the harmful effects of seismic forces. Additionally, this minimizes the possibility of tank failure, lowering the possibility of leaks, spills, or structural collapse. However, inadequate initial seismic design of steel tanks is the most important risk. So, it must be eliminated at the beginning with regulations. If the tanks exist, they need additional structural and earthquake engineering service.

References

Ametank. (2017). Techno Soft, 11180 Reed Hartman Highway, Cincinnati, OH 45242.
ANSYS. (2018). Workbench user's guide. ANSYS Inc. Southpointe, 275, Technology Drive, Canonsburg, PA 15317.
API650. (2020). "Standard Welded Tanks for Oil Storage Appendix-E-Seismic Design of Storage Tanks", American Petroleum Institute
ASCE7, (2016). "Minimum design loads for buildings and other structures", ASCE/SEI 7-16. Reston, VA.", American Society of Civil Engineers.
Aydın, A. C., Bilen, M. B., and Maali, M. (2022). Effect of Hydrochloric Acid Corrosion and CFRP Coating on the Buckling Behavior of Cylindrical Shells under External Pressure. Scientia Iranica, 29 (6), 2886-2901. doi: 10.24200/sci.2021.57618.5332
Eurocode8. (2003). "Design of structures for earthquake resistance Part 4: Silos, tanks and pipelines", European Committee for Standardization.
Güler, E., and Alhan, C. (2021). Performance Limits of Base-Isolated Liquid Storage Tanks with/without Supplemental Dampers Under Near-fault Earthquakes. Structures, 33 (2021), 355–367. https://doi.org/10.1016/j.istruc.2021.04.023
Güler, E., and Alhan, C. (2024). Behavior of Base-Isolated Liquid Storage Tanks with Viscous Dampers under Historical Earthquakes Considering Superstructure Flexibility. Turkish Journal of Civil Engineering, 35(1), 109-138. https://doi.org/10.18400/tjce.1380129
Kılıç, S. (2024). Deprem Yalıtımlı Tank Tasarımında Yönetmeliklerin Doğrusal Olmayan Analiz Prensiplerinin İrdelenmesi. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 14(2), 551-575. https://doi.org/10.31466/kfbd.1385764
Kılıç, S., (2015). The Investigation of the 25 Percent Rule in Concentrically Brace Frame Dual System with Special Moment Frame. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
Kılıç, S., Akbaş, B., and Zülfikar, A. C., (2021). The evaluation of Seismic Behavior of Broad Tanks Subject to Strong Ground Motions Scaled with Different Approaches: 6th International Conference on Earthquake Engineering and Seismology. Gebze, Gebze Technical University.
Kılıç, S., Akbaş, B., Paolacci, F., and Shen, J., (2022). Seismic Behavior of Liquid Storage Tanks with 2D and 3D Base Isolation Systems. Structural Engineering and Mechanics, 83 (5), 627-644. doi:10.12989/sem.2022.83.5.627
Kılıç, S., Akbaş, B., Uçkan, E., ve Çakır, F., (2021). Endüstriyel Yapılarda Yatay Geniş Tanklar ile Dikey Narin Tankların Deprem Esnasındaki Davranışlarının ve Farklı Sismik Yalıtım Sistemleriyle Tasarımlarının İrdelenmesi. 9. Ulusal Deprem Mühendisliği Konferansı. İstanbul: Türkiye.
SAP2000, (2021). Structural Analysis Program, CSI., Berkeley, California.
TBDY. (2018). "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği", T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.
TBHSSDTDY. (2021). "Türkiye Boru Hattı Sistemleri ve Sıvı Depolama Tankları Deprem Yönetmeliği" T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ankara.
Teknik Muayene. (2021) Tarafından hazırlanmış ultrasonik muayene raporları.

Burkulması Önlenmiş Çaprazlar Bulunan ve Bulunmayan Betonarme Çok Katlı Yapıların Sismik Performanslarının Karşılaştırılması

Samet KILIÇ[1], Abdülhamit EROĞLU[2]

Özet

Ülkemizde ve dünyada yüksek bina stoku gittikçe artmaktadır. Malzeme teknolojisi geliştikçe yanal yük taşıyıcı sistemlerde de yenilikler olmaktadır. Örnek olarak, çelik çaprazlarla teşkil edilmiş dıştan destek sistemler, burkulması önlenmiş çaprazlar, sönümleyiciler vb. verilebilir. Bu sistemler aynı zamanda mevcut bir yapıyı güçlendirmek için de kullanılabilir. Bu çalışmada, bu tür sistemlerden biri olan burkulması önlenmiş çaprazların yüksek binaların sismik performansı üzerindeki etkilerinin incelemesi amaçlanmıştır. Tasarım için sonlu elemanlar yöntemleriyle beraber doğrusal olmayan zaman tanım alanı analizleri kullanılmıştır. Analizler sırasında yazılım olarak, ETABS ve Perform3D kullanılmıştır. Yapılar için, burkulması önlenmiş çaprazların plastik mafsal sonuçları ve çevrimsel döngüleri, DD-1 deprem seviyesi (Spektral büyüklüklerin 50 yılda aşılma olasılığının %2 ve buna karşı gelen ortalama tekrarlanma periyodunun 2475 yıl olduğu deprem yer hareketi) etkisi altında, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde tanımlanan tüm yapı için performans koşulları incelenmiştir. Burkulması önlenmiş çaprazların bulunduğu ve bulunmadığı iki ayrı yüksek yapıda, modal şekiller, enerji diyagramları, yanal ötelenmeler karşılaştırılmıştır. Çalışmada kullanılan zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz, yapıların sismik performansının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışmayla, yapı mühendislerinin burkulması önlenmiş çaprazların yüksek yapıların sismik performansı üzerindeki etkisi konusunda önemli bir bakış açısı kazanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Burkulması Önlenmiş Çaprazlar, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Yüksek Binalar, Performansa Dayalı Değerlendirme

The Seismic Performance Comparison of Reinforced Concrete Highrise Structures with/without Buckling Restrained Braces

Abstract

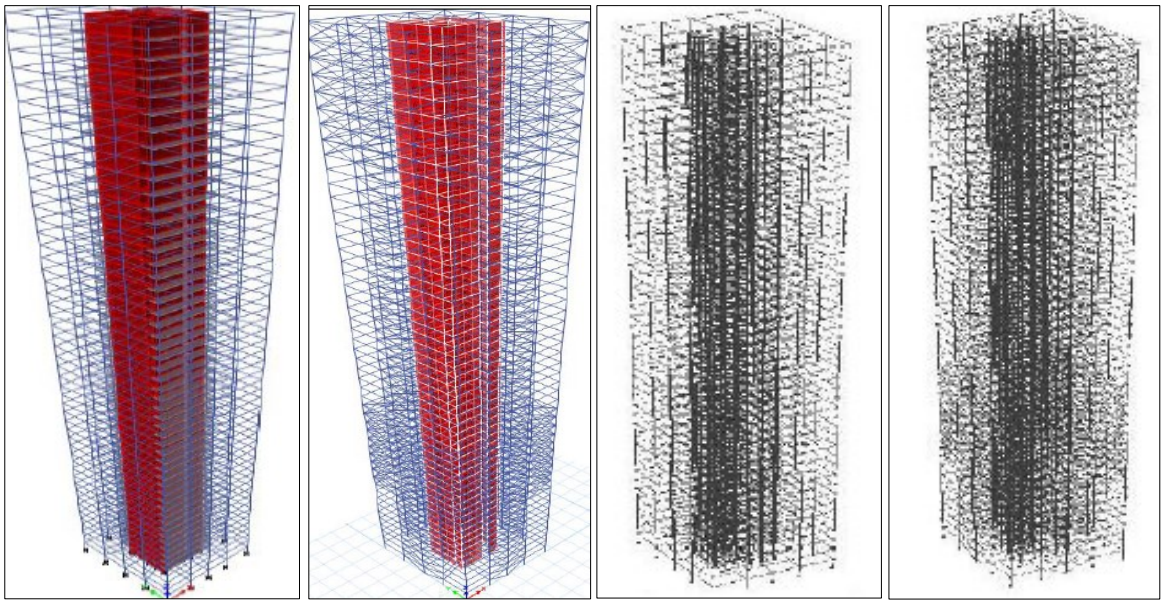
The stock of high-rise buildings is increasing in our country and in the world. As material technology develops, there are also innovations in lateral load-bearing systems: Outrigger systems with steel braces, buckling restrained braces, dampers, etc. These systems can also be used to retrofit an existing structure. This study aims to examine the effects of such systems on the seismic performance of high-rise buildings. For the design, finite element method with nonlinear time history analysis is used. During analysis, ETABS and Perform3D software are chosen as solution tools. For structures, plastic hinge results and hysteresis loops of buckling restrained braces are examined in order to satisfy the conditions defined in the seismic design code under the DD-1 earthquake level (Maximum considered earthquake). Performance conditions, defined in the TBDY 2018, for the structure are examined. Modal shapes, energy diagrams and lateral drifts are compared in two separate high-rise buildings with and without buckling-restrained braces. The nonlinear time history analysis used in the study is a wide-spread method to determine the seismic performance of structures. This study can give structural engineers a crucial aspect of buckling restrained braces effects on tall structures seismic performance.

[1] STAR Yazılım Mühendislik ve Danışmanlık, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Yapı Mühendislik İnş. ve Tic. Ltd. Şti., İSTANBUL-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: kilicsamet123@gmail.com

Keywords: Buckling Restrained Braces, Finite Element Method, Tall Buildings, Performance Based Assessment

1. Introduction

Engineers have created structural systems that do not buckle under pressure and exhibit smooth hysteretic behavior as a result of the bracing' buckling under horizontal pressures, such as earthquake stresses. BRB was used for the first time in Japan in 1987. It started to be employed in the US in the early 2000s, and since then, interest in BRB has grown significantly as indicated in the study done by Eroğlu (2017). Numerous analytical and experimental investigations have been conducted on this topic. Guoying (2005), completed a study about seismic design of tall building structures. Aukeman (2011) conducted an analytical study on tall buildings with buckling-restrained braced frame dual system. The design of steel braces alternative for BRBs in Highrise structures were also examined by Kılıç (2015). In this study, 50 story tall buildings with core shear wall and frames (tower type) was used (LATBSDC (2011)). The story height was 3,5m and the total height was 175m. ETABS (2000) and Perform3D (2006) software are selected as solution tools during analysis. As shown below (figure 1) four different models were prepared with/without BRBs. Two of them are linear and two of them are nonlinear models.



(a) (b) (c) (d)

Figure 1. Typical Tall Building ETABS Linear Model (a) Tall Building with BRB ETABS Linear Model (b) Typical Tall Building Perform3D Nonlinear Model (c) and Tall Building with BRB Perform3D Nonlinear Model (d)

50 MPa is used as the concrete's 28-day cylindrical strength. The reinforcement steel (S420) has a minimum yield strength of 420 MPa and a minimum fracture strength of 550 MPa. The minimum fracture strain ought to exceed 10%, which is the same as BS420C. The structure's performance requirements, as outlined in the TBDY 2018, are investigated. In accordance with the modeling methodologies, nonlinear time history analysis is a 3-D dynamic analysis procedure carried out in the time domain under suitably chosen and scaled ground motion records, where nonlinear features of structural elements are suitably taken into consideration. The NTHA is the direct, incremental integration of the coupled equations of motion of the structural system with multiple degrees of freedom in the time domain. Two distinct high-rise structures with and without BRBs are evaluated in terms of lateral drifts, energy diagrams, and modal forms.

1.1. Buckling-Restrained Brace Properties

For buckling restrained braces, yield strength was equal to 262 MPa. Elasticity modulus was 200000 MPa. The hardening effect correction coefficient was 1,25. Compressive strength correction coefficient was 1,1. Ratio of probable yield stress to characteristic yield stress R_y was 1,3. Buckling-Restrained Braces were modelled in the Perform 3D with BRB inelastic element is connected in series with an elastic spring (Eroğlu (2017)). The BRB backbone curves were modeled, as indicated below figure 2.

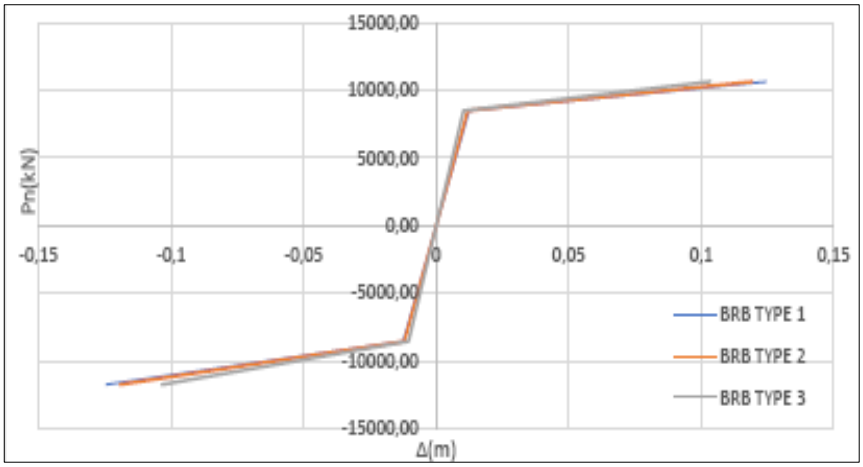


Figure 2. Backbone Curves of BRBs (Eroğlu (2017))

2. Seismic Hazard

For seismic hazard ZC soil site was chosen. Acceleration coefficients (S_{DS} & S_{D1}) were 0,931 and 0,331. (URL-1) Corner periods (T_A and T_B) were 0,071s & 0,356s. BRBFs of tall structures and nonlinear dynamic analysis of the model buildings, which are typical, were conducted using ground motion data during the assessment phases of this study. The critical damping ratio is assumed to be %2,5. TBSC (2018) states that 11 pairs of ground motions must be chosen for this building's assessment; however, for this study, seven pairs of ground motions are chosen, which are DD3 and DD1 (MCE) earthquakes for the location of tall buildings (Kılıç (2021, 2022, 2024). Ground motions for the DD1 target spectrum are provided in Table 1.

Table 1. Selected ground motions

Year	Earthquake Name	M_w	Station
1992	Landers	7,28	Barstow
1999	Hector Mine	7,13	Hector
1999	Kocaeli, Turkey	7,51	Göynük
1999	Hector Mine	7,13	Joshua Tree
1999	Kocaeli, Turkey	7,51	Arçelik
1992	Landers	7,28	Joshua Tree
1999	Düzce, Turkey	7,14	Lamont 1061

3. Comparison of Two Tall Buildings' Results

This section presents the analysis's findings for the two different kinds of tall buildings. Under DD-1 Level Earthquake (MCE), the structural behavior of two different kinds of tall buildings is compared. The following is a comparison of the outcomes for two different kinds of tall buildings: Modes, diagrams of energy and drifts.

3.1. Modes

The effective mass ratio of the first 3 modes is provided in Table 2, which compares the first 3 mode shapes of the two kinds of structural models. It seems that natural vibration periods of building with BRBs are shorter than the building without BRBs in both directions.

Table 2. Modal Results of Buildings with/without BRBs

Mode	Without BRBs			With BRBs		
	Period	SUM UX	SUM UY	Period	SUM UX	SUM UY
1	7,50	70,46	0,01	4,325	68,88	0,002
2	7,04	70,47	66,32	4,008	68,88	67,04
3	4,90	70,47	66,61	2,384	68,88	67,06

3.2. Energy Diagrams

Energy diagrams for two structures are included in Table 5.5 so that the used and typical BRBF of tall buildings may be compared. It is evident that energy diagrams under various ground motions provide insight into the behavior and efficacy of BRBF.

Table 3. Energy Diagrams of Buildings with/without BRBs

Earthquake	Without BRBs		With BRBs	
	H1 Load (kNm)	H2 Load (kNm)	H1 Load (kNm)	H2 Load (kNm)
Düzce, Lamont	43140	41700	32120	26620
Hector Mine, JOS	24560	27460	43780	47250
Kocaeli, Arçelik	110100	65360	71840	108300
Landers, BRS	62430	66380	89030	108300
Kocaeli, Göynük	29370	21390	24680	40340
Hector Mine, HEC	28740	29220	27580	32020
Landers, JOS	31440	30600	69140	53280

3.3. Drifts

The average of the NLTH analysis for the MCE plotted for the given provides the basis for the story drift ratios. All of the story's drift ratios in figure 3 are less than 3% of the average drifts or less than 4.5% of the story drift ratio for each story, as specified in TBSC 2018, according to the drift for tall buildings utilized BRBFs.

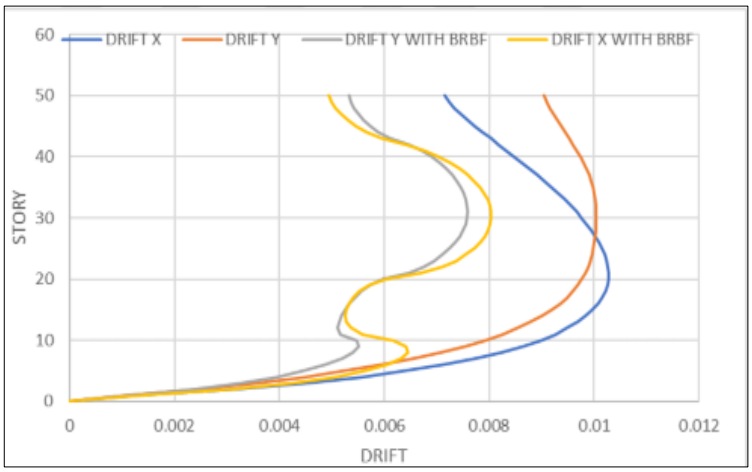


Figure 3. Drift Results of Structures (Eroğlu (2017))

4. Results

The limits of strain for columns and beams in TBSC2018 were compared with the NLTH results using ground motion data for each orthogonal direction. Based on the findings, the nonlinear results of each building satisfied the desired performance level “Collapse Prevention” under DD-1 (MCE) earthquake. Also, the "Immediate Occupancy" target performance level is provided by the two structures under DD-3 earthquake. When modes are compared, the building’s natural vibration period with BRBs is shorter. Energy diagram results show that buildings consumed the same amount of energy however, in the building without BRBs inelastic energy consumption in beams are more dominant, whereas BRBs worked efficiently in the other type of building. Finally, drift results show that BRBs decrease drift values, especially in upper stories.

References

ACI (American Concrete Institute), (2011), Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-11) and Commentary, MI, USA.

ASCE7, (2016). “Minimum design loads for buildings and other structures”, ASCE/SEI 7-16. Reston, VA.”, American Society of Civil Engineers.

Aukeman L. J. et. al. (2011), Evaluation of the ASCE 7-05 Design Rule for Relative Strength in a Tall Buckling-Restrained Braced Frame Dual System, San Luis Obispo, CA, USA.

Eroğlu, A., (2017). Seismic Design Optimization and Seismic Performance of Tall buildings and Seismic Performance. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

ETABS, (2000). Extended 3d Analysis of Building Systems, Computers and Structures Inc., Berkeley, California.

Guoying X.R.D., (2005), Performance-Based Seismic Design of Tall Building Structures Beyond the Code-Specification, 2005-01.

Kılıç, S. (2024). Deprem Yalıtımlı Tank Tasarımında Yönetmeliklerin Doğrusal Olmayan Analiz Prensiplerinin İrdelenmesi. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 14(2), 551-575. https://doi.org/10.31466/kfbd.1385764

Kılıç, S., (2015). The Investigation of the 25 Percent Rule in Concentrically Brace Frame Dual System with Special Moment Frame. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kılıç, S., Akbaş, B., and Zülfikar, A. C., (2021). The evaluation of Seismic Behavior of Broad Tanks Subject to Strong Ground Motions Scaled with Different Approaches: 6th International Conference on Earthquake Engineering and Seismology. Gebze, Gebze Technical University.

Kılıç, S., Akbaş, B., Paolacci, F., and Shen, J., (2022). Seismic Behavior of Liquid Storage Tanks with 2D and 3D Base Isolation Systems. Structural Engineering and Mechanics, 83 (5), 627-644. doi:10.12989/sem.2022.83.5.627

LATBSDC, (2011), An Alternative Procedure for Seismic Analysis and Design of Tall Buildings Located in The Los Angeles Region – A Consensus Document, Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council, Los Angeles, CA.

PERFORM 3D, (2006), Nonlinear Analysis and Performance Assessment for 3D Structures, Computers and Structures Inc. Berkeley, California.

TBDY. (2018). “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği”, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.

URL-1: http://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi., (Erişim Tarihi: 13/10/2016)

Afetlere Dayanıklı Bir Ekonomi İnşa Etmek: Küresel Dersler ve Türkiye'ye Özgü Çözümler

Oytun MEÇİK [1]

Özet

Bu çalışmanın amacı, afetlere karşı dayanıklı bir ekonomi inşa etmenin önemini vurgulamak ve küresel örneklerden yola çıkarak Türkiye'ye özgü çözüm önerilerini geliştirmektir. Doğal afetler, ekonomik büyüme ve sosyal refah üzerinde kalıcı olumsuz etkiler yaratmakta, bu durum ise etkili bir strateji ve bütünleşik politikaların geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Afetlerin yol açtığı kayıpları en aza indirmek için sadece fiziki yapıların değil, aynı zamanda sosyal yapının da güçlendirilmesi gerekmektedir. Japonya, Bangladeş ve Hollanda gibi ülkelerin başarılı afet yönetimi uygulamaları, Türkiye için değerli dersler sunmaktadır. Örneğin, Japonya'nın sismik dirençli şehir planlaması, inşaat standartları ve teknoloji kullanımıyla depremlere karşı hazırlıklı olma konusundaki yaklaşımını ortaya koymaktadır. Bangladeş, sel felaketlerine karşı toplumsal dayanışmayı ön planda tutan ve yerel toplulukları güçlendiren bir model geliştirmiştir. Hollanda'nın mühendislik çözümleri ise su yönetimi ve iklim değişikliği ile mücadele konularında örnek teşkil etmektedir. Türkiye'de, kentsel dönüşüm ve sigorta sistemleri açısından güçlendirilmesi gereken afet yönetim politikaları, deprem ve iklim değişikliği kaynaklı risklerle başa çıkmak için kritik bir öneme sahiptir. Tarımsal alanda sürdürülebilir stratejilerin geliştirilmesi, gıda güvenliğini sağlamak açısından gereklidir. Toplumun afet bilincinin artırılması ve sosyal dayanışmanın güçlendirilmesi, afetlere karşı direncin artırılmasında hayati bir rol oynamaktadır. Sonuç olarak, Türkiye'nin ekonomik büyümesi ve sürdürülebilir kalkınması, ancak afetlere dayanıklı bir altyapı ve toplumsal birlikle mümkün olacaktır. Küresel deneyimlerden ders alarak Türkiye'ye özgü çözüm önerilerinin hayata geçirilmesi, sürdürülebilir güçlü bir geleceğin temellerini atacaktır.

Anahtar Kelimeler: Afet yönetimi, dayanıklılık, sürdürülebilir ekonomi, Türkiye

Building a Disaster-Resilient Economy: Global Lessons and Türkiye-Specific Solutions

Abstract

The aim of this paper is to emphasize the importance of building a disaster-resilient economy and to develop Türkiye-specific solutions based on global cases. Natural disasters have lasting negative impacts on economic growth and social welfare, necessitating the development of effective strategies and integrated policies. To minimize the losses caused by disasters, it is essential to strengthen not only physical infrastructure but also the social fabric. Successful disaster management practices from countries like Japan, Bangladesh, and the Netherlands provide valuable lessons for Türkiye. For instance, Japan's seismic-resistant urban planning and construction standards highlight its earthquake preparedness through advanced technology. Bangladesh has developed a model that prioritizes community solidarity and empowers local communities to respond to flood disasters. Meanwhile, the Netherlands' engineering solutions serve as an example for water management and climate change adaptation. In Türkiye, it is crucial to strengthen disaster management policies concerning urban transformation and insurance systems to address risks associated with earthquakes and climate change. Developing sustainable strategies in the agricultural sector is essential for ensuring food security. Increasing public awareness of disaster preparedness and strengthening social solidarity play a vital role in enhancing

[1] Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, ESKİŞEHİR-TÜRKİYE

resilience against disasters. Ultimately, Türkiye's economic growth and sustainable development can only be achieved through a resilient infrastructure and social cohesion in the face of disasters. By learning from global experiences and implementing Türkiye-specific solutions, we can lay the foundations for a sustainable and strong future.

Keywords: Disaster management, resilience, sustainable economy, Türkiye

1. Giriş

Afetler, tarihin her döneminde toplumlar üzerinde derin sosyal, ekonomik ve çevresel etkiler bırakmıştır. Bu, yalnızca can kayıplarına yol açmakla kalmaz, aynı zamanda uzun dönemde ekonomik istikrarı tehdit eder ve ülkelerin sürdürülebilir kalkınma sürecini baltalar. Örneğin, 1999 Marmara Depremi'nin Türkiye ekonomisine maliyeti, dönemin gayri safi yurtiçi hasılasının yaklaşık %7'sine ulaşmıştır (World Bank, 2000). Benzer şekilde, 2011 yılında Japonya'da meydana gelen Tōhoku depremi ve ardından gelen tsunami, dünyanın en büyük üçüncü ekonomisinin toparlanma sürecini yıllarca etkilemiştir (Kajitani vd., 2013). Bu durum, afetlerin ekonomik etkilerini azaltmak için dirençli bir ekosistemin oluşturulması gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır.

Afet dirençliliği, yalnızca afetlerin meydana gelmesinden sonra zararları telafi etmekle sınırlı bir kavram değildir. Aksine, bu dirençliliği inşa etmek, ekonomik sistemlerin dayanıklılığını artırarak afetlerin doğrudan ve dolaylı etkilerini minimize etmeyi hedefler. Bu bağlamda, uluslararası literatür, her 1 birim önleme yatırımının 7 birim müdahale maliyetini engellediğini ortaya koymaktadır (Shreve & Kelman). Dolayısıyla, maliyet-etkin stratejiler geliştirmek ve uygulamak, yalnızca ekonomik kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda toplumun refahını artırır ve krizlerin sosyal etkilerini hafifletir.

Bu çalışmada, dünyadaki çeşitli afet yönetimi ve dirençlilik yaklaşımlarından hareketle Türkiye için çözümler sunulmaktadır. Türkiye hem jeolojik hem de iklimsel açıdan yüksek riskli bir bölgede yer almaktadır ve bu nedenle afetlerin olumsuz etkilerine maruz kalma potansiyeli daha yüksektir. Örneğin, İstanbul gibi bir metropolde olası bir deprem senaryosu, sadece kent ve bölge ekonomisini değil, aynı zamanda Türkiye ekonomisinin dinamiklerini ciddi şekilde etkileyebilir. Bu nedenle, Türkiye özelinde afet dirençliliği stratejilerinin geliştirilmesi, ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılmak ve sosyal refahı korumak açısından kritik bir öneme sahip olmanın yanında ulusal bir güvenlik meselesidir. Çalışma, öncelikle afetlerin ekonomik etkilerini değerlendirmekte, ardından dünyadan seçilmiş örnekler üzerinden afet dirençliliği stratejilerini analiz etmekte ve son olarak Türkiye'nin mevcut durumunu değerlendirerek politika önerileri sunmaktadır. Böylece afet risk yönetiminde proaktif yaklaşımların önemi vurgulanmakta ve politika yapıcılara yönelik Türkiye spesifik çözüm yolları önermektedir.

2. Afetlerin Ekonomik Etkileri: Derinleşen Bir Kriz

Doğal afetlerin ekonomik etkileri yalnızca altyapı ve üretim kayıplarıyla sınırlı değildir. Görünen maliyetlerin yanında görünmeyen pek çok maliyet ve cari dönemdeki maliyetlerin yanında pek çok uzun döneme yayılan maliyet söz konusu olur. Bu durum, işsizlik oranlarının artması, piyasa dengesizliklerine bağlı irrasyonel fiyatlama hareketleri, sermaye çıkışı ve makroekonominin kredi notunun düşmesi gibi sonuçlara yol açar.

2.1. Küresel Verilerle Afet Ekonomisi

Afetlerin ekonomi üzerindeki çok boyutlu maliyetlerine küresel ekonomiden bazı örnekler vermek mümkündür. Japonya'da meydana gelen Kobe depreminin toplam maliyeti 200 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. Ancak Japonya'nın gelişmiş altyapısı ve afet sonrası ekonomik toparlanma stratejileri, ülkenin hızla toparlanmasını sağlamıştır (Horwich, 2000). 2022 yılında 33 milyon insanı etkileyen Pakistan'daki sel felaketinin maliyeti, ülkenin yıllık

GSYİH'sinin %10'u kadar olan 40 milyar dolar olarak tahmin edilmiştir. Bu durum, Pakistan ekonomisinde derin bir resesyona yol açmıştır (UNDP, 2022).

2.2. Türkiye'deki Afet Ekonomisi

Türkiye, ülke ölçeğinde afetlerle sıklıkla karşı karşıya kalan bir ülkedir. Bu afetlerin ekonomik etkileri büyük oranda altyapı kayıpları ve üretim kesintileri üzerinden zamana yayılmış biçimde ve geniş çaplı olarak hissedilmektedir. Örneğin, 2023 Kahramanmaraş depremleri Türkiye'nin 11 ilini etkilemiş ve yalnızca konut sektöründeki doğrudan hasar maliyeti 18 milyar dolar olarak hesaplanmıştır (Gunasekera vd., 2023). Bunun yanında üretim kayıpları, işsizlik oranındaki artış ve iç göç hareketleri ile makroekonomik boyutta geniş etkilere söz konusu olmuştur (Yılmaz, 2023). Yine 2021 yılında İzmir'de meydana gelen görece daha küçük ölçekli deprem, kent ekonomisine yaklaşık 2,5 milyar dolar zarar vermiştir. Bunun %70'i konut ve altyapı hasarından kaynaklanmıştır.

Türkiye, Küresel Afet Dirençliliği Endeksi'nde 2024 yılı itibarıyla 125 ülke arasında 53. sırada yer almaktadır (FM, 2024). Ancak afet dirençliliği konusunda yapılacak reformlarla Türkiye'nin, ilk 30 ülke arasına girme potansiyeline sahip olduğu değerlendirilmektedir. Bu durum uzun vadede ekonomik büyümeyi desteklemenin yanında uluslararası arenada ekonomiye duyulan güveni artıracaktır.

3. Afetleri Önlemek: Önleme Yatırımlarının Ekonomik Arka Planı

Afet dirençli bir ekonomi, yalnızca felaketlerin maliyetlerini azaltmakla kalmaz; aynı zamanda uzun vadeli sürdürülebilir kalkınmayı mümkün kılar. Dolayısıyla afetlere karşı ekonomik dayanıklılığını artırmak için hem küresel iyi uygulamalardan ilham alınması hem de özgün ihtiyaçların dikkate alınması gerekmektedir. Bu bağlamda;

- Kentsel dönüşüm ve altyapı yatırımları,
- Afet finansmanı ve sigorta sistemlerinin genişletilmesi,
- Toplumsal bilincin artırılması,
- Yerel yönetimlerin kapasitelerinin güçlendirilmesi gibi adımlar, afetlere karşı daha dirençli bir ekonomi inşa edilmesini sağlayacaktır (Tan, 2023).

Unutulmamalıdır ki, 1 birim önlem maliyeti, 7 birim müdahale maliyetini önler. Bu nedenle, afet öncesi alınacak her türlü tedbir, sadece ekonomik verimliliği değil, aynı zamanda insan yaşamını ve toplumsal istikrarı koruma açısından da kritik önemdedir.

3.1. Küresel Deneyimler

Bir ülke ekonomisinin afetlere dirençli hale getirilmesi kuşkusuz bu alanda önceden belirlenen stratejiler çerçevesinde tasarlanacak önlemlere ve yapılacak yatırımlara bağlıdır. Bu konuda pek çok küresel deneyimden yararlanmak mümkündür. Bunlardan Katrina kasırgası önlemlerine bakıldığında ABD'nin, altyapıyı güçlendirme ve su yönetimi projelerine yılda 5 milyar dolar yatırım yaparak benzer büyüklükteki bir felaketin maliyetini %60 oranında azaltmayı öngördüğünden söz edilebilir (FEMA, 2015). Yine hasılasının %0,5'ini düzenli olarak afet önleme politikalarına ayıran Hollanda, Delta projesi kapsamında sel önleme sistemlerine yaptığı yatırımlarla yılda yaklaşık 3 milyar euro tasarruf sağlamaktadır (Goemans & Visser, 1987).

3.2. Türkiye'de Önleme Maliyetleri ve Fayda Analizi

Türkiye'de afet riskini azaltmak için çeşitli projeler yürütülmesi benzer şekilde afet kaynaklı makroekonomik kayıpların azaltılmasını sağlayacaktır. Bunlardan kentsel dönüşüm projeleri, riskli yapı oranının yaklaşık %20 olarak tahmin edildiği Türkiye'de, bu yapıların dönüştürülmesi için yılda 15 milyar TL yatırım yapılması yoluyla, her yıl olası afet maliyetinden yaklaşık 150 milyar TL tasarruf sağlanabileceği öngörülmektedir. Afet önleme ve afet sonrasındaki kayıpların giderilmesi amaçlı afet sigortaları ise bu sürecin finansman boyutunu ilgilendiren önemli bir ayağı karşımıza çıkarır. Zorunlu Deprem Sigortası

kapsamındaki sigortalı konut oranı %59 düzeyindedir. Sigorta kapsamının artırılması yoluyla afet sonrası finansal yükün %30 oranında azaltılması sağlanabilir (DASK, 2023).

4. Türkiye'ye Özgü Çözümler

Türkiye'de afet dirençli bir ekonomi inşa etmek adına atılabilecek pek çok adımdan söz edilebilir. Bu stratejik adımlar sadece afet dirençliliğini sağlamak ve afet anındaki kayıpları azaltmakla kalmayıp ekonominin sürdürülebilir kalkınma hedefleri çerçevesinde mesafe kat etmesini de sağlayacaktır.

- Sismik erken uyarı sistemleri, depremin merkez üssüne yakın bölgelerde bile insanlara 10-15 saniyelik bir uyarı süresi tanımaktadır. Türkiye'de mevcut sistemlerin geliştirilmesi, özellikle sanayi tesislerinde ve toplu taşıma sistemlerinde can ve mal kaybını önemli ölçüde azaltabilir.
- Afet finansmanı mekanizmalarının geliştirilmesi ve afet tahvilleri gibi yenilikçi finansman araçlarına başvurulması sağlanabilir.
- Toplumun afetlere hazırlıklı olması, maliyetlerin düşürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Literatür, afet eğitimi alan bireylerin maddi kayıplarının daha az olduğunu göstermektedir (Torani vd., 2019).
- Kentsel dönüşümün hızlandırılması ve akıllı şehir teknolojilerinin entegrasyonunun sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda binaların gerçek zamanlı olarak izlenmesini sağlayacak dijital platformlar oluşturulmalıdır. Uydu görüntüleme ve yapay zekâ kullanılarak afet riski taşıyan bölgelerin daha doğru ve hızlı şekilde analiz edilmesi mümkün olabilir. Özel sektörün kentsel dönüşüme katılımını sağlamak için düşük faizli krediler ve vergi teşvikleri gibi araçlar geliştirilmelidir.
- Altyapının güçlendirilmesi ve yatırımların optimize edilmesi sağlanabilir. Bu kapsamda afet durumlarında ulaşımı aksatmayacak şekilde altyapı yatırımları yapılmalı, enerji hatları dayanıklı hale getirilmeli, özellikle okullar, hastaneler ve hükümet binaları gibi kamu binaları afetlere karşı daha dayanıklı hale getirilmelidir.
- Yerel yönetimler, afet sonrası toparlanma sürecinde önemli bir role sahiptir. Ancak kaynak eksikliği ve koordinasyon sorunları, bu süreçte etkinliklerini azaltmaktadır. Dolayısıyla bağımsız yerel afet yönetim birimleri kurulmalı ve belediyelerin bu birimlere daha fazla kaynak aktarması sağlanmalı, afet sonrası denetim mekanizmaları güçlendirilerek kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayacak şeffaflık artırılmalı, afet risk haritaları her yerel yönetim tarafından düzenli olarak güncellenmeli ve kamuya açık hale getirilmelidir.
- Veriye dayalı karar alma süreçlerinin güçlendirilmesi büyük bir öneme sahiptir. Zira afet yönetimi ve planlaması, doğru verilere dayalı olmak zorundadır. Türkiye, veri toplama ve analiz kapasitesini artırmak için ulusal afet veri merkezi kurulmalı ve tüm kamu kurumlarının erişimine açılmalıdır. Bu sayede yapay zekâ ve büyük veri analitiği kullanılarak afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri daha doğru tahmin edilebilir.

5. Sonuç

Afet dirençliliği, ekonomik sürdürülebilirlik açısından hayati bir öneme sahiptir. Küresel deneyimler, afet önleme maliyetlerinin, müdahale ve yeniden inşa maliyetlerine göre çok daha düşük olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin, afet riskini azaltmak için kentsel dönüşüm projelerine, finansal dayanıklılığı artırmaya ve toplum bilincini geliştirmeye odaklanması gerekmektedir. Bu stratejiler, hem ekonomik kayıpları en aza indirecek hem de Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasını destekleyecektir.

Afetlere karşı dirençli bir ekonominin inşası, sadece kayıpların telafisi için değil, toplumsal refahı artırmak ve ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılmak için bir zorunluluktur. Türkiye, jeolojik ve coğrafi yapısı gereği yüksek risk potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, küresel

deneyimlerden alınan derslerin, ulusal düzeyde güçlü ve bütüncül bir politika çerçevesiyle hayata geçirilmesi kritik öneme sahiptir. Bu çerçevede afet dirençliliği bakımından en kritik politika alanları olarak; kentsel dönüşüm ve akıllı şehirlerin yapılandırılması, afet finansmanına yönelik yeni modeller geliştirilmesi, afet farkındalığı ve eğitime yatırım yapılması, altyapının güçlendirilmesi ve yatırım optimizasyonu sağlanması, yerel yönetimlerin güçlendirilmesi ve veriye dayalı karar alma süreçleri yerleştirilmesi sıralanabilir.

Afet dirençli bir Türkiye ekonomisi ekonomik ve toplumsal olumlu sonuçlarının yanı sıra dünya genelinde de mesafe katedilmesine olanak sağlayacaktır. Bunun makroekonomideki çarpan etkisi ekonomik istikrarı ve refah seviyesindeki artışı da destekleyecek ve gelişmiş bir ekonomi olma yolunda bütünleşik yapı ortaya çıkaracaktır. Unutulmamalıdır ki, 1 birim önlem maliyeti, 7 birim müdahale maliyetini önler. Bu nedenle, afet öncesi alınacak her türlü tedbir, sadece ekonomik verimliliği değil, aynı zamanda insan yaşamını ve toplumsal istikrarı koruma açısından da kritik önemdedir.

Kaynaklar

DASK (2023). 2023 Faaliyet Raporu. Erişim: https://dask.gov.tr/upload/DASK_2023_Faaliyet%20Raporu.pdf
FEMA (2015). Emergency management: FEMA has made progress since hurricanes Katrina and Sandy, but challenges remain. Erişim: https://www.gao.gov/products/gao-16-90t
FM (2024). FM resilience index. Erişim: https://www.fm.com/resources/resilience-index/explore-the-data/?
Goemans, T. & Visser, (1987). The delta project: The Netherlands experience with a megaproject for flood protection. Technology in Society, 9 (1), 97-111.
Gunasekera, R., Ishizawa, E., Oscar, A., Daniell, J. E., Pomonis, A., Macabuag, J. L., David, C., Brand, J., Schaefer, A., Romero, H., Roberth, A., Esper, S., Otálora, S. G., Khazai, B. & C., Kerri, D. (2023). Global Rapid Post-Disaster Damage Estimation (GRADE) Report: February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquakes - Türkiye Report. Washington, D.C.: World Bank Group.
Horwich, G. (2000). Economic Lessons of the Kobe Earthquake. Economic Development and Cultural Change, 48 (3), 521–542.
Kajitani, Y., Chang, S.E. & Tatano, H. (2013). Economic Impacts of the 2011 Tohoku-Oki Earthquake and Tsunami. Earthquake Spectra. 29 (1), 457-478.
Shreve, C. M. & Kelman, I. (2014). Does mitigation save? Reviewing cost-benefit analyses of disaster risk reduction. International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol. 10, Part A, 213-235.
Tan, M. C. J. (2023). Building resilience and community-based disaster risk management (CBDRM): Experiences and lessons from communities in the Philippines. In Singh, A. (eds) International Handbook of Disaster Research. Singapore: Springer.
Torani, S., Majd, P.M., Maroufi, S.S., Dowlati, M. & Sheikhi, R. A. (2019). The importance of education on disasters and emergencies: A review article. J Educ Health Promot. 24 (8), 85.
UNDP (2022). Pakistan Floods 2022: Post-Disaster Needs Assessment. Erişim: https://www.undp.org/pakistan/publications/pakistan-floods-2022-post-disaster-needs-assessment-pdna#
World Bank. (2000). Turkey Marmara Earthquake Assessment Report. Erişim: https://documents1.worldbank.org/curated/en/474251468781785112/pdf/273800Marmara010Assessment01public1.pdf
Yılmaz, K. (2023). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremlerinin Ekonomik Etkisi. BETAM Araştırma Notu 23/270.

Transfer Derin Öğrenme ile Uydu Görüntüsü Sınıflandırması: Doğal Afet Tespiti Üzerine Bir İnceleme

Fatma ELİK[1]

Özet

Doğal olaylar hala günümüzde teknolojiyi geliştiren insanoğlunun kontrol edemediği ve etkisinde kalabildiği olaylardan olmakta ve afet olarak adlandırılabilmektedir. Türkiye, Kahramanmaraş depremlerinde hazırlıksız yakalanarak bunu en acı şekilde yaşayan ülkeler arasında olmuştur. Aynı şekilde görülmüştür ki, deprem sonrası mevcut uydu görüntüleri ve derin öğrenme yöntemleri hızlı sonuç almak için otoritelerce kullanılmıştır. Bu çalışmada, uydu görüntülerinden afet sınıflandırmasına zaman kazandırabilecek alternatif bir yöntem olarak transfer öğrenme düşünülmüştür. Derin öğrenmede daha önce eğitilmiş bazı modeller transfer öğrenme ile kullanılarak, uydu görüntüleri üzerinde afet sınıflandırması yapmak için kullanılmıştır. Transfer öğrenme için Unet modeli, EfficientNet-B0, EfficientNet-B4, MobileNet-V2, ResNet-50, DenseNet-121 ve Xception gibi backbone eklenerek kullanılmıştır. Veri seti olarak Xview2 yarışmasında oluşturulan XBD veriseti seçilmiş ve sadece afet sonrası veriler kullanılarak veri seti doğal afet tiplerine göre deprem, yangın, sel, kasırga, tsunami ve volkan olarak altı sınıfa ayrılmıştır. Görüntülerin boyutları her modele uygun hale getirilecek şekilde ön işleme tabi tutulmuş, deneyler sonrasında sonuçlar karşılaştırılmıştır. Transfer öğrenme, eğitildiği veri setine göre fully connected katmanları özelleştirilirse kullanılabilecek güçlü bir yöntem olması sebebiyle tercih edilmiş, çalışmada avantajları ve dezavantajları ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada araştırma konusu doğal afet sonrası afet tespitlerinde transfer öğrenmenin kullanılması ve optimize edilmesi, nasıl avantajlar ve dezavantajlar sağlamaktadır sorusunu cevaplamak ve performans farklılıklarını göstermektir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Uzaktan Algılama, Uydu Görüntüleri, Derin Öğrenme, Afet Tespiti

Satellite Image Classification with Transfer Deep Learning: A Study on Natural Disaster Detection

Abstract

Natural events can still be called disasters because they are events that humans, who have developed technology, cannot control and can be affected by. Turkey was not prepared for the Kahramanmaraş earthquake series and was among the countries that were most affected. It has also been shown that after the earthquake, available satellite images and deep learning methods were used by the authorities to achieve quick results. In this study, transfer learning is considered as an alternative method to save time in classifying disasters from satellite imagery. Some models previously trained with deep learning are used with transfer learning to perform disaster classification on satellite images. For transfer learning, the UNet model, Efficient Net-B0, EfficientNet-B4, MobileNet-V2, ResNet-50, DenseNet-121 and Xception are used by adding a backbone. The XBD dataset created as part of the Xview2 competition was selected as the dataset. Using post-disaster data, the dataset was categorized into six classes according to natural disasters: Earthquake, Fire, Flood, Hurricane, Tsunami and Volcano. The images were preprocessed to match the dimensions of each model and the results were compared after the experiments. Transfer learning is preferred because it is a powerful method that can be used when the fullyconnected layers are adapted to the dataset on which they were trained. Its advantages and disadvantages are compared in this study. The research topic of this study is to answer the question of how the use and optimization of transfer learning

[1] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem ve Zemin İnceleme Şube Müdürlüğü, 34146, İSTANBUL,TÜRKİYE.

offers advantages and disadvantages in the detection of disasters after natural catastrophes and to show the differences in performance.

Keywords: Disaster Management, Remote Sensing, Satellite Imagery, Deep Learning, Disaster Detection

1. Giriş

Yer gözlemi, uydu görüntüsü, hava fotoğrafı gibi uzaktan algılama veri kaynakları kullanılarak yer yüzü ile ilgili yapılan incelemeleri kapsamaktadır. Böyle bir çalışma alanının insani konularla kesişmemesi kaçınılmazdır. Ülkemizde Kahramanmaraş deprem serileri olduğunda hızlı hasar tespiti için Copernicus Acil Durum Yönetim Sistemi bina bazında hasar tespiti yapmıştır (European Union, 1995-2024, n.d.). Ayrıca, Maxar Açık Veri Programı depremden kısa bir süre sonra uydu görüntülerini kamunun paylaşımına açmıştır (Turkey earthquake 2023).

Bunun yanı sıra dünyada bu ilgi çekici konu için birçok araştırma yayımlanmıştır. Bu çalışmalarda benzer şekillerde uydu görüntüleri ya da hava fotoğrafları ile derin öğrenme modelleri kullanarak sınıflandırmalar yapılmıştır (Asif vd., 2021; “Classification of Natural Disaster Using Satellite & Drone Images With CNN Using Transfer Learning,” 2021; Coopen & Pudaruth, 2024; Nasir vd., 2022; Sheth vd., 2024).

Bu çalışmanın amacı, transfer derin öğrenme ile uydu görüntüleri kullanılarak afet tipine göre sınıflandırma yapmaktır. Afet yönetiminde hızlı müdahale kritik bir konudur ve yeryüzü gözlemleri bu konuda büyük bir yardımcıdır. Uydu görüntüleri, geniş bir alana erişim sağlaması nedeniyle büyük ölçekli analizler için eşsiz bir kaynaktır. Bilgisayarlı görü tekniklerinin kullanılması da bu tür kritik durumlarda hızlı müdahaleyi mümkün kılacak teknolojinin güçlü noktalarından biridir.

2. Veri seti ve Önişlemler

Bu çalışma için doğal afet sonrası afet kurtarma çalışmalarında, değişim tespiti ve bina hasar tespiti için hazırlanmış olan büyük ölçekli XBD veri seti kullanılmıştır (Gupta vd., 2019). Detaylıca ve çok aşamalı tespit amacıyla hazırlanmış bu veri seti, amacımıza uygun olarak birçok elemeden geçirilmiş ve sadece doğal afet sonrası olan uydu görüntüleri tercih edilmiştir.

XView 2 challenge için üretilen xBD veri setinin tamamı doğal afet öncesi ve sonrası anları gösteren 22.068 uydu görüntüsü, 19 farklı doğal afet olayı, 850.736 bina poligonu, 6 farklı doğal afet tipi ve 4 dereceli hasar sınıfı içermektedir. Görüntüler toplam 45.361,79 km2'lik bir alanı kapsamaktadır. (Gupta, vd., 2019).

Çalışmamızda 6 afet türünü sınıflandırmak için sadece doğal afet sonrası uydu görüntüleri tercih edilmiştir. Bunlar deprem, yangın, sel, kasırga, tsunami ve volkan olup, afet sınıfları buna göre indekslenerek eğitim için modellere konulmuştur. Amaç sınıflandırma olduğu için sadece doğal afet sonrası görüntülerin kullanılması ve veri setinin 6 sınıfı kapsaması yeterli görülmüştür. Model seçimi için Pytorch torchvision kütüphanesinden önceden eğitilmiş derin öğrenme modelleri, ihtiyaçlarımıza göre özelleştirilmiş veri seti kullanılarak transfer öğrenme yöntemi ile eğitilmiştir (Marcel ve Rodriguez, 2010).

Ayrıca doğal afetler sonrası hasar tespiti için hazırlanan veri setleri genellikle sınıf dağılımı açısından dengesizdir. Sınıflandırma amacıyla yapılan çalışmamızda dengesiz veri setinin (imbalanced dataset) olması bir sorun teşkil etmektedir. Tablo 1'de sınıflara göre örnek görüntü dağılımı gösterilmektedir. Bu sorun, eğitilen modelin taraflı (biased) olmasına neden olur ve bu da modelde az temsil edilen sınıfın ağırlığını (önemini) artırarak optimize edilebilir. Buna ek olarak, veri setini zenginleştirmek, sınıfları daha dengeli hale getirmek ve modelin

genellemesini artırmak için görüntülerin açıları, parlaklıkları ve boyutları değiştirilerek veri artırımı (data augmentation) yapılmıştır.

Tablo 1. Dengesiz veri seti optimizasyon tablo

Sınıf	Ham Ağırlıklar (Raw Weights)	Normalize Edilmiş Ağırlıklar (Normalized Weights)	Örnek Sayısı (Sample Count)
Yangın (Fire)	0.0263	0.0983	1049
Sel (Flood)	0.0026	0.0098	279
Deprem (Earthquake)	0.0125	0.0467	121
Kasırga (Hurricane)	0.0026	0.0096	1219
Volkan (Volcano)	0.0238	0.0889	18
Tsunami	0.2000	0.7467	113

3. Yöntem ve Bulgular

Transfer öğrenme ImageNet gibi büyük veri setleri ile eğitildiği için güçlü bir yöntem olarak tercih edilir (Deng et al., 2009). Küçük veri setleri söz konusu olduğunda, temel ağırlıkları zaten eğitilmiş olan bu modellere, mevcut veri setini kullanarak tam bağlı katmanları (fully connected) eğitmek için ince ayar (fine-tuning) yapılabilir, böylece etiketli verinin azlığı ve hesaplama maliyeti sorunu çözülebilir.

Tablo 2. Dengesiz veri seti optimizasyon tablo

Model	Kesinlik (Precision)	Duyarlılık (Recall)	F1 Değeri (Makro Ort)	F1 Değeri (Ağırlıklı Ort)	Doğruluk (Accuracy)
ResNet-50	0.91	0.89	0.90	0.89	0.90
EfficientNet-B0	0.93	0.86	0.87	0.87	0.93
EfficientNet-B4	0.95	0.93	0.92	0.92	0.88
MobileNet-V2	0.86	0.84	0.90	0.85	0.86
DenseNet-121	0.92	0.91	0.91	0.90	0.92
Xception	0.94	0.92	0.91	0.89	0.90

Bu çalışmada ihtiyaca göre elimine edilen veri setinde gerek elde kalan görüntü örnekleri sayısı, gerek de sınıflara göre dağılım farkı model eğitiminde doğruluk oranını düşürecek bir duruma sebep olmuştur. Veri yetersizliği ve dengesizliği ayrıca modelin aşırı öğrenmesine de sebep olur ve genelleme yapılmasını engeller. Bu nedenle veri artırımı ve ağırlıklı örnekleme kullanılmıştır. Veri artırımı doğruluğu %15 oranında artırırken, ağırlıklı örnekleme sınıfların ağırlıklarını dengeleyerek doğruluğu %10 oranında artırmıştır. Böylece, önceden büyük veri kümeleriyle eğitilen bu modeller, çalışmamızda kullanılan veri kümesinin yetersizliği ve dengesizliği sorununa uygun bir çözüm olarak görülmektedir.

Uydu görüntülerinden yapılacak sınıflandırma için tercih edilen modeller ResNet-50, EfficientNet-B0, EfficientNet-B4, MobileNet-V2, DenseNet-121 ve Xception'dır. Eğitim süresinde A100 GPU ve Google Colab Pro kullanılmıştır. Bu çalışmanın ürünü olarak Şekil 1'de sayısal değerlerin görsel sonuçları görülmektedir.


Prediction: fire
Ground Truth: fire
Prediction: hurricane
Ground Truth: hurricane
Prediction: earthquake
Ground Truth: earthquake
Prediction: tsunami
Ground Truth: tsunami
Prediction: fire
Ground Truth: fire
Prediction: fire
Ground Truth: fire
Prediction: fire
Ground Truth: fire
Prediction: earthquake
Ground Truth: earthquake
Prediction: flood
Ground Truth: hurricane



Şekil 1. Farklı modellerin eğitim sonuçlarında tahmin edilen ve gerçek sınıfların görsel karşılaştırması

4. Sonuç ve Tartışma

Sonuç olarak, yer gözlemi dünya yörüngesindeki uydu görüntülerini kullanarak çevresel sorunların izlenmesi ve doğal afet yönetimi gibi hayati alanlarda başat olan çalışma alanlarından sayılmaktadır. Türkiye gibi aktif doğa olaylarının yaşandığı bölgeler için hızlı hasar tespiti, hasar sınıflandırılması gibi alanlarda bu tür çalışmaların kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Çalışma temelinde, sınırlı veri seti model için yeterli olmadığında, model genelleme yapmakta zorlanmaktadır. Transfer öğrenme bu durumda yardımcı olan bir yöntemdir. Veri setinin küçüklüğünün yanı sıra sınıfların dengesizliği de kullanılan modellerin performansını etkilemektedir. Sınıf dengesizliği veri artırımı ve ağırlıklı örnekleme ile aşılmaya çalışılmış ve modeli besleyecek sınıf ağırlıkları normalize edilmeye çalışılmıştır. Böylece normalize edilmiş ağırlıklar sınıflar arasındaki farkları azaltmıştır (Tablo 1.).

Model performans değerleri kıyaslanacak olursa Efficient-B4 kesinlik, duyarlılık ve F1 değerleri açısından bakılırsa en iyi sonuç veren modeldir. Ayrıca metrik değerlerinde iki adet F1 değerini göstermek, dengesiz verilerin model performansına etkisini göstermek amacıyla yapılmıştır. Makro F1 değeri sınıfları eşit şekilde değerlendirir. Bu sebeple, az örneği bulunan sınıflar F1 performansını daha çok etkiler. Ağırlıklı F1'de az örnekli sınıfların düşük performansı genel skoru çok fazla etkilemez. Örneğin yangın ve kasırga sınıfları (sırasıyla 1049, 1219) örnek sayıları yüksek olduğu için yüksek bir F1 değeri sağlar ancak tüm sınıfların

modele genel etkisi daha önemli olduğu için ağırlık ortalama F1 değerleri de ayrıca belirtilmiştir.

Kullanılan tüm modeller için aynı parametreler kullanılmıştır. Ancak, modelin mimarisine bağlı olarak eğitim sonrasında sayısal değerler beklendiği gibi değişiklik göstermektedir (Tablo 2.). Tahmin edilen ve gerçek sınıfların uydu görüntüleri üzerinden görselleştirilmesi Şekil 1'de görülmektedir. Burada ek olarak, modelin yanlış pozitif olarak doğru tahmin edemediği bazı görseller de eklenmiştir.

Benzer bir çalışma yapılmak istendiğinde veri setinin büyüklüğü ve çeşitliliği arttırılarak kullanılacak modellerin genelleme yapması sağlanıp performansı arttırılabilir. Ayrıca, daha iyi sonuçlar almak için kullanılacak modeller birleştirilip farklı mimarilerde eğitimler de yapılabilir.

Sonuç olarak, bu çalışmada, afet sonrası derin öğrenme modelleri ve uydu görüntüleri kullanılarak hızlı afet sınıflandırmasının nasıl yapılacağı ve bu kritik görevin daha iyi sonuçlar alınması için nasıl optimize edileceği gösterilmiştir.

5. Kaynaklar

Asif, A., Khatoon, S., Hasan, M. M., Alshamari, M. A., Abdou, S., Elsayed, K. M., & Rashwan, M. (2021). Automatic analysis of social media images to identify disaster type and infer appropriate emergency response. Journal of Big Data, 8(1). https://doi.org/10.1186/s40537-021-00471-5

Classification of Natural Disaster Using Satellite & Drone Images with CNN Using Transfer Learning. (2021, September 24). Retrieved from https://ieeexplore.ieee.org/document/9633803

Coopen, A., & Pudaruth, S. (2024). Image Classification Based on Disaster type Using Deep Learning. International Journal of Computing and Digital Systems, 15(1), 1473–1483. https://doi.org/10.12785/ijcds/1601109

Deng, J., Dong, W., Socher, R., Li, L. J., Li, K., & Fei-Fei, L. (2009). ImageNet: A large-scale hierarchical image database. 2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 248–255. https://doi.org/10.1109/CVPR.2009.5206848.

Gupta, R., Hosfelt, R., Sajeev, S., Patel, N., Goodman, B., Doshi, J., … Gaston, M. (2019). xBD: A Dataset for Assessing Building Damage from Satellite Imagery. arXiv [Cs.CV]. Retrieved from http://arxiv.org/abs/1911.09296.

Marcel, S., & Rodriguez, Y. (2010). Torchvision the machine-vision package of torch. Proceedings of the 30th ACM International Conference on Multimedia. https://doi.org/10.1145/1873951.1874254

European Union, 1995-2024. (n.d.). COPERNICUS EMERGENCY MANAGEMENT SERVICE|Copernicus EMS - Mapping. Retrieved from https://emergency.copernicus.eu/mapping/list-of components/EMSR648/ALL/EMSR648_AOI04

Nasir, M., Sederholm, T., Sharma, A., Mallu, S. R., Ghatage, S. R., Dodhia, R., & Ferres, J. L. (2022). Dwelling Type Classification for Disaster Risk Assessment Using Satellite Imagery. arXiv (Cornell University). https://doi.org/10.48550/arxiv.2211.11636

Sheth, K. A., Kulkarni, R. P., & Revathi, G. K. (2024). Enhancing natural disaster image classification: an ensemble learning approach with inception and CNN models. Geomatics Natural Hazards and Risk, 15(1). https://doi.org/10.1080/19475705.2024.2407029

Turkey earthquake 2023. (n.d.). Retrieved from https://www.maxar.com/open-data/turkey-earthquake-2023

Farklı Tipteki Betonarme Yapıların Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Çözüm Yöntemi İle İncelenmesi

Alparslan DURMUŞ[1], Ülgen Mert TUĞSAL[1]

Özet

Ülkemiz coğrafi konumu nedeniyle aktif fay hatlarının bulunduğu bir bölgededir. Bu da yapıların tasarımında deprem etkilerinin çok önemli olduğunu göstermektedir. Eski zamanlarda bu etkilerin hesaplanması çok zordu. Gelişen teknoloji ve yönetmeliklerle birlikte deprem etkilerini daha doğru hesaplayabiliyor ve deprem simülasyonları gerçekleştirebiliyoruz. Ancak, bina tasarımında olumlu artışlar olmasına rağmen, bazı taşıyıcı sistem eksiklikleri hala binaların yapısal tepkisini olumsuz etkilemektedir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, düzensizlikler deprem sırasında binaların yapısal davranışını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu durum, mevcut deprem tasarım yönetmeliklerine göre yapılan hesaplamalarda gerçek davranış ile matematiksel model arasında öngörülemeyen farklara neden olabilmektedir.

Bu çalışmada düzensizliklerin doğrusal olmayan analiz metodu ile yapıların üzerindeki etkisi incelenmiştir. Analizlerde aynı kat planına sahip iki farklı yapı model olarak kullanılmıştır. Yapılardan ilki düzenli bir yapı sistemine sahip iken diğeri düzensiz bir yapı sistemine sahiptir. Yapılar 1997 deprem yönetmeliğine göre tasarlanmış gibi düşünülmüştür. Düzensizlik türü olarak yumuşak kat düzensizliği seçilmiştir. Her iki sistem için de global davranışa ilişkin tahkikler yapılmıştır. Ayrıca yapılara ardışık deprem etkileri hesaplarda dikkate alınarak analizler yapılmıştır. Sonuçlar irdelenirken yapısal elemanaların birim şekildeğiştirme, plastik dönme değerleri, tepe deplasman değerleri, enerji çıktıları gibi parametreler kullanılarak yapılar değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Düzensizlik, Yumuşak Kat, Ardışık Deprem, Enerji Esaslı Tasarım, Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Analiz

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE

Investigation of The Performance of Di fferent Types of Reinforced Concrete Structures Utilizing Nonlinear Time History Analysis

Abstract

Due to its geographical location, our country is in a region with active fault lines. This shows that earthquake effects are very important in the design of buildings. In ancient times, these effects were very difficult to calculate. With developing technology and regulations, we can calculate earthquake effects more accurately and perform earthquake simulations. However, although there have been positive increases in building design, some structural system deficiencies are still adversely effect structural response of buildings.

As mentioned above, irregularities significantly effect the structural behavior of buildings during earthquakes. This situation may cause different unpredictable effects between the actual behavior and the mathematical model in the calculations with respect to the current earthquake design codes.

In this study, the effect of irregularities on structures is investigated by nonlinear analysis method. Two different buildings with the same floor plan are choosen for mathematical models for analysis. One of the buildings has a regular structural system while the other has an irregular structural system. The buildings are considered as designed with respect to the Turkish Building Eartquake Design Code 1997. Soft story irregularity is chosen as irregularity type. Global structural behavior for both systems are estimated with respect to Turkish Building Eartquake Design Code 2018. In addition, sequencial earthquake effects on the structures were taken into account in analysis. While analyzing the results, the structures were evaluated by using parameters such as unit strains, plastic rotation values, energy outputs of the structural elements and peak displacement values of the system.

Keywords: Irregularity, Soft Story, Regular Building, Sequential Earthquake, Energy Based Design, Time-History Analysis

Betonarme Yapılarda Farklı Güçlendirme Yöntemlerinin Deprem Performansına Etkisinin İrdelenmesi

Hüseyin ÖZER[1], Ülgen Mert TUĞSAL[1]

Özet

Dünyamızın bugünkü jeolojik ve coğrafi yapısını oluşturmasında depremlerin etkisi büyüktür. Ülkemizin üzerinde yer aldığı Anadolu Levhası' da yüz yıllardır bu doğal afetin etkisi altındadır. Birçok alanda teknolojik olarak gelişmiş ve uygarlaşmış ülkemizde, deprem etkisine karşı dirençli yapılar üretebilme hassasiyeti ancak 17 Ağustos 1999 depreminden sonra yaygın olarak benimsenmeye başlanmıştır. Bu hassasiyetin resmi dayanağı ise 2007 ve 2018 deprem yönetmelikleri olmuştur. Üzerinden 25 yıl geçmesine rağmen depreme karşı dirençli yapılaşma hassasiyetinin henüz yeterli düzeyde olmadığını 6 Şubat 2023 depremlerinin acı sonuçlarıyla anladık. 81 ilimizin 62 tanesi deprem riskiyle karşı karşıyadır ve 922 ilçemizin 110 tanesi direkt olarak fay hattı üzerinde yer almaktadır. Ülkemizde son 100 yılda 7 ve üzeri büyüklüğe sahip 16 deprem yaşanmıştır. Bu depremler sonucunda yaklaşık 50 bin kişi 6 Şubat depremlerinde olmak üzere 120 bin insanımız hayatını kaybetmiş ve 717 bini 6 Şubat depremlerinde olmak üzere 1 milyon 167 bin bina hasar görmüştür. Bu sayısal veriler ışığında, deprem etkilerine dirençli yapılar yapma mecburiyetinde olduğumuz hem insani hem de ekonomik açıdan açıkça görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; ülkemizde yaygın olarak kullanılan yapısal taşıyıcı sistemlerin farklı parametrelere (yapı geometrisi, malzeme, depremsellik vb.) bağlı olarak barındırdığı performans durumlarını, yapısal analiz programlarından ve hesap yöntemlerinden yararlanarak incelemektir. İnceleme sonucunda belirli parametrik özelliklere sahip binaların performans analizi sonuçlarını karşılaştırarak, kullanılan parametrelerin yapıların performansına ne kadar etki ettiği irdelenmiştir. Performans analizleri sonucunda dikkate alınan binalardan bazıları, ülkemizde geçerliliği olan yaygın güçlendirme yöntemleri ile güçlendirilerek, tekrar performans analizine tabi tutulup değerlendirilmiştir. Çalışmada zemin sınıfı, betonarme perde oranı, döşeme sistemi vb. gibi temel yapısal tasarım parametreleri dikkate alınarak statik itme analizi ve zaman tanım alanında doğrusal olmayan analizler yapılmıştır ve sonuçlar kıyaslanmıştır. Bu parametreler ışığında ilgili yapıların performans analizleri ve önerilen güçlendirme yöntemleri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Performans Analizi, Betonarme Perde Oranı, Döşeme Sistemi, Statik İtme Analizi, Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Analiz, Güçlendirme, Depremsellik, Dirençlilik, Ardışık Deprem Etkisi, Enerji Esaslı Tasarım

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE

Investigation of the Effect of Different Strengthening Methods on Earthquake Performance in Reinforced Concrete Structures

Abstract

Earthquakes have a great impact on the formation of today's geological and geographical structure of our world. The Anatolian Plate, on which our country is located, has been under the influence of this natural disaster for centuries. In our country, which is technologically advanced and civilized in many areas, the sensitivity to produce earthquake-resistant structures began to be widely adopted only after the earthquake of August 17, 1999. The official basis of this sensitivity was the earthquake regulations of 2007 and 2018. Despite the fact that 25 years have passed, we understood with the painful results of the earthquakes of February 6, 2023 that the sensitivity to earthquake-resistant structures is not yet at a sufficient level. 62 of our 81 provinces are at earthquake risk and 110 of our 922 districts are directly located on the fault line. In the last 100 years, 16 earthquakes of magnitude 7 and above have occurred in our country. As a result of these earthquakes, 120 thousand people lost their lives, including approximately 50 thousand in the February 6 earthquakes, and 1 million 167 thousand buildings were damaged, including 717 thousand in the February 6 earthquakes. In the light of these numerical data, it is clearly seen that we have to build structures resistant to earthquake effects, both from a humanitarian and economic perspective.

The purpose of this study is to examine the performance status of structural load-bearing systems commonly used in our country depending on different parameters (structure geometry, material, seismicity, etc.) by using structural analysis programs and calculation methods. As a result of the examination, the performance analysis results of buildings with certain parametric properties were compared and the extent to which the parameters used affected the performance of the structures was examined. Some of the buildings considered as a result of the performance analyses were strengthened with common strengthening methods valid in our country and were subjected to performance analysis again and evaluated. In the study, static pushover analysis and nonlinear analyses in the time domain were performed by considering basic structural design parameters such as soil class, reinforced concrete shear wall ratio, floor system, etc. and the results were compared. In the light of these parameters, the performance analyses of the relevant structures and the suggested strengthening methods were presented.

Keywords: Performance Analysis, Reinforced Concrete Shear Wall Ratio, Floor System, Static Pushover Analysis, Nonlinear Time History Analysis, Strengthening, Seismicity, Resilience, Sequential Earthquake Effect, Energy Based Design

Betonarme Binalarda Deprem Dirençliliğini Yükseltmenin Yapı Maliyeti Üzerindeki Etkileri

Tibet Bilgin BOYAR[1]

Özet

Ülkemizde mevcut deprem şartnamesine göre tasarlanan bir yapıdan tasarım depremi sırasında can güvenliğini sağlaması beklenir. Yapıda yapısal hasar oluşması beklenen bir durumdur. Ülkemizde mevcut ortalama tasarım mühendisliği ve imalat becerisinin, deprem şartnamesindeki sünekliği ana kriter alan yaklaşımla birleştiğinde günümüzde kabul edilemez, dirençliliği düşük sonuçlar üretmektedir. Şiddetli depremler sonrası şehirlerimizde yaşamın durma noktasına gelmesine engel olmak, dirençliliği arttırmak amacıyla farklı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğu aşikardır. Ötelenme kontrolünün doğrudan uygulanması yüksek uzmanlığa ihtiyaç duysa da aynı sonucu dolaylı olarak kolay bir şekilde gerçekleştirmekte mümkündür. Dr. Mete Sözen'in 1992 Erzincan depremini baz olarak kurguladığı yaklaşım sonraki süreçte farklı coğrafyalarda ve depremlerde sınanmış ve düşey eleman seçimleri üzerinden ötelenmenin kontrol altına alınarak yapısal riskin misliyle düşük seviyelerde tutulabileceğini göstermiştir.

Ötelenmeyi azaltıcı tasarım yaklaşımlarının yapı maliyetini arttırdığı kabulüyle uygulanmasına ciddi bir muhalefet vardır. Bu savı doğrulayan bilinen bir dökümlü araştırma yoktur. Bu çalışmada Sözen ve diğer araştırmacıların ortaya koyduğu yaklaşımla İzmir ili Buca ilçesinde mevcut bir 5 katlı betonarme yapı ele alınarak maliyetindeki artışlar incelenmiştir.

Sözen'in yöntemi iki değişken üzerinden düşey eleman (kolon ve perde duvar) miktarını kontrole dayanır. Sözen çalışmasında bir sınır değer olarak kolon ve duvar indislerinin %0.25'in üstünde olmasını önermektedir. Sonraki çalışmalar bu sınır değerin üstünde kalınması durumunda ağır hasar riskinin ciddi şekilde düştüğünü ortaya koymuştur. Çalışmada ele alınan yapı mevcut halinde sade moment çerçevesi olup kolon indisi %0.2'dir. Yapı mevcut halinde Sözen'in önerisinin altında düşey eleman miktarına sahiptir. Yapıyı sınır değerin üzerine geçirmek amacıyla her iki yönde perde duvarlar eklenmiş ve değişiklik sonrası kolon indisi %0.12, duvar indisi ise %0.28 olmuştur. 2024 Yılı için yayımlanan inşaat birim fiyat listeleri baz alınarak yapılan maliyet analizi sonucunda toplam yapım maliyetinde %2.6 artış olduğu gözlenmiştir. Hesaplara birim bazda bakıldığında sırasıyla mevcut ve dirençliliği arttırılmış yapı için 16860 ve 17300 TL/m2 fiyatları elde edilmektedir. T.C. Merkez Bankası 2024 Q2 konut fiyat endeksi üzerinden ülkemizde konut yapıları için ortalama değerin 33430 TL/m2 olduğu görülmektedir. Ortalama konut fiyatı göz önüne alındığında maliyet artışı %1.3'e düşmektedir.

Ülkemizde 1990 yılından itibaren meydana gelmiş yıkıcı depremler neticesinde oluşan yapısal hasarlar açık kaynaklardan çalışılarak çıkarılmıştır. Sonuçlar son 33 yılda ülkemizde depremlerde yıllık ortalama yaklaşık 34000 konut kaybı yaşandığını ortaya koymaktadır. Hasar yaratan depremlerin, Türkiye'nin yüksek sismik risk taşıyan bölgelerinde bulunduğundan hareketle yıllık toplam konut üretimi sayıları bu bölgeleri kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. AFAD'ın Türkiye Deprem Tehlike Haritasından yararlanarak ilçe bazında nüfus üzerinden risk gruplandırması yapılmış ve buradan çıkan sonuca göre Türkiye nüfusunun %80'inin yüksek riskli bölgede yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. TÜİK verilerine göre son 33 yıllık konut üretimimiz ortalamada yaklaşık 430000 hane/yıl olmuştur. Ülke nüfusunun %80'inin yüksek riskli bölgelerde oturduğundan hareketle ortalama yıllık üretilen 430000 hanenin 344000'inin sismik olarak yüksek riskli bölgelerde olduğu kabul edilmiştir.

Yapısal dirençliliği arttırarak yapısal hasar riskinin azaltılması her ne kadar bina yapım maliyeti bazında %2.6'lık bir artış oluştursa da şehirlerimizin dirençliliğinin artmasını ve ülke çapında yaklaşık %7'lik bir tasarrufu sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Yapısal Dirençlilik, Yapım maliyeti

---

[1] İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE

The Effects of Increasing Earthquake Resilience of Reinforced Concrete Buildings on Construction Cost

Abstract

Structures designed according to the current Turkish Earthquake Specifications are expected to provide life safety for the design earthquake. Structural damage to the structure is an expected situation. The current average design engineering and manufacturing skills in our country, combined with the approach that takes ductility as the main criterion in the earthquake specification, produces unacceptable, low-resilience results today. It is obvious that a different approach is needed to increase resilience and avoid fatal disruptions in services. A high level of expertise to implement drift control directly into the design practices, fortunately it is also possible to achieve the similar results indirectly. Through the approach defined by Dr. Mete Sozen after the Erzincan earthquake (1), it is possible to keep the structural risk at low levels. This result is obtained through the control of the drift by controlling the amount of vertical elements.

There is considerable opposition to the application of design approaches that minimize drift on the basis that they increase the cost of construction. There is no known documented research confirming this assertion. In this study, a 5-story RC building in Buca, Izmir is evaluated to obtain the cost increases based on the approach defined by Sozen and the following researchers.

Sozen's approach is based on controlling the amount of vertical elements (columns and shear walls) through two variables. Sozen recommends summation of column and wall indices to be above 0.25% as a minimum limit value. Subsequent studies have shown that the risk of severe damage is significantly reduced if this limit is followed. The structure considered in the study is a moment frame with a column index of 0.2%. Shear walls were added to the structure in both directions to enhance the structure to provide the Sozen's limit value. The modified structure has the column index of 0.12% and the wall of 0.28%. As a result of the cost analysis based on the construction unit price lists published for 2024, an increase of 2.6% was observed in the total construction cost. If the unit costs are considered 16860 and 17300 TL/m^2 values are obtained for the existing and enhanced structures, respectively. Based on the Central Bank of the Türkiye housing price index for 2024 Q2, the average unit cost in Türkiye is 33430 TL/m^2. Considering this value, the cost increase is 1.3%.

Structural damages resulting from the devastating earthquakes that have occurred in our country since 1990 have been extracted from open sources. The results show that in the last 33 years, annual average number of the units lost in Turkey is about 34000. Considering that the earthquakes that caused damage are located in the regions of Turkey with high seismic risk, the annual total housing production numbers have been adjusted to cover these regions. Using AFAD's Earthquake Hazard Map of Turkey, a risk grouping was made on the basis of population on the basis of districts, and it was concluded that 80% of Turkey's population lives in high-risk areas. According to TURKSTAT data, our housing production in the last 33 years has been approximately 430000 households/year on average. Considering that 80% of the country's population lives in high-risk areas, it is assumed that 344000 of the 430000 households produced on average annually are in seismically high-risk areas.

Reducing the risk of structural damage by increasing structural resilience will lead to an increase in the resilience of our cities and a saving of approximately 7% nationwide, even though it creates an increase of 2.6% on the basis of building construction cost.

Keywords: Earthquake, Structural Resilience, Construction cost

DMSControl Platformu ile Afetlerde Kanyon AVM

Özlem KURTULUŞ

Özet

Afet yönetiminde büyük veri kullanımı, karar alma süreçlerini büyük ölçüde iyileştirme potansiyeline sahiptir; ancak afet anında doğru ve kapsamlı verilere ulaşmak çoğu zaman sınırlıdır. DMSControl platformu, afet yönetim sistemine bu eksikliği gideren yenilikçi bir yaklaşım getirerek dayanıklılığı artırmak için gerçek zamanlı bilgi sağlar. Platformun ilk safhasında, uydu görüntüleri ve analiz araçları entegre edilerek zemin koşulları, bina dayanıklılığı ve nüfus yoğunluğu gibi kritik veriler toplanmakta ve analiz edilerek afet risk senaryoları oluşturulmaktadır. Bu senaryolar, afetin olası etkilerini öngörmeye ve riskleri azaltmaya yönelik proaktif planlamaya destek olmaktadır.

Afet anında ise platformun sağladığı güvenilir ve güncel veriler, karar vericilerin hızlı ve doğru kararlar almasına olanak tanır. Sürekli güncellenen açık yollar, hasar durumu ve yardım öncelikleri gibi bilgiler, doğru müdahale kararlarının verilmesine yardımcı olur. Üçüncü safhasında ise, DMSControl iç ve dış iletişim sistemlerini entegre ederek kamu kurumları ve özel sektör arasında güçlü bir koordinasyon sağlar. Bu entegre iletişim ağı, müdahale ekipleri ve paydaşlar arasında hızlı bilgi akışı ve uyum sağlayarak müdahale süreçlerinin etkinliğini artırır.

DMSControl platformu, afet anında hızlı ve doğru karar almayı mümkün kılan gerçek zamanlı veri desteği ile dayanıklılığı artırmakta; müdahale kapasitesini güçlendirip afetlere hazırlıklı ve dirençli bir toplum yapısının oluşumuna katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, DMSControl platformu, afet yönetimi süreçlerine entegre ettiği gerçek zamanlı ve güvenilir veri desteği ile afetlere dayanıklılık kapasitesini önemli ölçüde geliştirmektedir. Platform, afet öncesi, sırası ve sonrasında sunduğu kapsamlı analiz ve iletişim olanaklarıyla müdahale ve kurtarma çalışmalarının hızını, doğruluğunu ve etkinliğini artırmaktadır. Özellikle afet anında, karar vericilere sunduğu güncel veriler ve çoklu paydaşlar arası sağladığı koordinasyon, kaynakların en verimli şekilde kullanımına ve müdahale süreçlerinin stratejik olarak yönlendirilmesine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda DMSControl, afetlerin etkilerini minimize etme, müdahale süreçlerini optimize etme ve toplumun afetlere karşı dirençli bir yapıya kavuşmasını sağlama noktasında kritik bir çözüm olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Dirençlilik, Büyük Veri, Gerçek Zamanlı Müdahale, Uydu Görüntüleri, Koordinasyon, DMSControl Platformu, Kanyon AVM

Kanyon Shopping Mall in Disasters with the DMSControl Platform

Abstract

The importance of big data in disaster management lies in its potential to significantly enhance decision-making processes; however, access to accurate and comprehensive data during disasters remains limited. The DMSControl platform addresses this gap by introducing an innovative approach to disaster management systems, enhancing resilience through real-time information. In its initial phase, DMSControl integrates satellite imagery with analytical tools to gather and analyze essential data, such as ground conditions, building stability, and population density, creating disaster scenarios that help forecast impacts and support proactive planning to mitigate risks.

During a disaster, the platform's reliable, real-time data allows decision-makers to act swiftly and make precise, informed choices. Constantly updated information—such as accessible routes, damage assessments, and relief priorities—is provided to help guide critical response decisions accurately. In the third phase, DMSControl facilitates robust coordination by integrating internal and external communication systems, strengthening collaboration between public agencies and private sector entities. This integrated communication ensures rapid information flow and alignment among response teams and stakeholders, enhancing intervention effectiveness.

By enabling quick, accurate decision-making with real-time data, the DMSControl platform contributes to resilience, bolstering response capabilities and supporting the development of a well-prepared, disaster-resilient community.

In conclusion, the DMSControl platform significantly enhances disaster resilience by providing real-time, reliable data support throughout disaster management processes. With comprehensive analytics and communication capabilities before, during, and after a disaster, the platform increases the speed, accuracy, and effectiveness of response and recovery efforts. Specifically, the real-time data provided to decision-makers, alongside robust multi-stakeholder coordination, enables optimal resource utilization and strategically directed response efforts. Thus, DMSControl emerges as a critical solution in minimizing the impact of disasters, optimizing response operations, and fostering a resilient society equipped to withstand disaster events

Keywords: Disaster Management, Resilience, Big Data, Real-Time Response, Satellite Imagery, Coordination, DMSControl Platform, Kanyon Shopping Mall.

2023 Kahramanmaraş Depremlerinden Etkilenen Prefabrike Endüstriyel Tesisler için Yapısal ve Yapısal Olmayan Kayıp Modelleri

Mahmut Kerem SARIKAYA[1], Gülşah SAĞBAŞ[1], Nisa Seyra AYHAN[1], Ramin Sheikhi GARJAN[1], Derya DENİZ[2,*]

Özet

Bu çalışmanın başlıca hedefi, 2023 Kahramanmaraş Depremlerinden etkilenmiş olan prefabrike endüstriyel tesislerde gözlenen yapısal ve yapısal olmayan hasarlar sonucu kayıpları incelemektedir. Araştırma ekibimiz, hasar durumu ve ekonomik iyileşmeyi izlemek amacıyla depremlerden hemen sonra, altı ay sonra ve bir yıl sonra olmak üzere üç kapsamlı değerlendirme gerçekleştirmiştir; bu değerlendirmeler sırasında yerinde incelemeler ve görüşmeler yoluyla geniş çapta veri toplanmıştır. Prefabrike betonarme endüstriyel tesislerden toplanan hasar verileri ve Türk inşaat maliyet veritabanı kullanılarak, yapısal ve yapısal olmayan bina bileşenlerine odaklanılarak, olası beklenen kayıp (L_E) ve onarım süresi (T_E) gibi ekonomik etkileri tahmin eden öngörü modelleri geliştirilmiştir. Bu modeller, ekonomik kayıpları ve onarım sürelerini, en yüksek yer ivmesi (PGA) gibi sismik şiddet göstergeleri ile ilişkilendirmek amacıyla doğrusal regresyon analizi kullanılarak oluşturulmuştur. Örneğin, burada sunulan çalışmanın sonuçlarına göre, PGA değeri 0.6g olması halinde yapısal ve yapısal olmayan hasarların toplam L_E maliyetleri, tesisin yeniden yapım maliyetinin %72'si gibi yüksek bir değere çıkmaktadır. PGA değerinin 0.2g olması halinde ise bu maliyetler yeniden yapım maliyetinin %36'sına düşmektedir. Buna benzer bir şekilde, PGA değeri 0.6g için toplam T_E değeri 16 aya kadar uzayabilirken, 0.2g için bu süre 7 aya düşmektedir. Bu çalışmada önerilen modeller, risk odaklı karar alma süreçlerini desteklemeyi, daha etkili sismik risk azaltma stratejileri geliştirmeyi ve sismik bölgelerdeki endüstriyel tesislerin dayanıklılığını artırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sismik risk değerlendirmesi, prefabrike endüstriyel tesisler, yapısal hasar, yapısal olmayan hasar, ekonomik kayıp modellemesi, hasar tamir süreleri, Kahramanmaraş depremleri.

Structural and Non-Structural Loss Assessment Models for the Precast Industrial Facilities affected by the 2023 Kahramanmaras Earthquakes

Abstract

This study investigates the structural and non-structural losses observed in precast reinforced concrete industrial facilities affected by the 2023 Kahramanmaras earthquakes. Our team conducted three comprehensive assessments; immediately after the event, six months later, and one year later, collecting extensive data through on-site inspections and interviews to monitor damage progression and economic recovery. Using this collected data on damage to precast concrete industrial facilities and the Turkish construction cost database, predictive models for expected loss (L_E) and expected repair time (T_E) were developed to estimate economic impacts, focusing on both structural and non-structural building components. These models were constructed using linear regression analysis to associate economic losses and repair time to seismic intensity measures such as peak ground acceleration (PGA). For instance, our findings revealed that at a PGA value of 0.6g, total L_E costs for structural and nonstructural damage could reach up to 72% of the facility's total replacement cost, while at 0.2g, these costs decrease to 36%. Similarly, the total T_E value can extend up to 16 months for a PGA of 0.6g, whereas it drops to 7 months for a PGA of 0.2g. The models proposed in this study aim to support risk-informed decision-making, enabling the development of more effective seismic risk mitigation strategies and enhancing the resilience of industrial facilities in seismic-prone regions.

[1] Graduate Student, Özyeğin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Faculty Member, Özyeğin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü İSTANBUL-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: derya.deniz@ozyegin.edu.tr

Keywords: Seismic risk assessment, precast industrial facilities, structural damage, non-structural damage, economic loss modeling, repair times, Kahramanmaras earthquakes**.**

1. Introduction

The industrial zones in Kahramanmaras and neighboring areas were severely affected by two devastating earthquakes with magnitudes of 7.8 and 7.5 that struck the southern and eastern regions of Turkey. The Kahramanmaras region lies along the East Anatolian Fault, one of the most active tectonic features in Turkey. Historically, this area has experienced multiple seismic events, contributing to the cumulative vulnerability of its infrastructure. The earthquake series in 2023 were part of this ongoing tectonic activity, affecting a broad geographic area and resulting in significant structural and non-structural damage to industrial facilities, most of which are precast buildings (CSBB 2023; AFAD, 2023).

Our team conducted three comprehensive investigations to assess damage levels and to track economic recovery for the earthquake-effected industrial areas, collecting data through on-site inspections and interviews with local residents and engineers. The collected data provided insights into both structural and non-structural damages, which were essential for comprehending the vulnerabilities in these precast facilities (Sagbas et al., 2024).

Seismic design in Turkey has evolved significantly over the past few decades. The structural performance of the industrial facilities in the affected region varied depending on the application of building codes, with older and low-code structures suffering considerably more structural damage compared to high-code structures built in compliance with modern standards (CSBB, 2023). However, while some facilities performed well structurally, they sustained severe nonstructural damage to components such as façades, HVAC systems, piping, and similar elements. This highlighted the importance of studying both structural and non-structural aspects of precast industrial facilities to improve future resilience strategies. Given Turkey's seismic risk profile, it is crucial to understand how different types of facilities perform under such extreme conditions to enhance their resilience.

The objective of this study is to address the necessity for impact assessments on both structural and non-structural components of industrial facilities in the aftermath of the earthquake. In order to achieve this objective, this study focuses on the case study of 2023 Turkiye earthquakes and its impacts on the industrial facilities. First, structural and non-structural damage types for industrial elements are briefly defined. Second, their potential repair costs and times are individually assessed using the Turkish construction database (CSB, 2021) and then aggregated to get a sum for potential structural and nonstructural losses. By combining the summed repair values with damage data collected from the 2023 Turkey earthquakes, predictive models for expected loss (L_E) and expected repair time (T_E) were developed to estimate the economic impacts on the affected precast concrete industrial facilities in the earthquake region. While the study acknowledges some inherent limitations that may exist in the field data collection, the proposed models can identify significant losses and evaluate how these losses affect the overall functionality of industrial facilities. Therefore, these models are valuable for stakeholders, aiming to mitigate future risks by providing insights into the economic impacts of structural and non-structural damage that may occur on industrial facilities.

2. Observations on Structural and Nonstructural Damages

The structural damage observed in precast industrial facilities during the 2023 Kahramanmaras earthquakes included several common failure modes in these types of structures. One common failure mode observed for pin-connected precast buildings was flexural cracking at the column bases, which is frequently caused by the inadequacy of the reinforcement detailing and the inability of the columns to resist the imposed bending

moments. Another significant type of structural damage was the failure of pin-connections at the roof beam-column joints, which led to a reduction in load transfer capacity and eventually to whole or partial collapse of the roof system. This issue was prevalent in earlier or poorly constructed precast buildings, where the detailing of joints or pins was insufficient to accommodate the high seismic demands.

Non-structural components in industrial facilities include partition walls, facades, mechanical systems, and ceilings. These elements are essential to maintaining functionality and safety, although they are not part of the primary load-bearing structure. Common non-structural damages observed during the 2023 Turkiye earthquake field trips included falling facades, cracked partition walls, ceiling collapses, and significant damage to mechanical and piping systems. These damages often led to secondary issues, such as obstructing evacuation routes or causing further damage to structural elements. While some facilities sustained minor structural damage, non-structural failures resulted in disruptions to their production lines and utility systems, leading to extended operational downtimes.

In summary, the analysis of these failure modes revealed inherent weaknesses in the structural design of precast facilities, particularly those constructed prior to the implementation of modern seismic codes. Case studies demonstrated that poor construction quality, non-adherence to design codes, and inadequate detailing were major contributors to the observed damage. These findings emphasize the importance of proper reinforcement, connection detailing, and quality control during construction in mitigating seismic risk. Moreover, nonstructural failures were found to cause prolonged business interruptions and delays in full recovery at the facilities.

3. Direct Consequences of Earthquake Damage on Industrial Facilities

The observed damages on industry during the 2023 Turkiye Earthquakes had severe economic consequences on the affected facilities, with repair costs and operational disruptions contributing to the financial losses. Assessment of these losses on facilities is crucial in informing insurance claims and resilience planning. This study, therefore, developed predictive models for expected loss or direct repair cost (L_E) and expected repair time (T_E) to predict economic implications for industrial facilities, considering the case study of 2023 Turkiye earthquakes.

The methodology for the development of the L_E and T_E models relies on the predictive equations given below. In summary, the expected repair cost L_E and expected repair time T_E are calculated by the summing the associated repair costs $C_{DS_i}$and times T_{DS_i} for all possible damage states DS_i, weighted by their probabilities of each damage state occurring $P(DS_i \mid IM)$, given the intensity measure IM.

$$L_E = \sum C_{DS_i} \times P(DS_i \mid IM) \quad (1)$$

$$T_E = \sum T_{DS_i} \times P(DS_i \mid IM) \quad (2)$$

This study considers impacts associated both potential structural and nonstructural losses occurring on the industrial facilities to estimate the L_E and T_E models. To evaluate the probabilities $P(DS_i \mid IM)$ in the equation above, this study utilizes fragility curves previously developed by the research team (Sagbas et al., 2024) to analyze both structural and nonstructural performance of the affected industrial facilities to the shaking intensity experienced during the 2023 Kahramanmaras earthquakes. Fragility curves are a vital tool for assessing the vulnerability of building systems to seismic activity. These curves represent the probability $P(DS_i \mid IM)$ of a structure reaching or exceeding a specified level of damage DS_i given a specific level of ground motion intensity (IM), such as PGA. In the development of

these fragility curves, five damage states were considered for both the structural and nonstructural system performance of the facilities, ranging from none to collapse. For further details, the study by Sagbas et al. (2024) can be consulted.

In the equations above, the associated repair costs $C_{DS_i}$and times T_{DS_i} for all possible damage states were derived by considering potential repair actions required for various vulnerable components within industrial facilities, considering different sources including the Electronic Public Procurement Platform (EKAP, 2024). The data pertaining to costs and times for these repair actions were extracted from the Construction and Installation Unit Prices of the Turkish Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change (CSB, 2021), with supplementary inputs from the RSMeans database (RSMeans, 2021) where necessary. These data were then aggregated using a detailed assembly-based methodology (Porter et al., 2001) to estimate repair costs $C_{DS_i}$and repair times T_{DS_i} for an industrial facility in each damage state. These estimates account for both structural and non-structural damage by aggregating repair costs and downtimes for each building component, providing a comprehensive picture of the overall repair cost and time values for a facility.

Considering a typical Turkish industrial case study of a 1000 square-meter factory, the sources and the equations above were used to develop the predictive consequence values for L_E and T_E. These values were then fitted to linear models using linear regression analysis. Linear regression is fundamental to our research, as it quantitatively models the relationship between seismic intensity (PGA) and key impact measures like expected loss L_E and expected repair time T_E. The fitted and actual L_E and T_E curves are given in Figure 1 and 2. The results of linear regression analyses are also given in tables below (see Table 1 and 2) for both total and structural L_E and T_E models. The goodness of fit measures (i.e., R squared value (R^2) and root mean squared error (σ)) for the models seem to be significantly well as shown in tables. The outcome models enable the prediction of economic losses and repair durations, providing a PGA value. By separating the models into structural and total impacts, the models highlight the significant contribution of structural and non-structural vulnerabilities, providing insights for stakeholders on guiding specific structural or nonstructural retrofitting and resilience strategies.

When the fitted models for L_E (Figure 1) are examined, the total L_E curve demonstrates an increasing trend as the PGA rises, particularly exceeding almost 45% beyond 0.3g. This suggests that industrial facilities are highly susceptible to significant financial losses after high-intensity earthquakes. At 0.6g, the total L_E regression model reaches approximately 85%, reflecting the critical threshold at which severe damage occurs in both structural and non-structural components. The structural L_E model shows a lower, but consistent linear increase, indicating that structural components contribute significantly to losses, particularly after 0.3g. Also, the obvious gap between total and structural L_E results in Figure 1 clearly highlights the importance of non-structural components in driving overall losses. Systems such as HVAC, piping, and facade elements appear to be particularly vulnerable, as observed in our investigations of earthquake-damaged facilities during the 2023 Kahramanmaras earthquakes. This emphasizes the need for holistic retrofitting strategies that address not only structural integrity but also the resilience of non-structural elements. Targeted retrofitting of industrial facilities, particularly focusing on roof systems, facade elements, and joint connections, can substantially lower the L_E values. Given that excessive total L_E impacts are related to facilities with outdated or non-compliant designs, prioritizing upgrades for these buildings is absolutely critical for risk mitigation in industrial zones.

In Figure 2, the total and structural T_E results are given. The fitted results for total T_E shows a noticeable increase in repair time at PGA values exceeding 0.3g, where repair times exceeds 9 months. However, after 0.6g PGA values, this value approaches around 18 months, illustrating the substantial recovery challenges posed by high-intensity earthquakes. The structural T_E model results remain significantly lower, reflecting the comparatively shorter

times required to address structural repairs versus non-structural and operational recovery efforts. The economic consequences of prolonged repair times directly correlate with production losses for industrial facilities, emphasizing the critical need to reduce total T_E. Facilities experiencing extended downtimes even due to non-structural damage face also compounding economic impacts, including disrupted supply chains and contractual penalties.

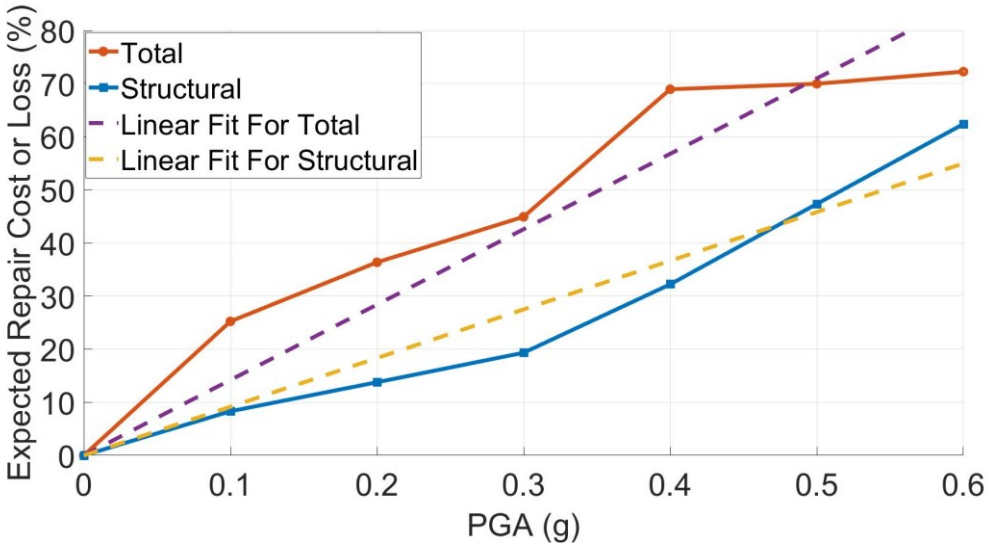


Figure 1. Expected repair cost estimations (L_E) based on PGA for structural and total losses

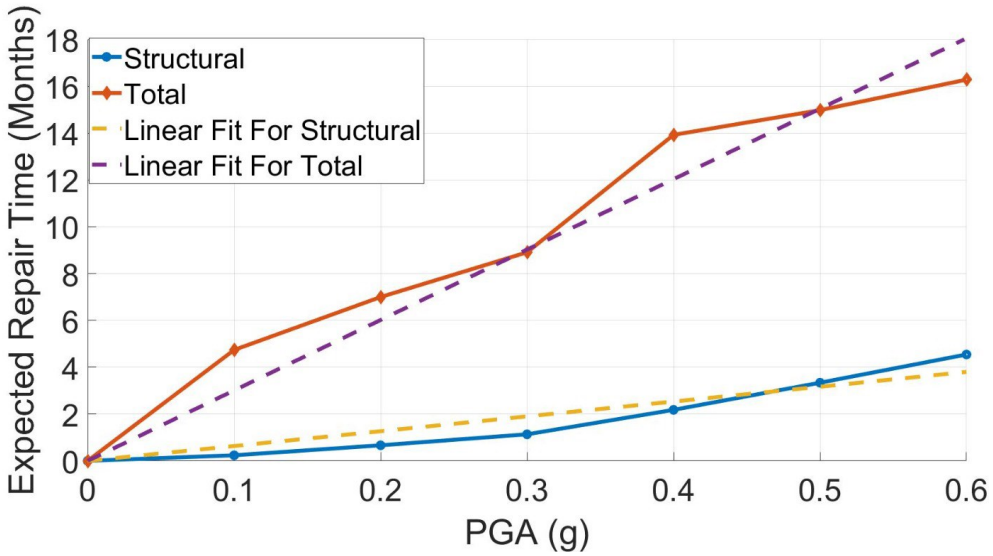


Figure 2. Expected repair time estimations (T_E) based on PGA for structural and total losses

Table 1. Results of linear regression analysis for total L_E and T_E

	Total L_E	**Total T_E**
Goodness of fit measures		
R^2	0.886	0.950
σ	8.50	1.23
Fitted equation parameters		
Slope (m)	141.9	30.1
Fitted Values	$L_{fitted} = m * PGA$	$T_{fitted} = m * PGA$

Table 2. Results of linear regression analysis for structural L_E and T_E

	Structural L_E	**Structural T_E**
Goodness of fit measures		
R^2	0.945	0.896
σ	4.86	0.51
Fitted equation parameters		
Slope (m)	91.6	6.33
Fitted Values	$L_{fitted} = m * PGA$	$T_{fitted} = m * PGA$

4. Conclusions

This study's findings reveal that the 2023 Kahramanmaraş earthquakes caused significant structural and non-structural damage to precast industrial facilities. Structural components, such as column bases, beam-column joints and roof systems were found to be particularly vulnerable, with common failure modes linked to inadequate reinforcement and substandard connection detailing. Non-structural damages were also observed to have a significant impact in increasing the vulnerabilities of the facilities. The results of the proposed models also indicate that both damage types contribute to the L_E and T_E values, which could extend up to significant values at higher PGA values.

The integration of structural and non-structural damage in loss assessments is essential for a holistic approach to understanding and enhancing earthquake resilience for industrial facilities. This study revealed that although their structural resilience is vital, non-structural elements considerably influence their safety and functionality. Current structural design practices have demonstrated some effectiveness, particularly for high-code buildings; yet improvements are needed to address the observed vulnerabilities, particularly for non-structural elements. Enhancements in the design and connections of non-structural elements, such as partition walls with mechanical systems, are recommended to prevent safety hazards and minimize operational downtimes.

The knowledge acquired by this study will contribute to improved seismic risk management of industrial facilities in Turkiye and in other seismically active regions using similar construction practice. By understanding the specific vulnerabilities of industrial facilities, stakeholders can prioritize risk mitigation measures that enhance resilience. This includes implementing stricter building codes, retrofitting existing structures, and ensuring that both structural and non-structural elements are designed to withstand seismic forces effectively.

Future research should prioritize conducting more extensive field studies to validate the findings presented here and to enhance the fragility models for both structural and non-structural components. There is also a necessity for improved regional fragility models that consider the distinct characteristics of various industrial sectors across Turkey. Moreover, further work is required to investigate the influence of material quality and construction practices on seismic performance, providing a more nuanced understanding of how these factors affect overall building resilience.

Acknowledgements

The authors gratefully acknowledge the support provided by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) under Project No. 221M819. The research team would also like to express their gratitude to the industry owners and representatives who cooperated and assisted during the field study.

References

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) (2023) 06 Şubat 2023 Pazarcık (Kahramanmaraş) Mw 7.7 ve Elbistan (Kahramanmaraş) Mw 7.6 Depremlerine İlişkin Ön Değerlendirme Raporu

Atlas HGM (2023) General Directorate of Mapping https://atlas.harita.gov.tr/. Accessed multiple times between 7 to 20 February 2023

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Daire Başkanlığı (CSBB) (2023) 2023 Kahramanmaras ve Hatay Depremleri Raporu.

Cevre ve Sehircilik Bakanligi (2021) Yapı Birim Fiyatlari ve Tarifleri

EKAP (2024) Elektronik Kamu İhale Alımları Platformu. https://ekap.kik.gov.tr/EKAP. Accessed last in November 2023.

Eren, C. and Lus, H. (2015) A risk based PML estimation method for single-storey reinforced concrete industrial buildings and its impact on earthquake insurance rates. Bull Earthquake Eng 13, 2169–2195 (2015). https://doi.org/10.1007/s10518-014-9712-z

Federal Emergency Management Agency (2013). Multi-hazard loss estimation methodology, HAZUS technical manual. Department of Homeland Security, Emergency Preparedness and Response Directorate, FEMA, Mitigation Division, Washington, D.C.

Federal Emergency Management Agency (FEMA) (2016) Seismic Performance Assessment of Buildings, Vol.3. Supporting Electronic Materials and Background Documentation, 2nd Edition, FEMA P-58-3, prepared by the Applied Technology Council for the Federal Emergency Management Agency, Washington, D.C

Porter, K. A., Kiremidjian, A. S., & LeGrue, J. S. (2001). Assembly-based vulnerability of buildings and its use in performance evaluation. Earthquake Spectra, 17(2), 291–312.

RSMeans green building cost data. (2017). Norwell, MA :RSMeans

Sagbas, G., Sheikhi Garjan, R., Sarikaya, K., & Deniz, D. (2024). Field reconnaissance on seismic performance and functionality of Turkish industrial facilities affected by the 2023 Kahramanmaras earthquake sequence. Bulletin of Earthquake Engineering, 22(1), 227–254. doi:10.1007/s10518-023-01741-8

Kahramanmaraş Şehir Merkezinde Deprem Performans İyileştirme Stratejilerinin Belirlenmesi için Sismik Risk Önceliklendirme Yaklaşımı

Hasan Hüseyin AYDOĞDU[1], Kurtuluş ATASEVER, Alper İLKİ

Özet

Kahramanmaraş Depremleri (6 Şubat 2023), deprem performansı yetersiz yapı stokunun incelenmesi ve acilen müdahale edilmesi gerektiğini bir kez daha göstermiştir. Bilinmektedir ki mevcut yapı stoku deprem güvenliği yetersiz olan çok sayıda bina içerse de güncel deprem yönetmeliklerine uymamalarına rağmen bu binaların tamamı yıkıcı bir deprem sırasında göçmemektedir. Bu doğrultuda, risk azaltma çalışmalarını en yüksek riske sahip binalardan başlatmaya yardımcı olacak bir sıralama ve sınıflandırma yaklaşımının oluşturulması önem arz etmektedir. Bu çalışmada, Kahramanmaraş şehir merkezinde 2000 yılından önce inşa edilmiş 17,242 bina incelenerek risk sınıfları değerlendirilmiş ve gerçek hasar durumları ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada ayrıca, yüksek riskli binaları belirlemek için bölgesel inceleme öncelikleri sağlanmıştır. Bulgular, önerilen risk sınıflandırma yaklaşımına göre 'çok yüksek riskli (E Sınıfı) olarak sınıflandırılan bina sayısı ile ağır hasar gören veya çöken bina sayısı arasında güçlü bir korelasyon olduğunu ortaya koymuştur

Anahtar Kelimeler: Bölgesel risk önceliklendirmesi, deprem hasar tahmini, hızlı tarama yöntemleri

[1] Tohoku Üniversitesi, Mimari ve Bina Bilimleri Bölümü, SENDAI-JAPONYA
[2] Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[3] İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Seismic Risk Prioritization Approach for Determining Earthquake Performance Improvement Strategies in the City Center of Kahramanmaraş

Abstract

The Kahramanmaraş Earthquakes (February 6, 2023) once again showed that the building stock with inadequate seismic performance must be urgently assessed and addressed. It is known that even though building stock contains a large amount of seismically deficient buildings in Turkiye, not all buildings that cannot meet the provisions of seismic regulations collapse during a severe earthquake. Thus, a prioritization tool to start risk mitigation efforts should be established to solve the problem in a realistic way. In this study, 17,242 buildings constructed before 2000 in Kahramanmaraş city center were investigated; their risk classifications were evaluated and compared with their earthquake damage status. The study provided regional inspection priorities to identify high-risk buildings. The findings revealed a strong correlation between the number of buildings classified as 'very high risk (Class E)' according to the proposed risk classification method and the number of buildings that were severely damaged or collapsed.

Keywords: Regional risk prioritization, earthquake damage estimation, rapid screening methods

Binaların Deprem Performansının Belirlenmesi için bir Mobil Uygulama Geliştirilmesi*

Kurtuluş ATASEVER[1, 2]

Öz

Yapı ve deprem mühendisliğindeki ilerlemeler nedeniyle, depreme dayanıklı bina tasarım için yönetmelikler bir binanın ömrü boyunca birkaç kez değişmektedir. Bir bina inşa edildiği yılın yönetmeliklerine göre inşa edilmiş olsa da analiz yöntemlerindeki değişiklikler veya bina yaşının uzun vadeli etkileri nedeniyle binanın sismik performansı zamanla değişmektedir. Bu nedenle, özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerdeki çoğu binanın deprem performansının incelenmesi gerekmektedir. Ancak, mevcut bina veri kalitesi oldukça düşük olduğu için, deprem performans incelemesi yapmak için gerekli verilerin toplanmasının yıllar alması beklenmektedir.

Çalışma, binaların sismik performansını ve insanların deprem risk algısını iyileştirmek için bina verilerini toplamak üzere bir çerçeve önermektedir. Önerilen çerçeve; sismik tehlike ve geçmiş deprem etkileri (adım-1), bina inceleme önceliği (adım-2), hasar değerlendirmesi (adım-3), hızlı/ön deprem performans değerlendirmesi (adım-4), kapsamlı deprem performans değerlendirmesi (adım-5), proje planlama (adım-6) ve deprem bildirimleri olmak üzere altı adımdan oluşmaktadır. Binalardan adım adım bilgi toplanırken, her adımda deprem tehlikeleri veya binalarının deprem performansı dahil olmak üzere bir bilgi parçası kullanıcılara sağlanır. Bilgi düzeyinin artması toplanan verileri ve analiz sonuçlarının kesinliğini artırır. Önerilen çerçeveyi test etmek için IOS ve Android platformları için bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Uygulama 10000'den fazla kez indirilmiştir. Çalışma kapsamında önerilen çerçevenin arka planı, veri toplama sistemleri ve mobil uygulamada kullanılan analiz yöntemleri de tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mobil Uygulama, Deprem performansı, Veri Toplama, Afet Yönetimi

[1] Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] CEO, Binamod Yazılım ve Yapı Teknolojileri A.Ş. İSTANBUL-TÜRKİYE
* Bu çalışma, Tübitak BİGG tarafından 2210007 numara ve "Binaların deprem performansının belirlenmesi ve iyileştirilmesi için uygulama geliştirilmesi" başlıklı proje olarak desteklenmiştir.
This study was supported by Tübitak BİGG as project number 2210007, titled "Development of an Application for Determining and Improving the Earthquake Performance of Buildings

Development of a Mobile Application for Determining the Earthquake Performance of Buildings

Abstract

Due to advancements in structural and earthquake engineering, the regulations for earthquake-resistant building design change several times over a building's lifetime. Although a building may be constructed according to the regulations of the year it was built, changes in analysis methods or the long-term effects of the building's age can alter its seismic performance over time. Therefore, it is necessary to examine the earthquake performance of most buildings, especially in major cities like Istanbul. However, since the quality of existing building data is low, it is expected that collecting the necessary data for earthquake performance analysis will take years.

The study proposes a framework for collecting building data to improve the seismic performance of buildings and people's perception of earthquake risk. The proposed framework consists of six steps: seismic hazard and past earthquake impacts (step-1), building inspection priority (step-2), damage assessment (step-3), rapid/preliminary earthquake performance evaluation (step-4), comprehensive earthquake performance evaluation (step-5), project planning (step-6), and earthquake notifications. As information is gathered step-by-step from the buildings, a piece of information, including seismic hazard or the seismic performance of buildings, is provided to users at each step. The increase in the level of information enhances the accuracy of the collected data and analysis results. To test the proposed framework, a mobile application was developed for iOS and Android platforms. The application was downloaded over 10,000 times. The background of the proposed framework, data collection systems, and analysis methods used in the mobile application are also discussed within the scope of the study

Keywords: Mobile Application, Seismic performance, Data Collection, Disaster Management

Eğitim

Görsel Hikayelerle Afet Bilinci: 1966 Varto Depremi Üzerinden Bir Değerlendirme

İskender DÖLEK[1], Seyithan HAS [2]

Özet

Türkiye yerkabuğunun en aktif sahalarından biri üzerinde yer almaktadır. Uzun bir deprem geçmişine sahip olmasına rağmen depremler ülkemizde olağan yaşamı tehdit eden önemli tehlike kaynaklarından biridir.

Belgesel filmler, görsel ve işitsel araçların, insanların afetlere yönelik farkındalıklarını artırmada önemli bir araç olabileceği düşünülen bu çalışmada; belgesel sinema filmlerinin afet algısı üzerindeki etkilerini incelenmeye çalışılmıştır.

1966 Varto Depremi'ni konu alan bir belgeselin izlenmesinden sonra, katılımcıların afet bilinci ve duyarlılık düzeylerinin nasıl değiştiğini incelenmeye çalışılmıştır. Nitel araştırma yöntemi kullanılan bu çalışmada, öğrencilerden belgesel izlendikten sonra yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan bir anket formunu doldurmaları istenmiştir.

Görüşmelere ait dört ana tema; bilinç artışı, tedbir ve önlemler, yetersiz değişim farkındalığı ve duygusal tepkiler üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Katılımcıların %50,6'sı belgeseli izledikten sonra deprem ve afetler hakkında daha bilinçli olduklarını belirtirken, %31,6'sı tedbirler konusunda daha bilgili olduklarını ifade etmiştir. Bununla birlikte, %12,7'si belgesel sonrası bilgi düzeyinde anlamlı bir değişim yaşamadığını belirtmiştir. Duygusal tepkiler ise %5,1 gibi daha düşük bir oranda ölçülmüştür.

Bu çalışma, belgesel filmlerin afet bilincini artırmada ve farkındalık yaratmada kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle görsel ve duygusal deneyimler aracılığıyla izleyicilerin afetlere yönelik farkındalıklarının arttığı, tedbirler konusunda daha bilinçli hale geldikleri görülmüştür. Buna göre, afet eğitimi ve farkındalık çalışmalarına yönelik kullanılan diğer yöntemlere ilave olarak belgesellerin ya da görsel medya araçlarının daha fazla kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Varto Depremi/ Belgesel Filmler, /Afet Bilinci,/Afet Farkındalığı

[1] Muş Alparslan Üniversitesi, Afet Yönetim Uygulama Merkezi, MUŞ-TÜRKİYE
[2] Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Bölümü, MUŞ-TÜRKİYE

Disaster Awareness Through Visual Stories: An Evaluation Based on the 1966 Varto Earthquake

Abstract

Turkey is located on one of the most active tectonic areas of the Earth's crust. Despite having a long history of earthquakes, these events remain a significant threat to daily life in the country. In this study, it was explored whether documentary films, as visual and auditory tools, can be an important means of raising awareness of disasters. The aim was to examine the impact of documentary films on disaster perception.

The study focused on the documentary about the 1966 Varto Earthquake, investigating how participants' awareness and sensitivity toward disasters changed after watching the film. Using a qualitative research method, students were asked to fill out a semi-structured questionnaire after watching the documentary.

The analysis was conducted based on four main themes: increased awareness, preparedness and precautions, insufficient change in awareness, and emotional responses. Among the participants, 50.6% stated that they were more aware of earthquakes and disasters after watching the documentary, while 31.6% mentioned they became more knowledgeable about preventive measures. However, 12.7% indicated no significant change in their knowledge level post-viewing. Emotional reactions were measured at a lower rate of 5.1%.

This study demonstrates that documentary films can be used to raise disaster awareness and increase preparedness. It has been observed that through visual and emotional experiences, viewers' awareness of disasters increased, and they became more informed about necessary precautions. Therefore, it is recommended to include documentaries or other visual media tools more frequently in disaster education and awareness efforts, alongside other methods.

Keywords: Varto Earthquake, Documentary Films, Disaster Awareness, Disaster Perception.

Afet Yönetimiyle İlgili Ana Bilim Dallarında Hazırlanan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin İncelenmesi

Ali Utku ŞAHİN[1]

Özet

Afet yönetimiyle ilgili ana bilim dallarında yürütülen lisansüstü tez çalışmalarının akademik eleştirisi olan bu çalışmada, 2002-2024 yılları arasında tamamlanmış 348 adet yüksek lisans ve doktora tezi içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yapılan tarama aracılığıyla ulaşılan yüksek lisans ve doktora tezleri öncelikle tez türü, yılı, yazıldığı dil, çalışıldığı üniversite/enstitü/ana bilim dalı, araştırma yöntemi ve kullanılan örneklemlere (coğrafi örneklem, afet örneklemi, örneklem grubu) göre tasnif edilmiştir. Tasnif edilen tez çalışmaları, tezin konusunu tanımlayacak şekilde kodlanmış, daha sonra kodlardan kategoriler, kategorilerden de temalar oluşturulmuştur.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, belirli çalışma konularının çok tekrar edildiği; risk sosyolojisi, afet eğitimi, dezavantajlı gruplar, insani diplomasi, gönüllülük gibi alanlara ilginin düşük olduğu; kentsel dönüşüm ve göç gibi gündem olan konularınsa neredeyse hiç çalışılmadığı tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgular ışığında yapılan değerlendirme sonucunda, danışman öğretim üyelerinin de katkısıyla lisansüstü seviyede az çalışılan ve literatüre orijinal katkı sağlanabilecek çalışma konularına yönelimin teşvik edilmesinin, afet yönetiminin multidisipliner yapısıyla yaratabileceği akademik katma değerin ortaya çıkmasına ve alanın gelişimine katkı sunacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Lisansüstü, Araştırma, Tez, Eğitim

[1] Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, HATAY-TÜRKİYE

The Analysis of The Dissertations Carried Out in The Main Scientific Branches of The Academic Departments in The Field of Disaster Management

Abstract

In this study, which aims to criticize the postgraduate studies carried out in the main scientific branches of the academic departments in the field of disaster management, 348 master's and doctoral dissertations completed between 2002 and 2024 were analyzed by content analysis method. The master's and doctoral dissertations, which were accessed through a search in the database of the National Thesis Center of the Council of Higher Education, were first classified according to the type of thesis, year, language of writing, university/institute/major discipline, research method and samples used (geographical sample, disaster sample, sample group). The classified dissertations were coded in to define the subject of the dissertation, then categories were formed from the codes and themes were formed from the categories.

According to the findings, it was determined that there are repetitions in certain study areas; academic interest in areas such as sociology of risk, disaster education, disadvantaged groups, humanitarian diplomacy, voluntariness was low; and some popular and important topics such as urban transformation and migration were almost never studied.

As a result of the evaluation made in the light of the findings obtained, it is considered that, with the contribution of advisor faculty members, encouraging orientation to areas that are less studied and where original contributions can be made, will contribute to the emergence of the academic added-value that disaster management can create with its multidisciplinary structure and to the development of the field.

Keywords: Disaster Management, Postgraduate, Research, Dissertation, Education

Sosyal Medyanın Afetlerdeki Rolü

Salih DOĞRU[1], Muhammet ORZAN[2], Zülal COŞKUN[3]

Özet

Sosyal medya, afet zamanlarında bilgi paylaşımı, yardım ve bağış koordinasyonu ile farkındalık yaratma açısından kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle kriz anlarında sosyal medya platformları, insanların acil durum bilgilerine hızla ulaşmasına ve ihtiyaç duydukları yardımı organize etmelerine olanak tanımaktadır. Sosyal medyanın afet müdahalesi ve iyileştirme süreçlerindeki rolü, 2010 Haiti depremi, 2011 Japonya Tohoku depremi ve tsunamisi, 2012 ABD Sandy Kasırgası ve son olarak 2023'te meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremler gibi birçok afet sırasında ve sonrasında daha da belirgin hale gelmiştir. Özellikle WhatsApp, Facebook, X (Twitter), Instagram, YouTube, TikTok gibi platformlar, bilgi yayma, haritalama, anında rapor gönderme, gönüllüleri ve yardım gruplarını organize etme, aile üyeleriyle bağlantı kurma ve bağış toplama için birincil araçlar arasında yer almaktadır. Bu platformlar, yalnızca vatandaşlar tarafından değil, aynı zamanda yerel ve uluslararası örgütler, hükümetler ve geleneksel medya kuruluşları gibi birçok aktör tarafından farklı derecelerde ve etkilerle giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Ancak, sosyal medyanın afet yönetimi süreçlerinde yalnızca olumlu yönleri değil, olumsuz yanları da bulunmaktadır. Yalan haberlerin yayılması, sahte bağış kampanyaları, toplumda korku yaratma girişimleri, asılsız artçı şok paylaşımları, sahte görseller ve sansürsüz görüntülerin yol açtığı psikolojik sorunlar ve travmalar, arama-kurtarma çalışmalarının engellenmesi ya da yanlış yönlendirilmesi gibi olumsuz etkiler de söz konusudur.

Tüm bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, afetlerde sosyal medyanın olumlu yönlerini artırmak ve olumsuz etkilerini azaltmak, hatta önlemek amacıyla kriz anlarında bu platformların kullanımına ilişkin, toplumun da dahil olduğu standartların belirlenmesinin afet yönetimi sürecine çok daha fazla katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Kriz iletişimi, Sosyal Medya

The Role of Social Media in Disasters

Abstract

Social media plays a critical role in sharing information, coordinating aid and donations, and raising awareness during times of disaster. Especially during crises, social media platforms enable people to quickly access emergency information and organize the assistance they need. The role of social media in disaster response and recovery processes has become even more evident during numerous disaster events, such as the 2010 Haiti earthquake, the 2011 Japan Tohoku earthquake and tsunami, the 2012 U.S. Hurricane Sandy, and most recently, the 2023 Kahramanmaraş-centered earthquakes in Turkey. Platforms such as WhatsApp, Facebook, X (Twitter), Instagram, YouTube, and TikTok are now among the primary tools for disseminating information, mapping, sending instant reports, organizing volunteers and aid groups, reconnecting with family members, and raising donations. These platforms are increasingly used not only by citizens but also by local and international organizations, governments, and traditional media outlets, with varying degrees and impacts.

However, social media in disaster management processes has not only positive aspects but also negative ones. The spread of false information, fake donation campaigns, attempts to create fear in the community, false aftershock reports, fake images, and uncensored content leading to psychological issues and trauma, as well as the hindrance or misdirection of search and rescue operations, are among the negative effects.

[1] Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE
[2] Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, BURDUR-TÜRKİYE
[3] Aksaray Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, AKSARAY-TÜRKİYE

Considering all these factors, it is anticipated that establishing standards for the use of these platforms during crises, with the inclusion of the public, will significantly enhance the contribution of social media to disaster management by increasing its positive aspects and reducing, or even preventing, its negative impacts.

Keywords: Disaster Management, Crisis Communication, Social Media

1. Giriş

Afet tüm canlılar için büyük kayıplar doğuran, günlük yaşamın aksamasına neden olan, arama ve kurtarma çalışmaları gerektiren olaylar bütünüdür. Afetler geçmişten günümüze çeşitli sebeplerle meydana gelmiş ve milyonlarca canlının hayatını kaybetmesine neden olmuştur. Bu nedenle afetten zarar gören canlılara yardım edilmesini sağlamak ve afet sürecinin başarılı bir şekilde yürütülmesinde bireyler ve toplum arasındaki etkileşim büyük öneme sahiptir (Bekircan, Adıgüzel, & Tan, 2024). Bu aşamada da sosyal medyanın önemi ortaya çıkmaktadır. Sosyal medya genel olarak "kullanıcıların küresel olarak sanal bilgi oluşturmasına ve birbirleriyle bilgi paylaşmasına olanak tanıyan tüm cihaz ve platformlar" olarak tanımlanır {Gupta, 2013}. Sosyal medya, özellikle internetin daha da yaygınlaşmasıyla ve her geçen gün çıkan yeni uygulamalar sayesinde hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. Sosyal medya afet yönetim döngüsünün zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme/yeniden inşa aşamalarında kolaylık sağlayan bir teknoloji olarak ortaya çıkmıştır (Yigitcanlar et al., 2022) (Ogie, Clarke, Forehead, & Perez, 2019). X, Facebook, Instagram, TikTok gibi insanların birbiriyle etkileşim kurmasını sağlayan uygulamalar, günümüz şartlarında afet sırası ve sonrası için de büyük önem kazanmıştır. Afet ve acil durumlarda paylaşılan veri ve bilgileri alıntılamak dışında afetzedelerin de kendi durumlarını ve konumlarını paylaşıp destek istemeleri açısından oldukça önemlidir. Bu sayede afetzedeler doğrudan yardım talebinde bulunabilmekte ve afet zamanlarında bireylerin ve toplumların dayanışma içinde olmalarına da katkı sunmaktadır (Varol, Dilmen, & Bostancı, 2024).

2. Afetlerde Sosyal Medya

Bir afet meydana geldiğinde yalnızca fiziksel altyapı değil, aynı zamanda sosyal yapı, ekonomi ve insan psikolojisi de büyük ölçüde etkilenir. Afetlerin önlenebilmesi ya da zararlarının azaltılması ve müdahaleyi daha verimli hale getirmek için, hızlı erişim ve etkin iletişim büyük önem taşır. Burada da afetlerde sosyal medyanın önemi ortaya çıkmaktadır. Sosyal ağların genişlemesi, afet yönetimi döngüsü boyunca sosyal medya araçlarının kullanımının artmasıyla daha geniş kitlelere yayılmıştır {Ma, 2019 }. Sosyal medyanın genel işlevi, afet sırasında ve sonrasında ihtiyaç duyulan kullanıcılar arasında iletişim ve ağ oluşturmadır. Sosyal medya, afet olaylarına etkili bir şekilde yanıt verebilen ve güncel durumlar hakkında gerçek zamanlı güncellemeler sağlayan bir platform olarak vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir (Lovari ve Bowen, 2020). Afetlerde sosyal medyanın rolü bilgi paylaşımıyla sınırlı değildir. Afet bölgelerinde kurtarma çalışmaları, gönüllü hareketleri ve psikolojik destek alanlarını da büyük ölçüde etkiler. Sosyal medya platformları, afet anında insanların iletişim kurmasına, yardım istemesine ve afetle ilgili güncel bilgilere erişmesine olanak sağlamaktadır. Bir taraftan da sosyal medya afet yönetimi faaliyetlerinde kullanıldığında, toplumsal olarak yıkıcı olayların hızlı bir şekilde tespit edilmesini sağlar, kriz iletişimini kolaylaştırır ve durumsal farkındalık elde edilmesine yardımcı olur (Ogie, 2018).

Afet dönemlerinde bireyler için en önemli ihtiyaçların başında haber alma ve bilgiye erişim gelmektedir. Bu nedenle sosyal medya, günümüzde kişilerin haber alma gereksinimini karşılamak için oldukça önemli bir kaynak haline gelmiştir (Varol et al., 2024). Çünkü afet dönemlerinde insanların bilgi almak için sosyal medyayı normalden daha fazla kullandıkları yadsınamaz bir gerçektir. Dolayısıyla, acil durumlar ve afetler için sosyal medya iki geniş kategoride kavramsallaştırılabilir. İlk olarak, sosyal medya bir şekilde bilgi yaymak için pasif

olarak kullanılır. İkinci olarak, sosyal medya kullanıcıların gelen mesajlar, duvar yazıları ve anketler yoluyla geri bildirimlerini almak için kullanılır (Lindsay, 2011). Diğer taraftan da sosyal medya, afetzede vatandaşların yardımlarını duyurmada büyük önem taşırmaktadır. Oluşan koordinasyon ve işbirliği sayesinde, bireylerin ve kuruluşların afetlere karşı esnek ve dayanıklı olma becerisini de artırmaktadır (Zincir, 2013).

2.1. 6 Şubat Depremleri ve Sosyal Medya

6 şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesinin merkez üssü olduğu ve 11 ilde büyük kayıplar ve yıkımlar doğuran 7.7 ve 7.6 büyüklüğünde iki deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerde hayatını kaybeden kişi sayısının 50.783, yaralanan kişi sayısının 115.353 ve yıkılan bina sayısının da 37.984 olduğu raporlanmıştır (AFAD, 2023). Deprem sırasında sosyal medya bilgi artışlarının hızlanmasında kritik bir rol oynamıştır. Depremzedeler, enkaz altındaki yerlerini işaretlerken X, Instagram ve WhatsApp gibi platformları kullanarak yardım programının ihtiyaçlarını ve kullanılabilirliğini duyurmuştur. Bu, arama kurtarma ekiplerine hızlı rehberlik sağlamış ve birçok hayatın kurtarılmasına katkıda bulunulmuştur. Kullanılan çeşitli sosyal medya platformlarında söz konusu depreme yönelik olarak ilk 48 saatte yaklaşık 52 milyon paylaşım yapılmıştır (Argın, 2023). Deprem bağış kampanyaları, yardım çağrıları ve deprem sonrasında sürdürülen çalışmalar sosyal medyada büyük yankı bulmuştur. Fenomenler, kanaat önderleri, sivil toplum kuruluşları ve bireyler, depremzedelere yönelik fon sağlanmasında aktif rol oynamıştır. Özellikle depremzedelere barınma, yiyecek ve temel ihtiyaç malzemelerinin sağlanmasına yönelik sosyal medya çalışmaları ile büyük bir dayanışma örneği teşkil etmiştir.

6 şubat depremlerinde sosyal medyanın olumlu yönleri kadar olumsuz tarafları da ortaya çıkmıştır. Yanıltıcı bilgiler paniğe ve kaosa neden olabilecek seviyelere ulaşmıştır. Özellikle sahte yardımlar, sahte hesaplardan yapılan paylaşımlar ve doğrulanmamış haberler toplumsal kaos ve krizlere yol açmıştır. Artçı sartsıntıların olacağı, afet bölgesinin baraj sularının altında kalacağı gibi panik yaratan sahte haberler sebebiyle de dezenformasyonlar meydana gelmiştir (Serin, E., & Ünlü, S., 2024). Afet sırasında resmi kurumlar ve sivil toplumlar, sosyal medyayı etkili bir şekilde kullanılmasını önermiş olup resmi kurumlar tarafından paylaşılmamış haberlerin yayılmamasını tavsiye etmişlerdir. AFAD, Kızılay ve çeşitli belediyeler bu platformları doğru bilgi dağıtımını sağlamak ve yardım faaliyetlerini koordine etmek amacıyla kullanmıştır. Ancak bazılarının iletişim eksikliği halkın güvenini zedelemiş ve büyük bir tepkiye neden olmuştur.

3. Sonuç ve Öneriler

Gelişen teknolojinin her anlamda afet yönetimine entegre edilmesiyle beraber sosyal medyanın da afet yönetiminde etkinliğe olan katkısı yadsınamaz hale gelmiştir. Sosyal medya uygulamaları anlık etki, geniş kitlelere erişim, bireysel farkındalık gibi avantajlar sağlamaktadır. Büyük yıkıma neden olan afetlerde yardım kampanyalarının organize edilmesi, konum bilgisi paylaşılması, gönüllü hareketin koordine edilmesi gibi olumlu sonuçlar gözlemlenmiştir. Sosyal medyanın afet zamanlarında doğru kullanılmasına yardımcı olabilmek adına vatandaşlara afet öncesi zamanlarda eğitimlerle farkındalık kazandırılabilir. Çünkü afet anında bu platformların doğru yönetilememesi sebebiyle kontrolsüz-teyitsiz bilgi paylaşımı, yanıltıcı haber ve sahte görüntüler yayılmakta toplumda kaosa neden olabilmektedir. Bu sebeple afet dönemlerinde sosyal medya kullanımında normal zamanlara göre daha dikkatli olunması önem arz etmektedir. Özellikle doğrulanmamış bilgi kişisel hesaplardan paylaşılmamalı, adresler doğru, açık ve anlaşılır şekilde paylaşılmalı, diğer kullanıcıları teşvik etmek amacıyla yapılan yardımlar paylaşılmalı, hassas ve travma içerikli paylaşımlardan uzak durulmalı ve acılar yarıştırılmak yerine birlik olunmalıdır.

Kaynaklar

Bekircan, E., Adıgüzel, V., & Tan, K. (2024). Afetlerde Sosyal Medya Kullaniminin Ölüm Korkusu Üzerine Etkisi. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi, 5*(1), 23-30.

Ogie, R. I., Clarke, R. J., Forehead, H., & Perez, P. (2019). Crowdsourced social media data for disaster management: Lessons from the PetaJakarta. org project. *Computers, Environment and Urban Systems, 73*, 108-117.

Varol, C., Dilmen, N. E., & Bostancı, B. (2024). AFET DÖNEMLERİNDE SOSYAL MEDYANIN BAĞIŞ TERCİHLERİNDEKİ ROLÜ: 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME. *Yeni Medya Elektronik Dergisi, 8*(3), 537-567.

Yigitcanlar, T., Regona, M., Kankanamge, N., Mehmood, R., D'Costa, J., Lindsay, S., . . . Brhane, A. (2022). Detecting natural hazard-related disaster impacts with social media analytics: the case of Australian states and territories. *Sustainability, 14*(2), 810.

Zincir, O. (2013). Kriz Yönetimi ve Afetlerde Sosyal Medya Kullanimi. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*(49).

Gupta, R., & Brooks, H. (2013). *Using social media for global security*. John Wiley & Sons.

Ma, T., et al. (2019). "Natural disaster topic extraction in sina microblogging based on graph analysis." Expert systems with applications **115**: 346-355.

Ogie, R. I., et al. (2018). "Participation patterns and reliability of human sensing in crowd-sourced disaster management." Information Systems Frontiers **20**: 713-728.

Lindsay, BR (2011, Eylül). *Sosyal medya ve felaketler: Güncel kullanımlar, gelecekteki seçenekler ve politika değerlendirmeleri* .

Fauzi, M. A. (2023). "Social media in disaster management: review of the literature and future trends through bibliometric analysis." Natural Hazards **118**(2): 953-975.

Argın, Y. (2023). "Doğal afetlerde sosyal medya kullanimi: 2023 Kahramanmaraş depremi özelinde Twitter örneği." İnsanat Sanat Tasarım ve Mimarlık Araştırmaları Dergisi **3**(1): 140-165.

AFAD (2023). Deprem Raporları. Erişim Adresi: https://deprem.afad.gov.tr/earthquake-reports. Erişim tarihi: 02.06.2023

Serin, E., & Ünlü, S. (2024). Sosyal Medya Çağının Salgını Bilgi Dezenformasyonu: Twitter Üzerinden 6 Şubat Kahramanmaraş Depremi Hakkında Bir Değerlendirme. İletişim ve Toplum Araştırmaları Dergisi, 4(1), 1-16.

İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerine Yönelik Acil Durum İngilizce Dil Yeterlikleri Öğretim Programının Geliştirilmesi ve Uygulanması*

Zekiye Müge TAVİL[1]

Özet

Bu proje deprem farkındalığını artırma teması kapsamında geliştirilen öğretim programının ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin deprem odağında acil durum İngilizce dil yeterliklerinin geliştirilmesine etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaca göre, projenin üç ana özgün değeri vardır. Birincisi, hedef kitlesi itibariyle katılımcı grubuna yönelik ilk defa bu içerikte bir çalışma gerçekleştiriliyor olmasıdır. İkincisi, İlkokul 4. Sınıflara yönelik, MEB 4. Sınıf İngilizce öğretim programı kazanımlarını dikkate alan, deprem farkındalığını artırma amaçlı öğretim programı içerik temalarının Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi Deprem Araştırmaları Enstitüsü (KRDAE) iş birliği ile belirlendiği bir İngilizce öğretim programının geliştirilmesidir. İkinci özgün değerin kapsamında bu proje ile 4. Sınıf öğrencilerin acil durum İngilizce dil yeterliklerine yönelik ihtiyaçların belirlenmesi, buna göre hedef, içerik, öğrenme öğretme süreci ve değerlendirme aşamalarıyla öğretim programının geliştirilmesi sağlanacaktır. Projenin ihtiyaç analizi araştırması aşamasında, 2023 Kahramanmaraş depremlerinde yurtdışından gelen arama kurtarma ekibi, kurtarma ekibinin tercümanları ve deprem bölgelerindeki İngilizce öğretmenleri ile odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiş ve 4. Sınıf ilkokul öğrencilerinin deprem odağında acil durum dil yeterlikleri belirlenmiştir. Öğretim programının öğrenme öğretme sürecinde, web temelli öğrenme ortamı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Projenin üçüncü özgün değeri ise geliştirilen öğretim programının pilot ve nihai uygulamasının gerçek sınıf ortamlarında 4. Sınıf öğrencileri ve onların İngilizce öğretmenleri ile gerçekleştirilmesidir. Böylelikle, ortaya çıkacak ürünler veri- temelli yaklaşım ile doğrulanmış olarak tüm paydaşların kullanımına sunulacaktır. 2023 Kahramanmaraş depremlerinde yabancı dilde iletişim becerisinin ne denli önemli olduğu deneyimlenmiştir. Bu öğretim programından faydalanan öğrenciler acil durumlarda özellikle deprem durumunda gerek olay yerinde gerek hastanelerde gerekse diğer kurumlarda yabancı ekiplerle iletişimi sürdürerek sürecin iyileştirilmesine katkı sağlayacaklardır.

Anahtar Kelimeler: İlkokul, acil durum, İngilizce dil yeterliği, deprem farkındalığı, program geliştirme

[1] Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı ANKARA-TÜRKİYE
Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 123K768 numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.
This study has been supported by Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TUBİTAK) under the grant number 123K768. The author thanks TUBITAK for their support.

The Development of an Emergency English Language Proficiency Programme for 4th Grade Primary School Students

Abstract

This project aims to investigate the effectiveness of an English language teaching programme on developing emergency English language proficiency among 4th graders, using earthquake-awareness themes and in line with grade 4 English language programme objectives. Accordingly, this project owns three original values. First, considering the participant profile, such a teaching programme with its original and data-driven themes is developed for the first time for this age group in Türkiye. Second, the programme has been developed in line with the learning objectives as stated in the grade 4 English language programme, with earthquake themes as elicited from different participants who have experienced Kahramanmaraş quakes on February 6, 2023, and in collaboration with Boğaziçi University Kandilli Observatory and Research Institute. For this second value, the development of goals, content, learning and teaching process, and evaluation processes will be achieved. In the learning and teaching process, web based learning environment will be developed and implemented. So far, the needs analysis part was completed and the outcomes of the programme have been completed. Interviews were conducted with the English teachers in the earthquake regions, rescue team coming from abroad, and their interpreters to determine the emergency English language use needs of the grade 4. Secondly, these contents were tested through qualitative and quantitative data throughout the Project stages. Finally, the designed programme will be implemented in real primary schools, and the effectiveness will be evaluated through mixed-methods design, with data-driven stages and products. They will be presented on the project website and shared for wider use through its dissemination events.
As we all have witnessed in the recent earthquake, students who use this programme will contribute for other's surviving skills by using their English for emergency language in emergency situations such as earthquake scenes, hospitals, and other institutions. Moreover, citizens who use this programme will gain earthquake awareness and education, and so, will contribute to both their own survival skills and the economic growth of Türkiye. As stated by government, earthquake poses a serious hazard to the national security as a result of Kahramanmaraş earthquakes in Türkiye. To conclude, this project will, therefore, provide educational solutions to the national security problem as posed by earthquakes in Türkiye.

Keywords: Primary school, emergency case, English language proficiencies, earthquake awareness, programme development

Türkiye'de Okul Öncesi Eğitim Programlarının (1952-2024) Afet Dirençliliği Bakımından İncelenmesi, Yer'i Anlama Süreçleri ve Farkındalık Etkinlikleri

Esen AYANOĞLU[1], Nilgün OKAY [2]

Özet

Okul öncesi dönemde kazanılan davranışlar, bireylerin yaşantılarında sahip oldukları sosyal, duygusal ve bilişsel gelişimlerini şekillendirmektedir. Okul öncesi dönemdeki çocuklar oyun yoluyla çevresindeki somut dünyayı araştırır, keşifler yapar, bilgi toplar ve gerekli becerileri kazanır. İklim değişikliği ve doğa olaylarının bilimsel süreçlerle Yer'i anlama becerileriyle arttırılması, okul öncesi dönemde çocukların afetlere karşı psikolojik ve bilişsel olarak hazırlık ve dirençlilik kazanmalarını sağlar. Ezbere dayalı verilen pasif afet farkındalık ve hazırlık amaçlı eğitimler okul öncesi dönemi çocuklarda korku yaratabilir ve olayları somut olarak algıladıkları için anlamlandırmalarını güçleştirebilir. Aktif etkinlikler ile eğitimlerin geliştirilmesi bilimsel düşünmeyi, akıl yürütme ve yorum yaparak afetleri anlamalarını destekleyecektir. Ayrıca, aile katılımı da toplumun dirençliliğini arttıracak ve afet sonrası normal hayata dönüşün kısa sürede gerçekleşmesini sağlayacaktır. Bu çalışmada, 1952-2024 yılları arasında "afet dirençliliği" açısından okul öncesi eğitim programları incelenmiş ve afetleri oyun yoluyla öğretirken meraklı, keşfetmeyi ve öğrenmeyi seven okul öncesi dönemi çocuklar için bedenen ve zihnen aktif oldukları, yaratıcılıklarını geliştirdikleri, keyif aldıkları ve sürecin içerisine dahil edildikleri oyun tabanlı etkinlikler, gelişimlerine uygun bir şekilde planlanmış, uygulama sırasında proaktif tutum geliştirmeleri desteklenmiş ve etkinliklerle ilgili değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Okul Öncesi, Afet Dirençliliği, Eğitim Programı

Analysis of Preschool Education Programs in Türkiye (1952-2024) in terms of Disaster Resilience, Processes of Understanding The Earth and Awareness Activities

Abstract

Behaviors acquired in the preschool period shape the social, emotional and cognitive development of individuals throughout their lives. Preschool children search the concrete Earth around them through play, make discoveries, gather information and acquire necessary skills. Increasing the skills of understanding the Earth through scientific processes regarding climate change and natural events enables preschool children to gain psychological and cognitive preparation and resilience against disasters. Passive disaster awareness and preparedness training based on rote learning can create fear in preschool children and make it difficult for them to make sense of events because they perceive them concretely. Developing training with active activities will support scientific thinking, reasoning and interpretation to understand disasters. In addition, family participation will increase the resilience of the society and ensure a quick return to normal life after the disaster. In this study, preschool education programs were examined in terms of "disaster resilience" between 1952 and 2024 and when teaching disasters through play, play-based activities that enable preschool children who are curious, like to search and learn to be physically and mentally active, develop their creativity, enjoy themselves and are included in the process were planned

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Enstitüsü Afet ve Acil Durum Anabilim Dalı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] İstanbul Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü ve Afet Yönetim Merkezi, İSTANBUL-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: ayanoglu@itu.edu.tr

in a way that is appropriate for their development, their proactive attitude develop were supported during the application and an evaluation were made regarding the activity.

Keywords: Preschool, Disaster Resilience, Curriculum

1. Giriş

Afetler sosyal, çevresel ve ekonomik açıdan toplumların yaşantılarını olumsuz etkiler. Afet farkındalığı olan modern toplumlar, afetlere hazırlıklıdır. Afetleri, yaşanılan bölgedeki risk ve tehlikeleri, afetlerin sebeplerini, olası zararları azaltmak için gereken tedbirleri ve afetler esnasında yapması gerekenleri bilen ve bu bilgileri davranışlara dönüştürerek uygulayan toplumlar afetlere karşı dirençlidir. Bu bakımdan toplumların afetlere karşı dirençlilik eğitimi ve farkındalık kazanmaları hayati önem taşımaktadır. Afetler yanlış yönetilen risklerdir ve bu nedenle proaktif risk yönetimi yoluyla önlenebilir veya azaltılabilir (Okay 2022).

Çocuklar okul öncesinde iyi bir eğitim aldıkları takdirde okullarda kazandıkları alışkanlıklar hayat boyu davranışları şekillendirdiği için öğrendiklerini yaşamları boyunca uygulayabilirler: yeni problemleri çözebilir ve hayatın değişen koşullarına uyum sağlayabilirler. Okul öncesi dönemi çocuklar afetlerden psikolojik ve fiziksel olarak çok etkilenir. Çocukların afetlere hazırlanması, afetleri tanıması, afet anı ve sonrasında neler yapacağını bilmesi afetler meydana gelmeden öğretilmeli, çocuklarda afet bilinci geliştirilmelidir; bu bilincin çocuklara sembolik çalışmalarla değil, gerçeğe yakın uygulamalarla benimsetilmesi gerekmektedir (Limoncu, Atmaca 2018).

2. Türkiye'de Okul Öncesi Eğitim Programlarının (1952-2024) Afet Dirençliliği Bakımından İncelenmesi

Okul öncesi eğitim programlarında afet dirençliliği eğitiminin olması, çocukların afetlere tepkilerini şekillendirerek afetler hakkındaki farkındalığını artırmada hayati bir rol oynar. Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan okul öncesi eğitim programı, ilk defa 1952 yılında geçici olarak düzenlenen "Ana Okulları program ve yönetmeliği ile anaokulların öğretmen yetiştirme kursu geçici programı", 1953 yılında "Ana Okulları Yönetmeliği ve Programı" olarak değişiklik yapılarak onaylanmıştır. Daha sonra, 1962 yılında "Ana Okulları Kılavuzu", 1989 ve 1994 yıllarında "Okul Öncesi Eğitim Programı", 2002 ve 2006 yıllarında "36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı", 2013'te "Okul Öncesi Eğitim Programı" olarak hazırlanmış ve uygulanmaya alınmıştır. "Erken Çocukluk Eğitiminde Kalite ve Erişimin Arttırılması" projesi kapsamında güncellenerek "2024 Okul Öncesi Eğitim Programı" 2023-2024 eğitim öğretim yılı Şubat ayında uygulanmaya konulmuştur. 2024-2025 eğitim öğretim döneminde ise "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli" kapsamında "2024 Okul Öncesi Eğitim Programı" adıyla uygulanmaya başlanmıştır. Okul öncesi eğitim programları afet dirençliliği bakımından incelendiğinde:

1962 Ana Okulları Kılavuzu'nda ilk defa tehlikeler yer almıştır:

- Ana Okullarında Çocukların Temel İhtiyaçları/Bedensel İhtiyaçları arasında, çocuğun … tehlikelerden korunmaya ihtiyacı vardır.

1989 Okul Öncesi Eğitim Programı'na:

- Örnek üniteler listesine yangın, deprem, toprak kayması, sel eklenmiştir
- Gökyüzünde meydana gelen olayları kavrayabilme: Kar, yağmur, dolu yağdığını söyleme, rüzgar estiğini söyleme, şimşek çaktığını söyleme, gök gürültüsü olduğunu anlama
- Kutlanacak gün ve haftaların anlamını kavrama: Kızılay Haftası, Enerji Tasarrufu Haftası, Yeşilay Haftası, Orman Haftası, Sağlık Haftası gibi

1994 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda çocukların gelişimine yönelik sağlıklı yaşayabilmesi için tehlikeli olabilecek durumlar ve kendini tehlikelerden koruyabilmek ele alınmıştır:

- İşlenebilecek konular arasında, Doğadaki Değişiklikler (hava olayları) ve jeolojik olaylar
- Doğadaki değişikliklerin olumsuz etkileri
- Tehlikeli olabilecek durumlar yaratmaktan kaçınma
- Doğanın Korunması (kaynakları ekonomik kullanma, çevreyi kirletmeme)

2002 yılı 36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı Okul Öncesi Eğitim Programı'nda:

- Çevresinde gördüğü rahatsız edici durumları (kirlilik, düzensizlik, dağınıklık) fark etme
- Yaşamın iyileştirilmesinde ve korunmasında sorumluluk alabilme
- Günlük yaşamda kullanılan belli başlı sembolleri tanıyabilme: trafik işaretleri gibi
- Belli durumlarla ve olaylarla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilme
- Kendini kazalardan ve tehlikelerden koruyabilme

2006 yılı 36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı Okul Öncesi Eğitim Programı'nda:

- Kendini tehlikelerden koruyabilme konularında ilk defa: "herhangi bir tehlike anında yetişkinlerden yardım ister, acil durumlarda başvurulabilecek telefon numaralarını söyler" ifadesi yer almaktadır.

2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda acil durumların göz önüne alındığı, eğitim etkinlikleri ile gerekli durumlarda temel güvenlik kurallarının ele alınması vurgulanmaktadır:

- Tehlikeli olan durumları söyler.
- Önlem ve koruma amaçlı davranışlar: arabanın ön koltuğunda oturmamak gerekir, emniyet kemeri takılmalıdır, arabanın camından ve pencereden sarkmamak gerekir, … gibi güvenlik kuralları.
- Evinin adresini, ebeveyninin telefon numarasını söyleyebilmesi, ihtiyaç duyulduğunda aranması gereken Polis (155) ve Jandarma (156), Acil yardım (112), Yangın (110), Orman yangını (177) gibi hayati bilgilerin öğretilmesi gerekmektedir.
- Fen etkinlikleri kapsamında yaşam gerçeklerini tanıtırken çevre farkındalığının sağlanması, doğal ortamlara giderek yürüyüş yapma, doğayı, doğadaki canlı ve cansız varlıkları gözlemleme, varlıkların değeri ve korunmasına yönelik bilgilendirme gerçekleştirilebilir.
- Alan gezilerinde araştırma, problem çözme ve olayı yerinde gözlemleme yaşadıkları çevreyi tanımalarına ortam hazırlar.

2024 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda (Erken Çocukluk Eğitiminde Kalite ve Erişimin Arttırılması Projesi) ilk defa "afet" kavramı yer almıştır:

- Afetlere ilişkin uygun davranışları sergiler. Afetlerin neler olduğunu, nedenlerini, afetlere karşı alınabilecek önlemleri söyler. Afetlerden korunmaya yönelik hazırlıklar yapar. Afet sırasında, sonrasında uygun davranışları sergiler. Tehlike avı, afet ve acil durum çantası hazırlığının yapılması; yaşam alanlarındaki afet ve acil durum toplanma alanları, acil çıkışlar, Kızılay ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) gibi kuruluşlar tanıtılmalıdır.
- Kendini riskli durumlardan korur. Riskli olan durumları, temel güvenlik kurallarını, acil durumlar ile ilgili telefon numarasını (112) söyler.
- İlk yardım için gerekli önlemleri alır. İlk yardım çantasında neler olduğunu söyler, işlevini açıklar, kullanır. İlk yardım gerektiren durumları açıklar, yardım ister. Basit ilk yardım uygulamaları yapar.
- Sağlıklı olmak için gerekli önlemleri alır. Sağlığını etkileyen bireysel ve çevresel riskleri söyler.
- Sürdürülebilir yaşam için gerekli olan varlıkları korumayı alışkanlık hâline getirir.
- Geri dönüşüm/tekrar kullanma davranışlarını alışkanlık haline getirir.

2024 Okul Öncesi Eğitim Programı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında çocukların gelişimine katkıda bulunacak ve aynı zamanda afet dirençliliğine yönelik konular ele alınmaktadır:

<u>Afet bilincine sahip olmak:</u>

- Afet ve acil durumların neden olduğu tehlikeleri ve ortaya çıkabilecek riskleri azaltmak için alınabilecek önlemlerin; afet öncesinde, afet sırasında ve sonrasında yapılması

gerekenlerin farkında olur; tüm canlılara yardımcı olur; afet sonrası toplumsal dayanışmaya katkıda bulunur.

Topluma karşı görev ve sorumluluklarını yerine getirmek:

- Toplumsal yardımlaşma ve dayanışma etkinliklerine katılır.
- Kamu malları ve ortak yaşam alanlarını özenli ve temiz kullanır, toplumsal hayatı düzenleyen kurallara uygun hareket eder, olağanüstü durumlarda (salgın, afet vb.) yardımlaşma ve dayanışma faaliyetlerine katılır.

Duyarlı, sorumlu ve bilinçli tüketici olmak:

- İhtiyaçlarına öncelik verilmesi gerektiğini, yerli ve sürdürülebilirliğe katkısı olan ürünlerin tercih edilmesi gerektiğini, tasarrufu, israftan kaçınmayı ve zararlarını bilir.
- Sahip olduklarının değerini bilir, en verimli şekilde kullanmanın yollarını araştırır, kullanım ömrünü tamamlamış ürünleri dönüştürür.

Sürdürülebilirliğe önem vermek:

- Çevre kirliliğinin kaynaklarını, nedenlerini ve sonuçlarını bilir, çevre temizliği ve atık yönetimi konusunda örnek davranışlar sergiler, gelecek nesillere temiz bir çevre bırakmak için çaba gösterir.
- Doğal kaynakları temiz tutar, ekosistemi korumak için etkili atık yönetiminin, temiz enerji kaynaklarının çevre ve toplum sağlığı için önemini bilir.
- Ülke varlıklarına sahip çıkar ve ülke kaynaklarını sürdürülebilir bir şekilde kullanmanın gerekliliğini fark eder.
- Ülkesinin ekonomik değerlerini, göl, dağ, canlı türleri, endemik örtüsü gibi doğal güzelliklerini bilir ve korur.

3. Yer'i Anlama Süreçleri ve Anaokullarında Oyun Tabanlı Farkındalık Etkinlikleri

Dünya'nın doğal döngüsünde deprem, sel, heyelan, yıldırım gibi doğa olayları bulunmaktadır. İnsanlar da doğanın bir parçası olduğu için doğayla uyum içerinde yaşamak ve yerleşim yerleri seçilirken riskleri göz ardı etmemek hayati bir önem taşımaktadır. Afetlere neden olabilecek doğal olayların bir tehdit olduğunu ve tehlikelerini öğrenmek, zarar görebilirliği azaltmak ya da ortadan kaldırmak için afete dönüşmeden riskleri görmek ve önleyici tedbirler almak gerekmektedir. Afet riskini azaltmak için afet farkındalıklarının oluşturulması, bireylerin ve çevresindekilerin hayatlarını kurtaracak beceriler kazanmalarını sağlayacaktır.

Oyun çocukları hayata hazırlar, neden-sonuç ilişkisini geliştirir, sosyal becerileri ve yaşayarak öğrenmesini sağlar. En savunmasız zarar görebilir sosyal gruplardan birini oluşturan okul öncesi dönem çocuklarının, olası bir acil durum veya afette dirençliliğini arttırmak için oyun tabanlı farkındalık etkinlikleri aktif olarak katılabilecekleri şekilde düzenlenmelidir. Dünya'nın jeolojik ve hidro-meteorolojik yapısını anlamlandırabilmeleri için materyallerle hazırlanan tasarımlar ile Yer'i anlama süreçlerinden oluşturulmalıdır.

Depremleri anlayabilmeleri için belirli etkinliklerin sırayla yapılması önem taşımaktadır:



Şekil 1: Yumurta kabuklarından Dünya Haritası.

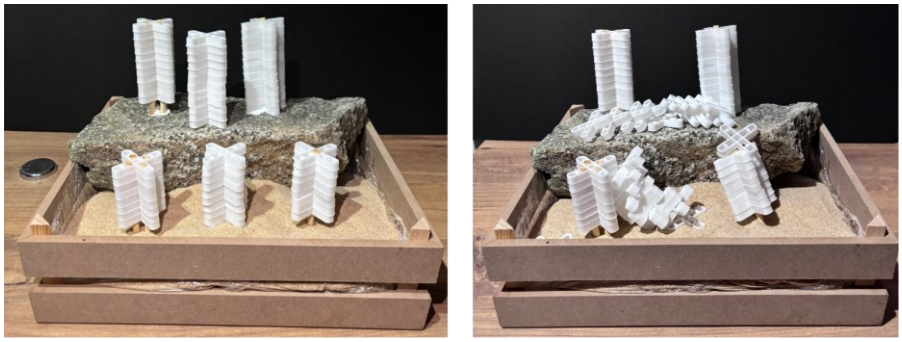


Şekil 2: Oyun hamurundan Dünya'nın katmanları "iç çekirdek, dış çekirdek, magma, yerkabuğu".

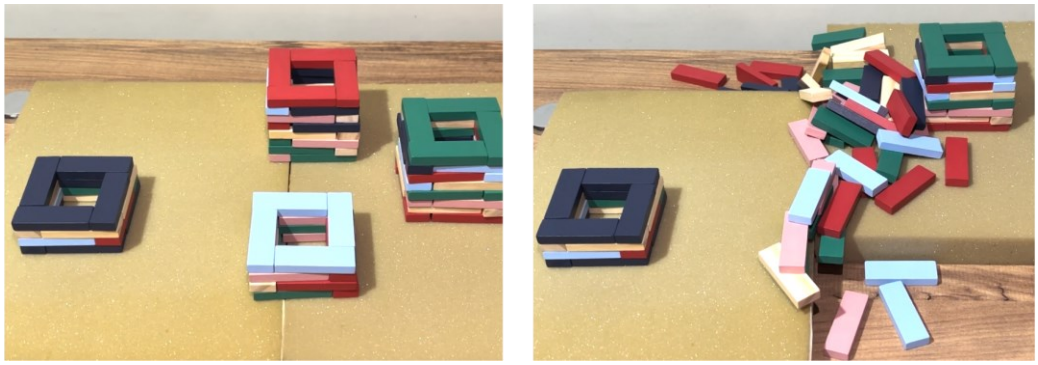


Şekil 3: Strafordan yapılan yap-boz ile oynayarak magmanın üzerinde hareket eden levhaları algılamaları.

Doğa gezileriyle taşların aynı yapraklar gibi birbirinden farklı olduklarını görmeleri gerekmektedir.



Şekil 4: Binaların bulundukları yerdeki taşın veya zeminin özelliklerinin deprem sırasındaki önemini kavrayabilmeleri için kaya (Kuvarsdiyorit) ve kum üzerindeki materyellerden hazırladıkları farklı özelliklerdeki binaların sarsıntı sırasında davranışlarını gözlemlemelidirler.



Şekil 5: Süngerler üzerinde renkli bloklardan hazırlamış oldukları binaların deprem anında aktif faylar üzerinde yer alıyorsa yıkılabildiğini, faydan uzaktakilerin yıkılmadığını izlemeliler.



(Şekil 6) Afet ve acil durum çantası oyunlar ile tanıtılmalıdır.

İklim Değişikliğinin Dünya tarihinde hep olduğunu; kentleşme, ormansızlaşma, nüfus artmasıyla çoğalan arabaların egzozları ve fabrikaların yarattığı çevre kirliliği ile küresel ısınmanın arttığı; hava olaylarının şiddetinin bu nedenlerle yoğun olarak yaşandığının bilinciyle:



Şekil 7: Nesli tükenen hayvanları tanımaları, ağaç dikmeleri,



Şekil 8: Sel suları arabanın tekerleklerini geçtiği takdirde yüzebileceği ve bu nedenle sel anında sulardan uzaklaşarak hemen yükseklere çıkılması gerektiğini kavramaları,



Şekil 9: Şimşek oyunu ile yıldırımın festival, kırsal alan gibi açık alanlarda tehlikeli olduğunu, güvenli ve tehlikeli alanlar ile çök-kapan-korun hareketini aktif olarak öğrenmeleri sağlanmalıdır.

Kaynaklar

LİMONCU, S. , ATMACA, A.B. (2018). Çocuk Merkezli Afet Yönetimi. MEGARON 2018;13(1):132-143. DOI: https://doi.org/10.5505/megaron.2017.49369
OKAY, N. (2023) Küresel Gündem ve Küresel Dirençlilik. Su ve İnovasyon/Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Bülteni Sayı: 04
Milli Eğitim Bakanlığı (1953). *AnaOkulları Yönetmeliği ve Programı*
Milli Eğitim Bakanlığı (1962). *Ana Okulları Kılavuzu*
Milli Eğitim Bakanlığı (1988). *AnaOkulları Yönetmeliği ve Programı*
Milli Eğitim Bakanlığı (1994). Okul Öncesi Eğitim Programı
MEB. (2002). *36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı.*
MEB. (2006). *36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı.* İstanbul: Ya-Pa.
Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*.
Milli Eğitim Bakanlığı (2024). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf
Milli Eğitim Bakanlığı (2024). Okul Öncesi Eğitim Programı. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli https://planim.com.tr/maarifprogram/

Çocuk Kitaplarında Sivil Savunmaya, Sivil Savunma Eğitim ve Öğretimine Yer Veriliyor mu?

Mustafa ORHAN[1]

Özet

Canlılar, bireyler, toplumlar ve devletler yaşam haklarına müdahale, varlıklarının ortadan kaldırmasını yönelik olarak algıladıkları her türlü tehlikeye karşı kendilerini savunma mekanizmalarına sahiptir. Bu tür tehlikelerle kimi zaman bireysel mücadele yeterli olurken kimi zaman da birlikte, toplumsal mücadele, savunma gereklidir. Bu nedenle savunma ve sivil savunma var olmak için önemlidir. Sivil savunma hakkında bilinmesi gerekenlerin küçük yaşlardan itibaren toplumun her ferdine öğretilmesi, bireylerin, toplumların ve devletlerin geleceği, barış içinde yaşamaları bakımından önemlidir.

Çocuk edebiyatı, savunmanın ve sivil savunmanın küçük yaşlardan itibaren öğretilmesi için uygun bir araçtır. Küçük yaşlarda edinilen bilgilerin zihinde kalıcı olduğu bilinmektedir. Hedef kitlenin gelişim özelliğine uygun yazılan ve tasarlanan çocuk kitapları aracılığı ile savunma ve sivil savunma bilgileri verilebilir.

Yapılan çalışmada Türkiye'de çok satılan çocuk kitaplarında sivil savunmaya ve sivil savunma eğitim ve öğretimine yer verilip verilmediği araştırılmıştır. Bu amaçla 22 Ekim 2024 tarihinde Türkiye'de internet üzerinden kitap satışı yapan altı büyük satış sitesinde "çok satanlar" kategorisinde "çocuk kitapları" alt kategorisi işaretlenmiştir. Çıkan sonuçlardan ilk on kitap incelemeye esas kabul edilmiştir. Yapılan incelemede "Türkiye'de çok satan çocuk kitaplarında sivil savunmaya yer verilmekte midir? Yer veriliyorsa yer verme biçimi çocukların gelişimlerine uygun mudur?" sorularına cevap aranmıştır.

Araştırmada, seçilen 6 kitap satış sitesinin en çok satılan olarak belirttiği 10 çocuk kitabı incelenmiştir. Bu bağlamda; bazı kitapların başka satış sitelerinde de çok satanlar kategorisinde yer aldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle normalde 60 kitap incelenmesi gerekirken bazı kitaplar başka listelerde de ortak olduğu için 35 kitap incelenmiştir. İnceleme sonucunda; bir kitabın seçilen 6, birer kitabın 5, 4, 3 sitede en çok satanlar arasında yer aldığı tespit edilmiştir.

Araştırma sonucunda, incelenen kitaplarda "*sivil savunma ve sivil savunma eğitimi ve öğretimine verilmediği*" tespit edilmiştir. Yaşadığımız ve yaşanılması muhtemel her türlü felaket her yaştan insanı etkilemektedir ve etkileyebilir. Diğer yandan toplumları etkileyen büyük felaketlerden en çok etkilenen grup çocuklardır. Bu nedenle felaketler karşısında ne yapılması, nasıl davranılması gerektiği, sivil savunmanın genel hatları gibi konuların eğitim ve öğretimi çocuk yaşlardan itibaren verilmelidir. Çok satan çocuk kitaplarında böylesi önemli bir konuya bir kitapla dahi olsa yer verilmemesi dikkat çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk edebiyatı, çocuk kitabı, savunma, sivil savunma, çok satan kitaplar.

[1] TÜBİTAK Kitaplar ve Telif Eserler Müdürlüğü, Ankara

Are Civil Defense and Civil Defense Training and Education Included in Children's Books?

Abstract

Living beings, individuals, societies, and states possess defense mechanisms against any kind of threat they perceive as an intervention to their right to life or an attempt to endanger their existence. While individual effort may sometimes suffice against such threats, at other times, collective and societal defense becomes necessary. For this reason, defense and civil defense are essential for survival. Teaching the fundamentals of civil defense to every member of society from a young age is crucial for the future of individuals, societies, and states, as well as for peaceful coexistence.

Children's literature is a suitable tool for teaching defense and civil defense from an early age. It is known that knowledge acquired at a young age tends to be retained in the mind. Defense and civil defense information can be provided through children's books written and designed in accordance with the developmental characteristics of the target audience.

In this study, the focus is on whether civil defense and civil defense training and education are included in the best-selling children's books in Turkey. For this purpose, on October 22, 2024, the "bestsellers" category and the "children's books" subcategory were selected on six major online book retail websites in Turkey. The first ten books appearing in the results were taken as the basis for review. This review sought to answer the questions, "Is civil defense included in Turkey's best-selling children's books? If included, is the approach suitable for children's development?"

The study examined the top 10 children's books identified as bestsellers by each of the six book sales websites. In this context, it was observed that some books also appeared in the bestseller categories on other sales sites. Consequently, instead of the originally intended 60 books, 35 books were reviewed due to overlaps across lists. As a result, one book appeared on all six sites, and individual books appeared across five, four, and three sites as bestsellers.

The findings reveal that "*civil defense and civil defense training and education*" are not included in the reviewed books. All types of disasters, real and potential, affect people of all ages and can have a significant impact. Among those affected by major disasters impacting societies, children are the most vulnerable group. Therefore, it is essential to teach topics such as what to do in the face of disasters, how to respond, and the general principles of civil defense starting from a young age. The absence of such an important topic, even in a single book, among the best-selling children's books is noteworthy.

Keywords: Children's literature, children's book, defense, civil defense, bestselling books.

Üniversite Öğrencilerinin Afet Deneyimlerinin Öğrenim Devamlılığına Etkisinin Belirlenmesi: Ardahan Üniversitesi Örneği

İlayda BİLGİN[1], Ramazan ASLAN[2]

Özet

Son yıllarda meydana gelen afetler, özellikle deprem gibi doğal olaylar, bireylerin psikolojik ve sosyal durumları üzerinde derin etkiler yaratmaktadır. Üniversite öğrencileri, bu tür durumlarla karşılaştıklarında, akademik ve sosyal yaşamlarında çeşitli zorluklarla başa çıkmak zorunda kalmaktadır. Bu çalışma, 2023 Kahramanmaraş depreminin üniversite öğrencileri üzerindeki etkilerini, duygusal ve maddi kayıpları, aynı zamanda bu deneyimlerin öğrencilerin üniversiteyi bırakma düşünceleriyle ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

Araştırma, Kahramanmaraş depremi sonrası 367 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilen anket çalışmasıyla yürütülmüştür. Katılımcıların demografik verileri (cinsiyet, yaş) toplanmış ve deprem sonrası yaşadıkları duygusal ve maddi etkiler değerlendirilmiştir. Ayrıca, üniversiteyi bırakma düşüncesi ile ilgili çeşitli değişkenler arasındaki korelasyonlar incelenmiştir. Veriler, betimsel istatistikler ve Pearson korelasyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir.

367 öğrenci arasında yapılan değerlendirmede, katılımcıların %70'i kadın (257 kişi) ve %30'u erkektir (110 kişi). Yaş ortalaması M=21,34, SD=2,56 olup, okulu bırakma düşüncesi ortalaması M=2,59, SD=1,49 olarak ölçülmüştür. Depremden etkilenme açısından, çoğunluk (%79) duygusal olarak etkilenmiş; 51 öğrenci sevdiği birini, 12 öğrenci ise ailesinden birini kaybetmiştir. 32 öğrenci maddi kayıp yaşamış, 25 öğrencinin evi hasar görmüş, 5 öğrenci yaralanmış, 3 öğrenci enkaz altında kalmış ve 24 öğrenci açlık çekmiştir. Taşınmak zorunda kalan öğrenci sayısı 7 olup, 54 öğrenci depremden doğrudan etkilenmemiştir.

Üniversiteyi bırakma düşüncesi ile ilgili korelasyon bulguları, öğrencilerin afet algıları ve destek beklentilerinin bu düşünceyi önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Yaşanmış ciddi afet deneyimi (r=0,118), depremden ekonomik olarak etkilenme durumu (r=0,131) ve Kadercilik (r=0,171) gibi faktörler öğrencilerin üniversiteden ayrılma düşüncesini güçlendirmektedir. Kampüste afet yaşama olasılığına inanmak (r=0,281), afetin şiddetli olacağını düşünmek (r=0,287) ve bu duruma karşı korku duymak (r=0,206) da bırakma eğilimini artıran etkenlerdir. Buna karşılık, afet durumunda sosyal destek (r=-0,216) ve üniversite desteği (r=-0,231) bulabileceklerine inanmak, öğrencilerin eğitimlerine devam etme olasılığını artırmaktadır.

Bu bulgular, öğrenciler üzerinde deprem sonrası duygusal ve sosyal etkilerin derin izler bıraktığını ortaya koymaktadır. Afet sonrası eğitimde devamlılık için sosyal ve kurumsal desteklerin sağlanması önemlidir. Destek mekanizmalarının güçlendirilmesi, öğrencilerin üniversiteye bağlılıklarını artırabilir ve eğitimlerine devam etmelerini sağlayabilir. Bu araştırma, afet yönetimi ve psikolojik destek sistemleri açısından önemli çıkarımlar sunmakta ve gelecekte yapılacak çalışmalara temel teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Deprem Etkileri, Üniversite Öğrencileri, Psikolojik Destek, Eğitim Sürekliliği

[1] Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE
[2] Ardahan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, ARDAHAN-TÜRKİYE

Determining the Impact of University Students' Disaster Experiences on Learning Continuity: The Case of Ardahan University

Abstract

In recent years, disasters, especially natural events such as earthquakes, have had profound effects on individuals' psychological and social well-being. University students facing such events are compelled to cope with various challenges in both their academic and social lives. This study aims to examine the impact of the 2023 Kahramanmaraş earthquake on university students, focusing on their emotional and material losses, as well as the relationship between these experiences and their thoughts of leaving university.

The research was conducted through a survey with 367 university students following the Kahramanmaraş earthquake. Participants' demographic information (gender, age) was collected, and the emotional and financial impacts they experienced post-earthquake were evaluated. Correlations among various factors related to thoughts of leaving university were also examined. Data were analyzed using descriptive statistics and Pearson correlation analysis.

Among the 367 students evaluated, 70% were female (257 individuals), and 30% were male (110 individuals). The mean age was M=21.34, SD=2.56, with a mean score of M=2.59, SD=1.49 for thoughts of leaving university. In terms of the earthquake's impact, the majority (79%) were emotionally affected; 51 students lost a loved one, 12 lost a family member, 32 experienced financial loss, 25 had damaged homes, 5 were injured, 3 were trapped under debris, and 24 experienced hunger. Seven students were forced to relocate, while 54 were unaffected directly by the earthquake.

Correlation findings regarding thoughts of leaving university indicate that students' perceptions of disasters and their expectations of support significantly influence this consideration. Factors such as having experienced a severe disaster (r=0.118), being economically affected by the earthquake (r=0.131), and fatalistic beliefs (r=0.171) strengthened students' inclination to consider leaving university. Belief in the likelihood of experiencing a disaster on campus (r=0.281), thinking that the disaster would be severe (r=0.287), and fearing such situations (r=0.206) were also factors increasing the tendency to leave. Conversely, believing in the availability of social support (r=-0.216) and university support (r=-0.231) during a disaster increased the likelihood of students continuing their education.

These findings reveal that the earthquake left deep emotional and social impacts on students. Ensuring social and institutional support is crucial for educational continuity following a disaster. Strengthening support mechanisms may enhance students' commitment to their universities and help them continue their education. This research offers significant insights for disaster management and psychological support systems and lays the foundation for future studies.

Keywords: Disaster Management, Earthquake Impact, University Students, Psychological Support, Educational Continuity

Belediye Hizmetlerinde Dirençliliğin Artırılması Bağlamında Belediye Akademisi ve Mektepli Alaylı Buluşması

Yasemin GÜNGÖR[1]

Özet

Toplumdaki en önemli kamu hizmetlerinden biri hiç kuşkusuz ki eğitimdir. Bununla birlikte doğumdan ölüme kadar süren yaşam çizgisinde aldığımız pek çok hizmetin temel sunucusu ise yerel yönetimlerdir. Yerel yönetimlerin önemli ayağını oluşturan belediyeler gelişen ve değişen kentin ihtiyaçlarını, vatandaş taleplerini yerine getirirken yetkin personele ihtiyaç duymaktadırlar.

Sunduğu hizmetlerin sürdürülebilirliğini, verimliliğini, etkinliğini sağlayabilme noktasında belediyeler personelin eğitimine önem vermek zorundadırlar. Bilim ve teknolojideki hızlı gelişimle birlikte içinde bulunduğumuz süreçteki gibi krizlere hazırlıklı personelin yeni düzene hızla uyum sağlaması ve yönetebilmesi önemlidir. Bunun doğal sonucu hem seçilmiş hem de atanmış personelin eğitim alt yapısını güçlendirmeyi gerektirmektedir. Türkiye Belediyeler Birliği (TBB) belediyelere daha iyi hizmet vermek için 2009 yılında "Belediye Akademisi" kurulmuştur. Belediye Akademisi tüm paydaşlarla ve tüm disiplinlerle hem teorik hem de pratik eğitimler vererek yoluna devam etmektedir. Bu çalışmada TBB'nin belediyelerin atanmış ve seçilmiş tüm görevlilerine yönelik eğitimleri incelenecektir. İnceleme kapsamında, yapılan eğitim ihtiyaç analizleri, planlamalar, uygulanan eğitim programları ve sonrasında gerçekleştirilen ölçümler ele alınacaktır.

Bu bağlamda söz konusu eğitimlerde eğitimci ve katılımcı olarak rol üstlenen tarafların bir araya gelmesi alaylı-mektepli buluşması olarak tanımlanmaktadır. Bu buluşmadaki alaylılar, öncelikle her kademeden belediye görevlisi olan katılımcılardır. Eğitimci rolündeki akademisyenler mekteplileri oluşturmakla birlikte, uygulama içerisinden gelen eğitimciler ise hem alaylı hem de mektepli şapkalarını taşımaktadır. Uygulamadan gelen eğitimcilerin arasında deneyimli ve alanında uzman belediye görevlileri ve diğer kamu çalışanları ile konusunda yetkin uzman kişiler yer almaktadır. Eğitimci havuzu bu denli çeşitli ve eğitim konuları belediyelerin görev ve sorunluluk alanları kadar geniş olan Belediye Akademisinin gerçek anlamda çok disiplinli ve disiplinlerarası bir faaliyet yürüttüğü söylenebilir. Bu içerik zenginliği ile taraf çoğulluğu alaylı mektepli buluşması tanımını güçlendirmektedir. Bu buluşma dolayısıyla alaylıların akademisyenlerden yeni teorik gelişmeleri öğrenme imkanları sağlanırken, mekteplilerin de uygulama ve uygulayıcıların yaklaşımı konusunda çok şey öğrendiği gözlenmektedir.

Belediye Akademisi, eğitimcilerini de eğiten bir okul olma potansiyeli taşımaktadır.

Belediye Akademisi, belediyenin farklı uzmanlık alanlarındaki çalışanlarına, seçilmiş organlarındaki üyelerine ve yöneticilerine verdiği eğitimler sayesinde, Türkiye'de belediye hizmetlerinin sunulma kapasitesini artırmaya ve hizmet kalitesinin yükselmesine destek olmaktadır. Aynı zamanda eğitim faaliyetleri sırasında ortaya çıkan etkileşim dolayısıyla uygulayıcılar arasında işbirliği ve uyum ortamı hazırlamaktadır. Teorik ve uygulama birikimlerinin karşılıklı paylaşılmasına zemin oluşturması, uygulayıcıların yeni bilimsel ve teknolojik gelişmeleri, mevzuat değişikliklerini ve dünya örneklerini takip etmeleri sağlanırken, Türk belediyeciliğine zengin bir bakış açısı kazandırmaktadır. Üstelik bu eğitimlerin ücretsiz sunulması, özellikle düşük gelirli belediyelerin üzerindeki ciddi bir maliyet yükünü kaldırmaktadır. Bu faaliyet tarzı ve kapasitesi ile Belediye Akademisinin adeta bir belediyecilik okulu haline gelmesi mümkündür.

Belediye çalışanlarının bu programlardan hakkıyla yararlanması, belediyenin teknik kapasitesini yükseltirken, karşılaşılabilecek afetler ve zorluklar karşısında belediye hizmetlerinin aksamadan hızlı uyumu imkanları genişlemektedir. Bu katkı, hizmet içi eğitim faaliyeti yürüten Belediye Akademisinin ülkemizin bütün belediyelerini daha dirençli hale getirmektedir. Doğal olarak bu beldelerin birer dirençli kent haline gelmesi için kendilerinin de üstüne düşen görevler olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hizmet İçi Eğitim, Türkiye Belediyeler Birliği, Belediye Akademisi, Disiplinlerarası İşbirliği

[1] Türkiye Belediyeler Birliği, Ankara/TÜRKİYE

The Municipal Academy and the Meeting of Municipality Academy and School Students in the Context of Increasing Resilience in Municipal Services

Abstract

One of the most important public services in society is undoubtedly education. In addition, local governments are the main providers of many services we receive in the life line from birth to death. Municipalities, which constitute an important pillar of local governments, need competent personnel while fulfilling the needs of the developing and changing city and citizen demands.

In order to ensure the sustainability, efficiency and effectiveness of the services they provide, municipalities must attach importance to the training of their personnel. With the rapid development in science and technology, it is important that the personnel who are prepared for crises such as the one we are in now can quickly adapt and manage the new order. The natural consequence of this requires strengthening the training infrastructure of both elected and appointed personnel.

The Union of Municipalities of Turkey (TBB), established the “Municipal Academy” in 2009 to provide better service to municipalities. The Municipality Academy continues its journey by providing both theoretical and practical trainings with all stakeholders and all disciplines.

This study will examine TBB's training programs for all appointed and elected officials of municipalities. Within the scope of the review, training needs analyses, planning, training programs implemented and subsequent measurements will be discussed. In this context, the coming together of the parties who play a role as trainers and participants in these trainings is defined as the meeting of the educated and the educated.The scholars in this meeting are primarily participants who are municipal officials at all levels. While academics in the role of trainers constitute the schoolteachers, trainers from practice carry both the hats of scholars and schoolteachers. Trainers from practice include experienced and specialized municipal officials and other public employees, as well as competent experts in their fields. With such a diverse pool of trainers and training topics as broad as the duties and responsibilities of municipalities, it can be said that the Municipality Academy is a truly multidisciplinary and interdisciplinary organization. This richness of content and plurality of parties reinforces the definition of a meeting of scholars and academics. As a result of this meeting, it is observed that while the scholars have the opportunity to learn new theoretical developments from academicians, the students have learned a lot about the practice and the approach of practitioners.

The Municipal Academy has the potential to become a school that also trains its trainers.

Through the trainings it provides to municipal employees in different fields of expertise, members of elected bodies and managers, the Municipal Academy helps to increase the capacity to deliver municipal services in Turkey and to improve the quality of services. It also fosters cooperation and cohesion among practitioners through the interaction that occurs during training activities. By providing a platform for the exchange of theoretical and practical know-how, practitioners are able to keep abreast of new scientific and technological developments, legislative changes and world examples, while providing a rich perspective on Turkish municipalism. Moreover, the fact that these trainings are offered free of charge removes a serious cost burden especially on low-income municipalities. With this type of activity and capacity, it is possible for the Municipal Academy to become a school of municipalism.

When municipal employees benefit from these programs, the technical capacity of the municipality is enhanced and the opportunities for rapid adaptation of municipal services in the face of disasters and challenges are expanded. This contribution makes all the municipalities of our country more resilient as the Municipal Academy conducts in-service training activities. Naturally, these municipalities will also have their own duties to become resilient cities.

Keywords: In-Service Training, Union of Municipalities of Turkey, Municipal Academy, Interdisciplinary Cooperation

Sürdürülebilir Afet Yönetiminde Çocuk Katılımı

Aylın DİKMEN ÖZARSLAN[1]

Özet

Bu çalışma afetlerin risklerinin azaltılmasına yönelik toplum temelli afet yönetimi anlayışında çocukların katılımına giderek artan vurgunun temelleri, literatürdeki tartışmalar ve örneklerden yararlanarak incelenmeyi amaçlamaktadır.

Afetler tanımlarken, bunların yaşanan olayın kendisi değil sonucu olduğuna vurgu yapmak önemlidir. Diğer bir deyişle afet, toplumsal bir olgudur. Bu durum afetin, doğal sistemin bir parçası ve topluma dışsal olmadığını ifade etmektedir. Bu bağlamda dirençlilik kavramı afetlerle mücadelenin odağına gelmektedir. Dirençlilik kavramı afetlerle başa çıkabilme potansiyeli olarak tanımlanabilir ki bu bağlamda herhangi bir afetin büyüklüğü, buna yol açan olayla değil toplumun bu olay karşısındaki dirençliliği ile ölçülecektir. Bu durumda afet riski ile mücadele dirençli bir toplumun yaratılmasını gerektirmektedir. Afet dirençli bir toplum ise tüm üyelerinin aktif katılımı ile mümkündür. Burada çocukların katılımı özellikle önemlidir çünkü sürdürülebilir afet risk azaltımının sağlanması için bir gerekliliktir. Oysa çocukluğa ilişkin toplumsal algı ve tutumlar afet durumlarında çocukların hemen her zaman pasif kurbanlar olarak görülmesine neden olmaktadır. Ancak son birkaç on yılda, özellikle yabancı literatürde çocukların afet yönetimine katılımının önemi ve katkısı üzerine çalışmalar ve tartışmalar artmıştır. BM Çocuk Haklarına Dair Sözleşme ve Afet Risklerini Azaltma Sendai Çerçeve Eylem Planı belgelerince desteklenen çocuk merkezli afet yönetimi yaklaşımı sadece çocukların değil yakın çevrelerinin ve tüm toplumun kırılganlıkları azalması ve dirençliliklerini arttırması açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk merkezli afet yönetimi, afet risk azaltma, sürdürülebilirlik, çocuk katılımı

Child Participation in Sustainable Disaster Management

Abstract

This study aims to examine the foundations of the increasing emphasis on children's participation in community-based disaster management to reduce disaster risks by utilizing discussions and examples in literature.

When defining disasters, it is important to emphasize that they are not the event itself but the result. This indicates that the disaster is neither a part of the natural system nor external to society. In this context, the concept of resilience comes to the focus of combating disasters. The concept of resilience can be defined as the potential to cope with disasters; in this context, the magnitude of any disaster will be measured not by the event that caused it, but by the resilience of the society in the face of this event. In this case, combating disaster risk requires creating a resilient society. A disaster-resistant society is possible with the active participation of all its members. Children's participation is particularly important here because it is a necessity for achieving sustainable disaster risk reduction. However, social perceptions and attitudes towards childhood cause children to almost always be seen as passive victims in disaster situations. But, in the last few decades, studies and discussions on the importance and contribution of children's participation in disaster management have increased, especially in foreign literature. The child-centered disaster management approach supported by the UN Convention on the Rights of the Child and the Sendai Framework of Action for Disaster Risk Reduction documents is of great importance in reducing the vulnerabilities and increasing the resilience of not only children but also their immediate environment and the entire society.

Keywords: Child-centered disaster management, disaster risk reduction, sustainability, childhood participation

1. Giriş

Afet, toplumun ya da topluluğun başa çıkma kapasitesini aşan insani, maddi veya çevresel kayıplara yol açan bir durum olarak tanımlanabilir. Daha açık ifade etmek gerekirse Birleşmiş Milletler Afet

[1] Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Riskinin Azaltılması Uluslararası Ofisi (UNDRR)'nin tanımına göre afet; maruz kalma, kırılganlık ve kapasite koşullarına bağlı olarak tehlikeli olaylar nedeniyle insani, maddi, ekonomik ve çevresel kayıplara ve etkilere neden olarak bir topluluğun ya da toplumun işleyişinin ciddi şekilde bozulmasıdır.

Afetler, doğrudan ya da dolaylı etkileri yoluyla insanların yaşamları, güvenlikleri, malları için büyük tehlike yaratmaktadırlar. Afetler, toplumsal yapının ve koşulların bir sonucudur zira afetlere (sadece) doğal olaylar neden olmamaktadırlar, dirençlilik eksikliği; sosyal ve yapısal güvenlik açığı ve/veya yanlış anlaşılan ya da yanlış yönetilen riskler afetlerin oluşmasında ve şiddetinde etkilidir (Lauta, 2016). Yine toplumsal koşullara ve kırılganlığa bağlı olarak, tehlikeye maruz kalan bireyler bundan farklı şekillerde etkilenmektedirler. Bazı bireyler, gruplar veya topluluklar -varolan marjinalleştirilmeleri ve savunmasızlıkları nedeniyle- hem hemen sonrasında hem de uzun vadeli iyileşme sürecinde orantısız bir şekilde afetlerin etkilerinden daha ciddi etkilenmektedir. Çocukların, afetlerin doğrudan ve dolaylı etkilerini en şiddetli yaşayan gruplar içinde başı çektiği söylenebilir.

Her yıl yüz milyonlarca çocuğun doğa kaynaklı afetlerden etkilendiği ve durumun -özellikle iklim değişikliği nedeniyle- her geçen gün kötüye gittiği, doğa olaylarının yol açtığı afetlerin sıklıklarının, şiddetlerinin ve verdikleri zararın giderek arttığı, konuyla ilgili yazında defaatle dile getirilmektedir (EM-DAT, 2023; Cappelli, 2021; SRCD, 2020). Dolayısıyla afet riskleri arttıkça çocukların hassasiyetlerinin azaltılması, risklere hazırlıklı olmalarının sağlanması ve bu tehlikeler karşısında uygun tepkiler üretebilme yeteneklerinin arttırılması önem kazanmaktadır. Bu açıdan çocuk merkezli afet risklerinin azaltılmasının, toplum temelli risk yönetiminde, çocukların ve ergenlerin afetlere karşı hem kendi yaşamlarını hem de toplumlarını korumak için bireysel ve kolektif olarak daha güçlü hareket etmelerine olanak sağlayacak önemli bir strateji olduğunu savunulmaktadır (Sadeghloo ve Mikhak, 2022). Bu çalışma da sürdürülebilir bir afet yönetimi için çocukların katılımının önemini tartışmayı amaçlamaktadır.

Afet çalışmalarında çocukları konu alan araştırmalar, bu olayların çocukları nasıl etkilediğine odaklanmaktadır. Çalışmaların büyük çoğunluğu afetlerin, çocukların fiziksel ve ruhsal sağlıkları ile eğitimleri üzerindeki etkilerini incelemektedir. Ancak çocukların Afet Risk Azaltmaya katılımına ilişkin çalışmalar, sözü edilen bu diğer çalışmalara göre sayıca çok az olmakla birlikte giderek üzerinde daha fazla durulan bir konu haline geldiğini söylemek mümkündür (Amri vd., 2017). Afet risk yönetiminde çocukların rolü, afet çalışmalarında son yıllarda önemli ampirik, teorik ve metodolojik ilerlemelerin olduğu yeni bir alt alan olarak gelişmektedir. Bu alanın büyümesi iki önemli politika bildirisiyle örtüşmekte ve bu bildiriler tarafından teşvik edilmektedir: Afet durumlarında çocuk haklarına ilişkin daha açık bir tartışmaya katkıda bulunan *BM Çocuk Hakları Sözleşmesi* ile *BM Sendai Afet Riskinin Azaltılması Çerçevesi 2015-2030* tarafından desteklenen katılımcı yönelimdir (Rodríguez-Giralt vd., 2020, s.15).

Afet konusunda çocukların sesine, katılımına ve temsiline yönelik artan ilginin nedeni nedir? Bu çalışma bu sorunun cevabını aramaktadır. Bu, çocukların, afet risk yönetimine etkin katılımlarını çocuk hakları ve sürdürülebilir afet yönetimi bağlamında inceleyen bir derleme çalışmadır.

2. Afet ve Çocuk

Çocuklar her zaman afetler karşısında en kırılgan gruplar arasında sayılmaktadır. Afet sırasında ve sonrasında çocuklar pek çok farklı şekilde ve şiddette olumsuz etkilere maruz kalmaktadırlar. Hayati tehlikenin yanında fiziksel, ruhsal ve sosyal sağlıklarının etkilenmesi, eğitimlerinin kesintiye uğraması, ihmal ve istismara maruz kalmaları hemen sayılabilen olumsuzluklardır. Çocukların afet durumlarında karşılaştıkları olumsuzluklar ve riskler literatürde oldukça ayrıntılı ortaya konmaktadır. Ancak genellikle çocukların kırılganlıklarının nedenleri tartışılmamaktadır.

2.1. Çocukların Kırılganlıkları; Afetlerin Kurbanı Olarak Çocuklar

Kırılgan çocuk modeli güçlü bir etkiye sahiptir; bir bakıma tanımlayıcı bir nitelik olarak görülmektedir. Çocuk olmak savunmasız/kırılgan ve korunmaya muhtaç olmak demektir. Çocuklar yetişkinlere göre fiziksel olarak daha az gelişmişlerdir. Daha az bilişsel beceriye, entelektüel yeteneğe, bilgiye ve muhakeme yeteneğine sahip oldukları, duygusal olarak yeterince olgun olmadıkları ve sosyal açıdan daha az beceriye ve yetkinliğe sahip oldukları düşünülmektedir. Ayrıca kendilerini daha az ifade edebildikleri kabul edilmektedir. Dolayısıyla çocuklar, yetişkinlere göre daha güçsüz bir konumda algılanmaktadırlar (Herring, 2022, s. 1512). Bazı yazarlar çocukların kırılganlığını fiziksel, sosyal ve yapısal olarak üç kategoride incelemektedirler. Buna göre fiziksel kırılganlık, çocukların vücutlarının yetişkinlere göre daha zayıf ve daha küçük olduğu yönündeki öneriyi ifade etmektedir. Sosyal kırılganlık, çocukların kendilerini zarardan koruyacak sosyal becerilere, deneyimlere ve ilişkisel bağlamlara sahip olmadıklarının söylenmesi anlamına gelmektedir (Herring, 2022, s. 1512). Yapısal kırılganlık ise çocuklar ile yetişkinler arasındaki asimetrik güç ilişkisine gönderme yapmaktadır (Meyer, 2007, s. 90) ve modern toplumun bir ürünüdür[2]. Herring (2022, s. 1512) ise bu kavramın, çocukların ulaşım, gıda, tıbbi bakım gibi kaynaklara -özellikle de erişimlerini sağlayacak yetişkinlerin olmadığı durumlarda- sınırlı erişime sahip oldukları argümanını ifade ettiğini belirtmektedir ki bu tanım, afet durumlarında çocukların neden daha kırılgan olduklarını anlamamız açısından önemlidir. Bu bağlamda Peek'in (2008), afet durumlarında ebeveynlerin ihtiyaçlarının karşılanması ile çocukların gereksinimlerine cevap verildiği savı akla gelmektedir. Bu durumun, çocuk haklarının genellikle grup hakları olarak görülmemesinden kaynaklandığı söylenebilir. Çocukların ihtiyaçlarının bireysel olarak düşünülmesi haklarının gerçekleştirilmesi için gerekli olan çerçevenin oluşturulması önünde önemli bir engel yaratmaktadır. Oysa çocukların kolektif haklarının tanınması sadece eğitim, sağlık, sosyal hizmetler gibi geleneksel olarak çocuklarla ilgili görülen alanların değil alt yapı, bölgesel gelişme gibi diğer alanlardaki yasal düzenleme ve programların çocuklar üzerindeki etkisini hesaba katmayı olanaklı ve gerekli kılmaktadır (Todres, 2011, s. 1251).

Çocukların daha fazla etkilendiklerine ilişkin verilere rağmen afetlerdeki deneyimlerinin ve ihtiyaçlarının araştırmacılar ve uygulayıcılarca göz ardı edildiğini belirtilmektedir. Bunun ise kısmen çocukların afetlerden ciddi şekilde etkilenmediği ve tepkilerinin geçici olduğuna ilişkin yaygın fakat hatalı varsayımdan kaynaklandığı savunulmaktadır. Dahası çocukların ihtiyaçları çoğu zaman afete hazırlık planlarının ve müdahale faaliyetlerinin dışında tutulmaktadır. Bu ise büyük ölçüde çocukların endişelerini dile getirme gücünün olmamasından kaynaklanmaktadır (Peek, 2008). Afet sonuçlarının analizleri genellikle çocukların sadece kurtarılmaya ihtiyaç duyan pasif kurbanlar olarak görülmesine neden olmaktadır. Dahası araştırma ve uygulamaların genellikle, çocukların bakış açılarını ve katkıda bulunma kapasitelerini gözden kaçırmasına neden olduğuna dikkat çekmektedirler.

2.2. Çocukları Hak Sahibi Aktörler Olarak Görmenin Olanakları ve Katkıları

Çocuk hakları açısından bakıldığında; Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşme (BMÇHDS)'nin temeli olan üç ilkeden korunma ve gelişme haklarına yönelik riskler çok iyi tanınmış ve tanımlanmış olmakla birlikte katılım hakkı büyük ölçüde göz ardı edilmektedir. Özellikle afet durumlarında çocuklar, hakları olan bireyler olarak değil korunmaya muhtaç, pasif varlıklar olarak görülmektedir. Uluslararası toplumun kapsamlı bir çocuk hakları sözleşmesini (BMÇHDS) kabul etmesinin üzerinde epey bir zaman geçmiş olmasına rağmen çocukları hak sahipleri ve afetlerle mücadele süreçlerinde potansiyel ortaklar olarak görülmemektedirler (Todres, 2011, s. 1238-1239). Oysa çocuk hakları hukuku, çocukların kendilerini ilgilendiren her konuda görüşlerini ifade etme hakkının sağlanmasını, 'yaşına ve olgunluğuna göre' görüşlerinin dikkate alınmasını gerektirmektedir. Bu anlamda alınacak çok fazla yol olmasına rağmen, özellikle 2000'lerin başından bu yana, giderek artan sayıda çalışma, çocukların afet risklerinin azaltılması plan ve programlarına katılımının önemi sıklıkla dile getirilmektedir. Örneğin BM'in afet riskini azaltma ofisi UNISDR, 2011 yılında çocukların ve gençlerin afetlerden en çok etkilenen gruplar olduğunu ilan etmiş, bu grupların

[2] Esas olarak sosyal kırılganlığın da büyük oranda çocukların, çocuk olmalarından dolayı toplumsal yaşamın pek çok alanından dışlanmasından kaynaklandığını dolayısıyla sadece yapısal kırılganlıkların değil ama ilişkisel olarak sosyal kırılganlıkların da toplumsal yapının bir çıktısı olduğu iddia edilebilir. Fakat bu tartışma bildirinin olanakları çerçevesinde ele alınamayacak kadar geniş olacaktır.

güçlendirilmesi gerektiğine vurguyla afet riskinin azaltılmasına doğrudan katılmaları yönünde bir çağrıda bulunmuştur. Bu çağrıyı destekleyen önemli bir diğer belge 2015 tarihli *Afet Risklerini Azaltma Sendai Çerçeve Eylem Planı*'dır. Plana göre "Afet risklerinin azaltılması, tüm toplumun yükümlülüğü paylaşmasını ve bir ortaklığı gerektirmektedir. Ayrıca, afetlere karşı nüfusun güçlendirilmesi ve kapsayıcı, erişilebilir, eşitlikçi bir katılımın sağlanması gerekmektedir. Tüm politika ve uygulamalarda cinsiyet, yaş, engellilik ve kültürel perspektifin dahil edilmesi; kadın ve genç liderliğinin teşvik edilmesi; bu bağlamda, vatandaşların organize şekilde gönüllü çalışmasına özel bir önem gösterilmesi gerektirmektedir" ifadelerine yer verilmektedir. Nihayet her yıl Uluslararası Afet Riskini Azaltma günü olarak anılan 13 Ekim'in 2024 yılı teması "Gelecek nesilleri dirençli bir gelecek için güçlendirmek" olarak belirlenmiştir (UNDP, 2024). Diğer bir deyişle çocukların afet risklerinin yönetimine dahil edilmelerinin gerektiğine ilişkin güçlü bir vurgu vardır.

Çocukların risk yönetimine katılımlarının gerekliliği bir yandan bu alandaki deneyimlerden bir yandan da afetlere karşı sürdürülebilir toplumsal direncin kurulmasında çok daha büyük katkı sağlanabileceği farkındalığına dayanmaktadır. Konuyla ilgili literatürde, afet riskleri ile karşı karşıya olan pek çok farklı ülkeden, çocukların afetler konusunda bilgilendirilmesi ve bu alanda yapılan çalışmalara etkin katılımlarının sağlanmasının gerek afetlere hazırlık, gerek afetlerin hemen sonrasında kurtarma çalışmalarında gerekse de afet sonrası iyileştirme ve yeniden yapılanma çalışmalarında önemli katkılarda bulunduklarını gösteren çok sayıda örneğe erişmek mümkündür (Pfefferbaum vd., 2018; King ve Tarrant, 2013; Lopez vd., 2012; Mitchell vd., 2008). Öte yandan çocukların afet risk azaltma süreçlerine katılmaları uzun vadeli yararlar sağlamaktadır. Öncelikle afet riskinin azaltılması konusunda bilgilenmek çocukların acil durumlarla baş etme konusunda yaşamları boyunca yararlanacakları bilgileri edinmelerine ve zor zamanlarda risk azaltma becerilerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır, bu da onların çeşitli tehlikelere karşı dirençli olmalarına yardımcı olacaktır. Dahası bir çocuğun afetlerin doğasını öğrenmesinin ve olay öncesinde, sırasında ve sonrasında uygun güvenlik stratejilerini bilmesinin sadece kendisinin ve ailesinin değil içinde yaşadığı topluluğun da hayatta kalmasını sağlayabileceği savunulmaktadır (King ve Tarrant, 2013). Dolayısıyla çocuk merkezli afet risk azaltma bireysel ve toplumsal dayanıklılığı güçlendirmektedir.

Afet yönetimi ve sürdürülebilirlik sıklıkla kesişse de her zaman birbiriyle yakından bağlantılı olarak değerlendirilmeyebilir. Ancak afetlerin sıklığının ve yoğunluğunun artması, dirençli toplumlar inşa etmek için hayati önem taşıyan bu iki kavram arasındaki ilişkinin anlaşılmasını zorunlu kılmaktadır. Afet yönetimi ile sürdürülebilirlik arasındaki karmaşık ilişki, olumsuzluklarla etkili bir şekilde başa çıkabilen ve bunlara dayanabilen dirençli toplumları teşvik etme ortak hedefinde yatmaktadır. Afet yönetimi öncelikle potansiyel felaketler karşısında toplulukların savunmasızlığının azaltılmasıyla ilgilidir. Öte yandan sürdürülebilirlik çevrenin, toplumun ve ekonominin uzun vadeli refahının sağlanmasına odaklanmaktadır. Bu bağlamda toplum temelli afet yönetimi, afetlerin yıkıcı etkilerine dayanabilecek sürdürülebilir toplumlar oluşturmaya yönelik güçlü bir yaklaşım sunmaktadır (Mellon, 2023).

2.3. Türkiye'de Çocukların Afete Hazırlık Durumu

Türkiye deprem başta olmak üzere doğal kaynaklı pek çok afet riski ile karşı karşıyadır. TUİK 2022 verilerine göre 0-17 yaş arasındaki çocuk nüfusunun oranı %26,5'tir. Diğer bir deyişle nüfusun dörtte biri mevcut koşullarda kırılgan ancak afet dirençli toplumun sağlanmasında önemli potansiyellere sahip çocuklardan oluşmaktadır.

Eğitim, bir toplumu afetlere hazırlamak için en iyi araçlardan biridir. Afet konusunda bilgi ve bilinç geliştirme ve afet risk azaltma girişimlerinin eğitim programlarına entegre edilmesi önemlidir. Nitekim pek çok ülkede bu anlamda düzenlemeler yapılmış ve okullarda afet eğitimini destekleyen stratejiler geliştirilmiştir (Izadkhah ve Hosseini, 2005, s. 143).

Türkiye'de afetler konusunda müfredatın işlerliği ve işlevselliği konusunda yapılmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların çoğu ise okullarda verilen eğitimlerin yetersizliğine ve/veya

işlevsizliğine dikkat çekmektedir. Okullarda bütünsel bir risk yönetimi bulunmadığına dahası tüm eğitimlerin afet sonrası müdahaleye odaklandığı (Ersoy ve Koçak, 2016), afet eğitiminin süreklilik göstermediği, afet farkındalığının içselleştirilmesi konusunda yetersiz kaldığı (Başıbüyük ve Pala, 2023; Maya ve Sarı, 2016), verilen eğitimlerin teorik bilgi aktarımı ile sınırlı kaldığı, tatbikat ve benzeri uygulamalarla yeterince desteklenmediği (Maya ve Sarı, 2016) dahası çocukların afet konusundaki bilgi ve algılarının eksik ya da hatalı olduğu (Dikmenli ve Gafa, 2017) dile getirilmektedir.

Çocukların afet risk azaltma programlarında katılımı konusunda önemli bir örnek de afet ve acil durumlarda ülke genelinde koordinasyonu sağlayan örgütün on sekiz yaşından küçüklerin katılımına ne kadar olanak sağladığı olacaktır. AFAD, 2009 yılında kurulmuş olup, afet risklerine karşı toplumu bilinçlendirme, hazırlık eğitimleri düzenleme, afet sonrası yardım ve rehabilitasyon faaliyetleri gibi çeşitli alanlarda çalışmalar yürütmektedir. *Afete Hazır Türkiye* projesi ile çocuklar ve gençlerin de afete hazır hale getirilmesi hedeflenmekte ve bu kapsamda gençlerin afet konusunda bilinçlendirilmesi ve afet gönüllüsü olmasına yönelik faaliyetler sürdürmektedir. Ancak AFAD Gönüllülük Sistemi incelendiğinde üç gönüllü kategorisi tanımlandığı görülmektedir; Temel AFAD Gönüllüsü, Destek AFAD Gönüllüsü ve Uzman AFAD Gönüllüsü. Bu üç kategorinin ikisine katılabilmek için on sekiz yaşını doldurmuş olmak gerekmektedir. 15-18 yaş grubundaki gençler sadece Temel AFAD Gönüllüsü olabilmektedirler. Ancak yapılan tanımlamalara göre çocuklardan beklenen ancak afetler konusunda farkındalığa, tahliye ve ilk yardım gibi müdahaleler konusunda ön bilgiye sahip olmasıdır. Dahası bu bilgileri uzaktan eğitim yoluyla edinmeleri yeterli görülmektedir. Dolayısıyla çocukların yetişkinler tarafından üretilen eğitimlerin pasif alıcısı konumunda tutuldukları görülmektedir. Bu gönüllülerden "Toplumda afetlere hazırlık ve gönüllülük bilincinin yaygınlaştırılmasına katkıda" bulunmaları beklenmektedir. Kuşkusuz afet öncesi, sırası ve sonrasında doğru davranışlar ve alması gereken tedbirler konusunda gönüllülük sisteminden aldıkları uzaktan eğitimlerle farkındalık kazanması ve bilgi sahibi olması ile bu farkındalığı çevresinde yaygınlaştırmasını sağlaması (AFAD, tarih yok) konusunda bu çocuklardan yararlanmak afete hazırlıklı bir toplum yaratılması hususunda çok önemlidir. Ancak çocukların afetle mücadele konusundaki potansiyelleri dikkate alınmamakta, bu mücadelede etkin rol almalarına olanak verilmeden pasif bir konuma yerleştirilmektedirler.

Bu çerçeveden bakıldığında Türkiye'de çocuk merkezli afet yönetimi anlayışının sözde kaldığı anlaşılmaktadır. Çocukların, toplumsal yaşamın pek çok alanında olduğu gibi afet risk azaltma ve afet yönetimi plan ve programları söz konusu olduğunda da ayrımcılığa uğradıklarını söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak bu durum, bütün bu tartışmadan da görülebileceği gibi, çocukların afetlere hazırlık, afet durumlarında yardım ve yeniden inşa süreçlerindeki katkı potansiyellerini göz ardı etmekte, çocukları etkin olarak eğitmek yoluyla daha geniş bir nüfusun afetlere hazırlanması olasılığının da kaybedilmesine yol açmaktadır.

3. Sonuç

Alanda çalışan uluslararası kuruluşlar her yıl milyonlarca çocuğun afetlerden etkilendiğini, doğa kaynaklı afetlerin görülme sıklıklarının ve şiddetlerinin arttığını rapor etmektedirler ve iklim değişikliği nedeniyle artmaya devam edeceğini belirtmektedirler. Afetlerden en çok etkilenen grupların başında çocukların geldiği dikkate alındığında çocukların afetlere karşı hazırlanması acil ve hayati bir konudur.

Afet yönetimi ile sürdürülebilirlik arasındaki stratejik bağlantı, daha dayanıklı ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmede etkilidir. Bu iki kavramı entegre etmek, afetlerin etkilerinin önemli ölçüde azaltılmasına, grupların, toplulukların, daha genelde toplumların kırılganlıklarının azaltılmasına böylece kaynakların gelecek nesiller için korunmasına olanak tanıyacaktır. Bu açıdan çocukların dikkate alınması önemli ve gerekli görünmektedir. Dolayısıyla afet yönetiminde ortak sorumluluğa yapılan vurgunun devam etmesi ve toplumun afetle ilgili karar alma ve önceliklendirme süreçlerine katkısının öneminin kabul edilmesi ışığında çocukların, aktif aktörler olarak katılım göstermeleri konusunda güçlendirilmeleri özellikle kritik öneme sahiptir. Bu nedenle çocuk merkezli risk

yönetimine ağırlık vererek çocukların dirençliliklerini arttırmak, kırılganlıklarını azaltmak sadece çocukların değil ailelerinin, çevrelerinin ve giderek tüm toplumun dirençliliğinin sağlanması açısından önemli görülmektedir.

Kaynaklar

AFAD. (tarih yok). *AFAD Gönüllüsü*. https://gonullu.afad.gov.tr, 23.10.2024.
Amri, A., Haynes, K., Bird, D., & Ronan, K. (2017). Bridging the divide between studies on disaster risk reduction education and child-centred disaster risk reduction: a critical review. *Children's Geographies , 16*(3), s. 239–251, https://doi.org/10.1080/14733285.2017.1358448, 13.07.2024
Başıbüyük, A., & Pala, Ş. M. (2023). Hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve coğrafya dersi öğretim programlarının afet eğitimi açısından incelenmesi . *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(2), s. 184-197, https://doi.org/10.17556/erziefd.1063242, 11.05.2024
Cappelli, F., Costantini, V., & Consoli, D. (2021). The trap of climate change-induced "natural" disasters and inequality. *Global Environmental Change, 70*, https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102329, 03.10.2024
EM-DAAT. (2023). *2023 Disasters in Numbers*. https://files.emdat.be/reports/2023_EMDAT_report.pdf, 13.06.2024
Ersoy, Ş., & Koçak, A. (2016). Disasters and earthquake preparedness of children and schools in Istanbul, Turkey. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, s. 1307-1336, https://doi.org/10.1080/19475705.2015.1060637, 17.01.2024
Herring, J. (2023). Vulnerability and Children's Rights. *International Journal for the Semiotics of Law, 36*, s. 1509–1527, https://rdcu.be/d2Rdk, 09.09.2024
Izadkhah, Y. O., & Hosseini, M. (2005). Towards resilient communities in developing countries through education of children for disaster preparedness. *International Journal of Emergency Management, 2*(3), s. 138-148, https://doi.org/10.1504/IJEM.2005.007355, 28.09.2024
King, T. A., & Tarrant, R. A. (2013). Children's knowledge, cognitions and emotions surrounding natural disasters: An investigation of Year 5 students, Wellington, New Zealand. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 1*, s. 17-26, http://trauma.massey.ac.nz/issues/2013-1/AJDTS_2013-1_King.pdf, 03.02.2024
Lauta, K. C. (2016). Human rights and natural disasters. S. C. Breau, & K. L. Samuel (Dü) içinde, *Research Handbook on Disasters and International Law* (s. 91-110). Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
Lopez, Y., Hayden, J., Cologon, K., & Hadley, F. (2012). Child participation and disaster risk reduction. *International Journal of Early Years Education, 20*(3), s. 300-308, https://doi.org/10.1080/09669760.2012.716712, 17.07.2023
Maya, İ., & Sarı, B. (2016). Türkiye'de afet eğitimi ve MEB müfredatındaki afet eğitimi konularının değerlendirilmesi. *VIII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi*, (s. 676-682). Çanakkale.
Mellon, S. (2023, 06 06). *The Link Between Disaster Management and Sustainability.* blue&green: https://blueandgreentomorrow.com/sustainability/link-between-disaster-management-and-sustainability, 27.07.2024
Meyer, A. (2007). The moral rhetoric of childhood. *Childhood, 14*(1), s. 85-104, https://doi.org/10.1177/0907568207072532, 09.09.2024
Mitchell, T., Haynes, K., Hall, N., Choong, W., & Oven, K. (2008). The role of children and youth in communicating disaster risk. *Children, Youth and Environments, 18*(1), s. 254-279, https://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.18.1.0254, 21.05.2023
Peek, L. (2008). Children and disasters: Understanding vulnerability, developing capacities, and promoting resilience – An introduction . *Children, Youth and Environments, 18*(1), s. 1-29, https://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.18.1.0001, 18.11.2023
Pfefferbaum, B., Pfefferbaum, R. L., & Van Horn, R. L. (2018). Involving children in disaster risk reduction: the importance of participation. *European Journal of Psychotraumatology, 9*, https://doi.org/10.1080/20008198.2018.1425577, 21.01.2024

Rodríguez-Giralt, I., Arenas, M., & Gómez, D. L. (2020). Children, participation and disasters in Europe: A poor record . *Children and Young People's Participation in Disaster Risk Reduction*, s. 15-36, https://www.jstor.org/stable/j.ctv1b9f5c1.8, 28.06.2024
Sadeghloo, T., & Mikhak, H. (2022). Analyzing the impacts and experiences of children in disaster. *International Journal of Disaster Risk Reduction , 76*, https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103000, 21.09.2023
Seballos, F., & Tanner, T. (tarih yok). Enabling Child-Center Agency in Disaster Risk Reduction, https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/Seballos_&_Tanner_2011.pdf, 13.07.2024
Todres, J. (2011). Mainstreaming children's rights in post-disaster settings. *Emory International Law Review, 25*(3), s. 1233-1261, https://scholarlycommons.law.emory.edu/eilr/vol25/iss3/8, 15.03.2024
TUİK. (2023, 04 18). *İstatistiklerle Çocuk 2022.* https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2022-49674#:~:text=T%C3%BCrkiye%20n%C3%BCfusunun%20%26%2C5',7'sini%20k%C4%B1z%20%C3%A7ocuklar%20olu%C5%9Fturdu, 12.07.2024
UNISDR. (2009). *Terminology on Disaster Risk Reduction.* https://www.preventionweb.net/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf, 03.11.2023
UNISDR. (tarih yok). *Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030).* https://uclg-mewa.org/uploads/file/748e86d91ae4409e9188794ddb6c004d/Sendai_TR.pdf, 09.11.2023

Afet Eğitimi ile İlgili Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik ve Tematik Analizi

İlayda BİLGİN[1], Zekiye GÖKTEKİN[2]

Özet

Afet eğitimi, bireylerin ve toplumların afetlere karşı hazırlıklı hale gelmelerini, afet anında ve sonrasında etkili ve doğru tepkiler verebilmelerini sağlamak amacıyla yapılandırılmış sistematik bir süreçtir. Artan doğa ve insan kaynaklı afet riskleri, toplumların afetlere dirençli olmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu noktada afet eğitimlerinin ana hedefi, bireylerin bilgi düzeyini artırarak ve toplumsal bilinci güçlendirerek afet risk azaltımına ve dolayısıyla afete dirençli toplumlar oluşturma çabalarına katkıda bulunmaktır. Bu bağlamda, afet eğitimi üzerine yapılan akademik çalışmalar ve özellikle lisansüstü tezler, eğitim stratejilerinin etkinliğini ve değişimini, uygulama süreçlerini ve toplum üzerindeki etkilerini analiz edebilmek açısından kritik öneme sahiptir.

Lisansüstü tezler, yenilikçi fikirler ve stratejiler sunarak ilgili alandaki araştırmalara kapsamlı, önemli katkılar sağlar. Bu nedenle mevcut literatürün güçlü ve zayıf yanlarının belirlenmesi, yeni araştırma alanlarının tespiti ve afet eğitiminin geliştirilmesine yönelik önerilerin ortaya konulması için bu çalışmaların incelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırma, afet eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerin küresel ölçekteki durumunu değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Araştırmanın temel amacı, bu konudaki eğilimi, odaklanılan temaları ve literatürdeki araştırma boşluklarını tespit etmektir. Bu amaçla, meta verisi 1100'den fazla kuruluştan gelen ve halihazırda 7,291,768 tezi erişime sunan Open Access Theses and Dissertations veri tabanında "disaster education" anahtar kelimesi ile tarama yapılacak ve elde edilen tezler bibliyometrik ve tematik analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilecektir. Bibliyometrik analiz kapsamında yazarlar, yayın yılları, kurumlar ve atıf sayıları gibi metrikler incelenecek; tematik analizle ise tezlerde vurgulanan ana temalar ve alt başlıklar belirlenecektir. Ayrıca, hangi konuların öne çıktığını ve hangi alanlarda eksiklikler olduğunu göstererek gelecek çalışmalar için öneriler sunulması hedeflenmektedir. Sonuç olarak bu çalışmanın afet eğitimi konusunda eğitimciler, karar vericiler ve araştırmacılar için önemli bir rehber ve stratejik planlamada yol gösterici nitelikte bir çalışma olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Eğitimi, Bibliyometrik Analiz, Tematik Analiz, Lisansüstü Tez

[1] Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE
[2] Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE

Bibliometric and Thematic Analysis of Postgraduate Theses on Disaster Education

Abstract

Disaster education is a systematic process structured to ensure that individuals and societies are prepared for disasters and can give effective and correct responses during and after disasters. Increasing natural and human-induced disaster risks have made it obligatory for societies to be resilient to disasters. At this point, the main goal of disaster education is to contribute to disaster risk reduction and thus to the efforts to create disaster-resilient societies by increasing the knowledge level of individuals and strengthening social awareness.

In this context, academic studies on disaster education and especially postgraduate theses are of critical importance to analyze the effectiveness and change of educational strategies, their implementation processes and their impact on society. Graduate theses provide comprehensive, important contributions to research in the related field by providing innovative ideas and strategies. For this reason, it is of great importance to examine these studies in order to determine the strengths and weaknesses of the existing literature, to identify new research areas and to put forward suggestions for the development of disaster education.

This study was designed to evaluate the status of graduate theses in the field of disaster education on a global scale. The main purpose of the research is to identify the trends, themes and research gaps in the literature. For this purpose, the Open Access Theses and Dissertations database, whose metadata comes from more than 1100 organizations and currently makes available 7,291,768 theses, will be searched with the keyword “disaster education” and the theses obtained will be evaluated using bibliometric and thematic analysis methods. Within the scope of bibliometric analysis, metrics such as authors, publication years, institutions and number of citations will be examined, while thematic analysis will identify the main themes and sub-topics emphasized in the theses. In addition, it is aimed to provide suggestions for future studies by showing which topics are prominent and which areas are lacking. As a result, it is foreseen that this study will be an important guide for educators, decision makers and researchers on disaster education and a guiding study for strategic planning.

Keywords: Disaster Education, Biblometric Analysis, Thematic Analysis, Graduate Thesis

Kentsel Dirençlilik

Depreme Dirençli Okullar

Can ZÜLFİKAR [1], Ülgen MERT [2], Ali YEŞİLYURT [2], Volkan ERGEN [2],
Mustafa KORKMAZ [2], EReS Proje Ekibi

Özet

Deprem Dayanıklı Okullar (EReS) Projesi (https://eres-eu-project.topogeo.ihu.gr/), Türkiye ve Yunanistan arasında, eğitim tesislerinin deprem dayanıklılığını artırmayı amaçlayan bir işbirliği girişimidir ve REDACT (https://www.redact-project.eu/) projesinin çıktıları üzerine inşa edilmiştir. EReS'in ana odak noktası, deprem zarar değerlendirmesini geliştirmek ve bu süreçle, toplum dayanıklılığını artırmak için önemli bir adım atılmaktır. Bu girişim, gerçekçi senaryolara dayalı olarak deprem hasarını değerlendirmeyi ve yerel otoritelere, deprem sonucu meydana gelen zararın mekansal dağılımı hakkında anlık durum bilgisi sunarak, önleme, hazırlık ve müdahale eylemleriyle ilgili karar alma süreçlerini desteklemeyi hedeflemektedir.

Proje, deprem hasar değerlendirmesi için iki temel bileşene dayanır: Zemin Hareketi parametreleri ve Yapısal Tepki. Hasar değerlendirme sürecinin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmak amacıyla proje ortakları, kentsel alanlarda seçilen binalara yeni nesil ivmeölçerler yerleştirmiştir. Bu ivmeölçerler, gerçek yer hareketi verilerini ölçerek sürecin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır. Yapıların tepkisi konusunda ise, her binanın bireysel olarak incelenmesi pratikte mümkün olmadığı için, mevcut araştırmalar doğrultusunda teorik kırılganlık eğrileri kullanılmaktadır. EReS projesi, okul binaları gibi kritik yapılara odaklanarak, yapıların tepkisi ile ilgili güvenilir ve doğru veriler elde etmeyi amaçlamaktadır.

Yeni nesil ivmeölçerler, seçilen okul binalarına yerleştirilecek ve bu binaların dinamik davranışı incelenecektir. Ayrıca, okul binaları için sismik risk göstergeleri geliştirilecektir. Elde edilen veriler, aynı bina tipolojilerine sahip diğer okul binalarına uygulanacak ve veriler, Hızlı Deprem Hasar Değerlendirme platformuna aktarılacaktır. Bu sayede, okul binalarının bölgedeki senaryo tabanlı ve gerçek zamanlı hasar değerlendirmeleri yapılabilecektir.

Aynı zamanda, proje, yerel otoriteler, karar vericiler ve okul topluluklarına yönelik yaygınlaştırma faaliyetlerine de odaklanmaktadır. Eğitim materyalleri, kılavuzlar ve halkın erimine açık belgeler aracılığıyla, okul topluluklarının deprem konusunda bilinçlendirilmesi ve dayanıklılığının artırılması hedeflenmektedir.

EReS projesi, REDACt projesinin bir devamı olarak, veri odaklı yöntemlerin deprem güvenliğini artırmak ve toplum hazırlığını güçlendirmek amacıyla ilerlemektedir. Sınır ötesi işbirliği yaklaşımıyla, deprem riski taşıyan bölgelerde daha güvenli ve dayanıklı okullar ve toplumlar inşa edilmesine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Deprem dirençliliği, Yapı sağlığı izleme, Sınır ötesi işbirliği, Eğitim altyapısı güvenliği

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE

Earthquake Resilient Schools

Abstract

The Earthquake Resilient Schools (EReS) Project (https://eres-eu-project.topogeo.ihu.gr/) is a collaborative initiative between Turkey and Greece aimed at enhancing the seismic resilience of educational facilities, building on the outputs of the REDACt project (https://www.redact-project.eu/). The primary focus of EReS is to develop and implement a framework for earthquake damage assessment, which will contribute to improving community resilience against seismic events. This initiative involves assessing earthquake damage based on realistic scenarios, offering situational awareness to authorities regarding the spatial distribution of damage caused by earthquakes, and supporting decision-making processes related to prevention, preparedness, and response actions.

The project relies on two essential components for earthquake damage assessment: Ground Motion parameters and Structural Response. To enhance the accuracy and reliability of the damage assessment process, the project partners have designed and installed next-generation accelerometers in selected school buildings within urban areas. These accelerometers measure actual ground motion, providing valuable data to improve the process. In terms of building response, while it's challenging to study every individual building due to time and cost constraints, the project utilizes theoretical fragility curves to describe the behavior of various building typologies. To enhance the reliability and accuracy of building response data, the EReS project focuses on a critical group of school buildings.

New generation accelerometers have been developed and installed in selected school buildings to study their dynamic behavior under seismic loading. The project aims to develop seismic risk indicators for schools, which will be applied to other schools within the same typologies. These outputs will be incorporated into the Rapid Earthquake Damage Assessment platform, enabling both scenario-based and near real-time damage assessments of school buildings in the region.

Alongside technical assessments, the project emphasizes dissemination efforts aimed at local authorities, decision-makers, and school communities. By providing training materials, guidelines, and popularized documents, the project will raise awareness and enhance the resilience of the school community against earthquakes.

The EReS project is a continuation of the REDACt project, advancing the use of data-driven methods to improve earthquake safety and community preparedness. Through a collaborative cross-border approach, it contributes to the development of safer, more resilient schools and communities in earthquake-prone regions.

Keywords: Earthquake Resilience, Structural Health Monitoring, Cross-Border Collaboration, Educational Infrastructure Safety

Mahalle Afet Gönüllüleri; Kentsel Dirençlilik/Dayanıklılık İlişkisi

Alper USTA[1], Emin Uğur ULUGERGERLİ[2]

Özet

Mahalle Afet Gönüllüleri (MAG) yerel düzeyde her türlü afetlere hazırlıklı olmanın önemli bir ayağıdır. Afetler sadece fiziksel yıkıma değil, aynı zamanda hem toplumsal hem de psikolojik incinmelere (travmalara) yol açar. Bu ikincil sonucun etkilerinin giderilmesi çok daha uzun sürece yayılmaktadır. Afet sürecinde kentsel dirençlilik (dayanıklılık), hem kentin fiziksel yapısının hem de kentte yaşayan bireylerin süreç karşısındaki etkileşimini tanımlamaktadır.

Kent tanımını yaparken, hem büyük ölçekli yerleşim yeri hem de bu alanının bir parçası olan toplumu göz önüne alabiliriz. Kaynağına bakılmaksızın afetlere karşı kentsel direnç, ani olarak gelişen sosyal ve ekonomik krizler ile fiziki olarak hasar verici iç ve dış etkilere karşı kentin dayanıklılık göstermesi, bu olaylardan sonra hızla toparlanabilmesi anlamına gelir. Kentsel dirençliliğin bileşenleri irdelenirken yalnızca fiziksel altyapı ile değil, aynı zamanda toplumsal dayanışmada göz önüne alınmalıdır. Kentlerin dirençliliği, sadece kriz anında değil, krizden önce alınan önlemler ve kriz sonrası süreçlerin yönetimi ile şekillenir. Bu bağlamda, yerel seviyede afet hazırlıkları yapmak, özellikle mahalle ölçeğinde gönüllülerle organize olmak, şehirlerin dirençliliğini artıran önemli unsurdur.

MAG ve işlevleri İstanbul Beylikdüzü örneği üzerinden açıklanabilir. Yapılanmanın amacı Beylikdüzü ve çevresinde yaşanabilecek herhangi bir afet karşısında hazırlıklı olmak, afet anında ilk müdahale sağlamak ve afet sonrası toparlanma süreçlerine katkıda bulunmaktır. Bu amaca yönelik olarak üyeler Beylikdüzü afet koordinasyon merkezinde, temel afet eğitimi alarak, afet öncesi, sırası ve sonrasında neler yapmaları gerektiği konusunda kendilerini yetiştirmiş AFAD sınavında başarılı olarak Kentsel Arama Kurtarma akreditasyonuna sahip olan Acil Müdahale Ekipleri (MAGAME) oluşturmuşlardır. MAG üyeleri öncelikle mahallelerindeki riskleri tespit ederek eylem planlarını mahalle ölçeğinde oluşturmuştur. Ekip, yerel bilginin gücüyle, hem kendi ilçesinde hem de il genelinde afetlere, kısa sürede koordine olarak hızla müdahale edebiliyor ve büyük ölçekte bakıldığında şehrin dayanıklılığına katkı sağlamaktadırlar. MAG İstanbul ekibi Kahramanmaraş merkezli meydana gelen depremde arama kurtarma faaliyetlerine katılmıştır. Ekip ayrıca Libya'da meydana gelen sel felaketi sırasında uluslararası alanda da arama kurtarma faaliyetlerinde görev almıştır. Eğitim faaliyetleri yapan, afete müdahale çalışmalarında görev alan İstanbul, Edirne, Bursa, Aydın, Bolu, Muğla gibi şehirlerde kurulan MAG yapılanmaları, dirençliliğin yerel seviyede hayata geçirilmesini sağlayan, bireyleri ve mahalleleri güçlendiren aktif katılımcılardır.

Sonuç olarak; yerel düzeyde afet risklerinin azaltılması, afetlere hazırlık, afet anında hızlı müdahale ve afet sonrası toplumsal toparlanma süreçlerinde etkin rol oynayan MAG yapılanması, şehirlerin genel dayanıklılığını güçlendirmektedir. Bu gönüllü yapılar, sürdürülebilir güçlü gelecek için, yerel bilginin, toplumsal dayanışmanın ve kolektif müdahale yetkinliğinin, şehirlerin krizlere karşı dirençli olması açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin bir çok bölgesinde gönüllü olarak hayata geçen ve hayata geçirilmeye çalışılan Mahalle Afet Gönüllüleri yapısının özellikle yerel yönetimlerce desteklenmesi, kentlerde uygulamaya konması, toplumun tüm kesimlerinin afet eğitim süreçlerine dahil edilmesi kentsel ve toplumsal dirençliliğin artmasını sağlayacaktır. Bu tür bir strateji, Türkiye Afet Müdahale Planını (TAMP) toplum tarafından bilinmesinin yanı sıra, aynı zamanda sosyal dayanışmayı, yerel kaynakların etkin kullanımını, şehirlerin "Sürdürülebilir Güçlü Gelecek" hedefini de destekler ve hayata geçmesini kolaylaştırır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Gönüllü, Dayanıklılık, Afet Yönetimi, Güçlü Gelecek

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Doğal Afetlerin Risk Yönetimi Ana Bilim Dalı, ÇANAKKALE -TÜRKİYE
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, ÇANAKKALE-TÜRKİYE

Neighborhood Disaster Volunteers; Urban Resilience/ Resilience Relationship

Abstract

Neighborhood Disaster Volunteers (MAG) is an important pillar of preparedness for all kinds of disasters at the local level. Disasters cause not only physical destruction but also social and psychological traumas. The recovery from the effects of secondary result takes a much longer time. Urban resilience defines the interaction between disaster and both the physical structure of the city and the individuals living in the city.

When defining a city, we can consider both the large-scale settlement and the society that is a part of this area. Urban resilience to disasters, regardless of their source, means the resilience of the city against sudden social and economic crises and physically damaging due to internal and external impacts, and its ability to recover quickly after these events.

When analyzing the components of urban resilience, not only physical infrastructure but also social solidarity should be taken into account. The resilience of cities is shaped not only during the crisis, but also by the measures taken before the crisis and the management of post-crisis processes. In this context, making disaster preparations at the local level, especially organizing with volunteers at the neighborhood scale, is an important factor that increases the resilience of cities.

MAG and its functions can be explained through the example of Beylikdüzü, Istanbul. The purpose of the organization is to be prepared for any disaster that may occur in and around Beylikdüzü, and to provide first response during a disaster and to contribute to post-disaster recovery processes. For this purpose, the members have formed Emergency Response Teams (MAGAME) at the Beylikdüzü disaster coordination center, which have received basic disaster training, trained themselves on what to do before, during and after a disaster, and have Urban Search and Rescue accreditation after passing the AFAD exam.

MAG members first identified the risks in their neighborhoods and created action plans on a neighborhood scale. With the power of local knowledge, the team is able to rapidly respond to disasters both in their own district and across the province in a coordinated manner in a short time and contribute to the resilience of the city on a large scale. MAG Istanbul team participated in search and rescue activities during the earthquake centered in Kahramanmaraş. The team also took part in international search and rescue activities during the flood disaster in Libya.

MAG organizations established in cities such as Istanbul, Edirne, Bursa, Aydın, Bolu, Muğla, İstanbul, Edirne, Bursa, Aydın, Bolu, Muğla, etc., which carry out training activities and take part in disaster response activities, are active participants that enable the realization of resilience at the local level and empower individuals and neighborhoods.

As a result, MAG organizations, which play an active role in local level disaster risk reduction, disaster preparedness, rapid response during disasters and social recovery after disasters, strengthen the overall resilience of cities. These voluntary structures show how important local knowledge, social solidarity and collective response competence are for cities to be resilient against crises for a sustainable strong future.

Supporting the Neighborhood Disaster Volunteers structure, which has been and is being implemented voluntarily in many regions of Turkey, especially by local administrations, putting it into practice in cities, and including all segments of the society in disaster training processes will increase urban and social resilience.

Such a strategy not only makes the Turkish Disaster Response Plan (TAMP) known by the society, but also supports social solidarity, efficient use of local resources, and the “Sustainable Strong Future” target of the cities and facilitates its realization.

Keywords: Disaster, Volunteer, Resilience, Disaster Management, Strong Future

Hiyerarşik Kademelenmede Afetlere Karşı Dirençlilik Endeksinin Geliştirilmesi: Doğu Marmara, Kocaeli ve Gebze Örnekleri

Yiğit Emre SELEK[1],

Özet

Türkiye hem doğa hem de insan kaynaklı (antropojenik) afetlerle sık sık karşı karşıya kalan bir ülkedir. Ülkenin aktif bir deprem kuşağında yer alması ve 0.33g'den yüksek yer ivmesi potansiyeline sahip geniş alanlarının bulunması nedeniyle, can ve mal kayıplarına neden olan büyük depremler yaşanmaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye, doğal karakteristikleri sebebi ile, sel, heyelan ve orman yangınları gibi doğal afetlerle de mücadele etmek zorundadır. Antropojenik afetler açısından ise, plansız kentleşme, sanayileşme ve çevre kirliliği büyük sorunlar teşkil eder. Bu durum hem doğa kaynaklı afetlerin etkisini artırmakta, hem de antropojenik riskleri beraberinde getirmektedir.

Kırılganlık, bir şehrin afetler karşısında dayanma kapasitesinin düşük olması ve bu durumun olumsuz etkilerden kolayca etkilenmesine yol açmasıdır; dirençlilik ise, bu olumsuz etkilere karşı gösterilen dayanıklılık, esneklik ve adaptasyon yeteneğidir. Bu bağlamda, kırılganlıkların azaltılması ve dirençliliğin artırılması için doğru müdahalelerin belirlenmesi ve uygulanması şarttır. Doğru müdahalelerin belirlenmesi için ise, bir şehrin hangi alanlarda dirençli, hangi alanlarda kırılgan olduğunun analiz edilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme, şehrin genel dirençliliğini artıracak stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada, afetlere karşı dirençlilik endeksinin geliştirilmesi süreci farklı ölçeklerde hiyerarşik bir kurguyla ele alınmıştır. Türkiye içerisinden Doğu Marmara bölgesinin, Doğu Marmara bölgesi içerisinden Kocaeli ilinin, Kocaeli ili içerisinden ise Gebze ilçesinin dirençliliği ve kırılganlığı fiziksel, altyapısal, ekonomik, kurumsal, sosyal ve çevresel olmak üzere 6 adet alt parametre kapsamında oluşturulan endeksler üzerinden değerlendirilmiştir. Bölgesel ölçekte 38, kent ölçeğinde 63, İlçe ölçeğinde 59 adet afetlere karşı dirençliliğe etkisi olan veri seti analiz edilmiştir. Literatürde yer etmiş sosyal dirençlilik endeksi (SoVI) ve toplumsal afet dirençliliği endeksi (CDRI) yöntemleri kullanılarak her bir alt endeks için kendi ölçeğinde sıralama imkânı tanınmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında haritalandırılarak, çalışma kapsamındaki alanların hem kendi içlerinde hem de birbirleriyle karşılaştırmalı olarak dirençliliği görsel hale getirilmiştir.

Çalışmanın iki temel çıktısı bulunmaktadır. Bunlardan ilki, örnek alanların olası bir afete karşı hangi yönlerden kırılgan, hangi yönlerden dirençli olduğuna dair bilgiler sunmaktadır. İkincisi ise, tespit edilmiş olan kırılganlıkların üst ölçekten mi kaynaklandığı yoksa bağımsız ve yerel olarak mı var olduğu konusunda bilgi sağlamaktadır. Bu çıktılara ilişkin bulgular, dirençliliği artırmak amacıyla yapılacak eylemlerin öncelik ve kapsamını belirlemeye yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Doğu Marmara/ Kocaeli/ Gebze, Afetlere karşı dirençlilik, Dirençlilik ölçümü, CBS

[1] İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bölge Planlama yüksek lisans programı, İSTANBUL-TÜRKİYE

Development of Disaster Resilience Index in Hierarchical Spatial Structure: Examples from Eastern Marmara, Kocaeli and Gebze

Abstract

Turkey is a country that frequently faces both natural and anthropogenic (human-induced) disasters. Due to its location in an active earthquake zone and extensive areas with a ground acceleration potential greater than 0.33g, the country experiences significant earthquakes that lead to loss of life and property. In addition, Turkey must combat natural disasters such as floods, landslides, and forest fires due to its natural characteristics. From the perspective of anthropogenic disasters, unplanned urbanization, industrialization, and environmental pollution pose significant challenges. This amplifies the impact of natural disasters and exacerbates ecological degradation caused by human activities.

Vulnerability refers to a city's low capacity to withstand disasters, making it easily affected by negative impacts. Resilience, however, is the ability to resist, adapt to, and be flexible in the face of these adverse effects. In this context, it is essential to identify and implement the right interventions to reduce vulnerabilities and enhance resilience. An analysis of a city's resilient and vulnerable areas is required to determine the correct interventions. This evaluation will aid in developing strategies to improve the city's overall resilience.

This study addresses the development process of a disaster resilience index through a hierarchical structure at different scales. The resilience and vulnerability of the Eastern Marmara region within Turkey, the Kocaeli province within the Eastern Marmara region, and the Gebze district within the Kocaeli province were evaluated through indices created within the scope of 6 sub-parameters: physical, infrastructural, economic, institutional, social and environmental. 38 Data sets at the regional scale, 63 at the city scale, and 59 at the district scale, which influence disaster resilience, were analyzed. Using established methods such as the Social Vulnerability Index (SoVI) and the Community Disaster Resilience Index (CDRI) found in the literature, each sub-index was ranked according to its scale. The data obtained from the study were mapped in a Geographic Information System (GIS) environment, visually representing the study areas' resilience internally and comparatively.

The study has two main outputs. The first provides insights into how the sample areas are vulnerable and resilient in the face of potential disasters. The second offers information on whether the identified vulnerabilities stem from higher scales or exist independently and locally. The findings related to these outputs will help determine the priority and scope of actions to enhance resilience.

Keywords: Eastern Marmara / Kocaeli / Gebze, Disaster Resilience, Resilience Measurement, GIS

6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri Sonrası Geçici Barınma Alanlarının Yer Seçimi Açısından Değerlendirmesi: Kahramanmaraş Konteyner Kentleri Örneği

Müge AKIN[1], Mert KANDEMİR[2], Buket METİN[3], Esma Melis UTKU[2]

Özet

6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde meydana gelen iki büyük deprem, geniş bir coğrafyada yıkıcı etkiler bırakmış ve çok sayıda insanın evsiz kalmasına neden olmuştur. Afet sonrası acil barınma ihtiyacının karşılanması amacıyla kurulan konteyner kentler, felaketten etkilenen binlerce kişinin geçici konaklama ihtiyacını karşılarken, bu tür yapıların yer seçiminde kullanılan kriterler, halk sağlığı, güvenlik ve afet yönetimi açısından önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Bu çalışma, Kahramanmaraş konteyner kentlerinin yer seçim sürecini değerlendirmeyi ve bu süreçteki uygulamaların güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Kahramanmaraş konteyner kentleri, birkaç temel parametre üzerinden detaylı olarak incelenmiştir. Değerlendirme kriterleri arasında; sismik risk değerlendirmesi, kritik hizmetlere yakınlık, ulaşım erişimi, çevresel sürdürülebilirlik ve yerel arazi kullanımı üzerindeki etkiler bulunmaktadır. Veriler, saha gözlemleri, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) analizleri ve ilgili alan uzmanlarıyla yapılan görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Ayrıca, afet sonrası konaklama alanları için en iyi uygulamaların ortaya konması amacıyla ulusal ve uluslararası literatürdeki yer seçim kriterleriyle karşılaştırmalı bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın sonuçları, konteyner kentlerin geçici barınma ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde karşılamasına rağmen, belirli alanlarda lojistik kısıtlamalar, çevresel risklere maruz kalma ve yerel altyapıya entegrasyon eksiklikleri gibi sorunlarla karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır. Konteyner kentlerin yer seçimi sürecinde göz önünde bulundurulan su kaynaklarına ve sağlık hizmetlerine yakınlık gibi kriterlerin yanı sıra, çevresel etkiler ve uzun vadeli sürdürülebilirlik unsurları üzerinde de yoğunlaşılması gerektiği anlaşılmaktadır.

Geçici barınma alanlarının afet sonrası acil ve geçici ihtiyaçları karşılama kapasitesini ve uzun vadeli kentsel planlama süreçlerine etkisi de ayrıca değerlendirilmiştir. Bu çalışma, geçici barınma alanlarının afet yönetiminin önemli bir parçası olan afet sonrası kent yaşamına entegrasyonu için stratejik öneriler sunmakta ve afet sonrası iyileşme sürecine yönelik gelecekteki planlamalara katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Bu çalışma, Tübitak tarafından 221M187 nolu “Deprem Sonrası İdeal Konut Tasarım Kriterlerinin Disiplinlerarası Bir Yaklaşımla Belirlenmesi ve Karar Destek Sistemi Oluşturulması” başlıklı proje kapsamında desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş, deprem, geçici barınma, yer seçimi, afet yönetimi, sürdürülebilirlik

[1] Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE
[2] Abdullah Gül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Sürdürülebilir Kentsel Altyapı Mühendisliği Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE
[3] Abdullah Gül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE

Evaluation of Temporary Housing Site Selection Following the February 6 Kahramanmaraş Earthquakes: The Case of Kahramanmaraş Container Sites

Abstract

On February 6, 2023, two major earthquakes struck Kahramanmaraş, Turkey, causing widespread destruction across a vast area and leaving a large number of people homeless. Container sites were subsequently established to meet the urgent shelter needs of thousands affected by the disaster. The criteria employed in selecting these sites have become a critical area of study in terms of public health, safety and disaster management. This study aims to evaluate the site selection process for the Kahramanmaraş container sites and to identify the strengths and weaknesses of the practices applied in this context.

The Kahramanmaraş container sites were examined in detail based on several core parameters. Evaluation criteria included seismic risk assessment, proximity to essential services, transportation accessibility, environmental sustainability, and impacts on local land use. Data was collected through field observations, geographic information system (GIS) analyses, and interviews with relevant experts. Additionally, a comparative analysis of national and international site selection criteria was conducted to identify best practices in post-disaster housing.

The study's findings reveal that while container sites effectively address urgent shelter needs, they face certain challenges, including logistical constraints, exposure to environmental risks, and insufficient integration with local infrastructure in specific areas. It is evident that in addition to criteria such as proximity to water resources and healthcare services, greater emphasis should be placed on environmental impacts and long-term sustainability in the site selection process for container sites.

The study also assesses the capacity of temporary accommodation areas to meet post-disaster emergency and temporary needs and their influence on long-term urban planning processes. This research presents strategic recommendations for the integration of temporary accommodation into post-disaster urban life, an essential aspect of disaster management, and aims to contribute to future planning for post-disaster recovery.

This study is supported by TÜBİTAK under project number 221M187, titled "Determining Ideal Post-Earthquake Housing Design Criteria with an Interdisciplinary Approach and Developing a Decision Support System."

Keywords: Kahramanmaraş, Earthquake, temporary housing, site selection, Disaster Management, sustainability

Basamaklı Afetlere Disiplinler Arası Bir Bakış Açısı

Jale YAZGAN[1], Gökhan TENİKLER[2]

Özet

Fiziksel, sosyal, ekonomik ve çevresel hasarlara yol açan afetler, geçmişten günümüze sayısı ve şiddeti giderek artan ve mevcut dünya koşulları ile gelecekte de olumsuz etkilere yol açabilme potansiyeline sahip olaylardır. İnsan yaşamı ve faaliyetleri üzerinde olumsuz etkilere sahip afetlere karşı ise, edinilen deneyimler neticesinde hem bilim insanları hem de ilgili uluslararası organizasyonlar afet risk azaltma çalışmalarına vurgu yapmaktadır. 21.yüzyılda toplum, temel hizmetlerin sağlanması için kritik altyapılar ve birbirine bağlı sistemler tarafından sağlanan hizmetlere giderek daha fazla bağımlı hale gelmekte ve bu bağımlılık oldukça karmaşık bir yapının ortaya çımasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, belirsizliklerin olduğunu kabul etmekle birlikte afetlere maruz kalmamak için karmaşık yapının güvenilir ve efektif bir afet yönetimi ile yönetilmesi gerekmektedir. Nitekim, 2010 yılında, Eyjafjallajökull yanardağ patlamasının ardından hava yolları ulaşımının sekteye uğramasıyla kara yollarında meydana gelen trafik sorunları ve salgın hastalıklar, 2011 yılında Japonya'da meydana gelen depremin ardından tsunami ve nükleer patlama gibi olaylar afet ve acil durum planlaması ve yönetilmesi açısından basamaklı (art arda gelen) afetler kavramının benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır. Afet ve acil durum yönetimi kapsamında art arda gelen afetlere karşı dirençliliğin artırılması ihtiyacının yanı sıra, afet ve acil durumlar karşısında mevcut kapasitenin artırılması, planlamaların basamaklı afetlere uyumlu hale getirilmesi, sosyal, ekonomik, fiziksel ve çevresel dinamiklerin birbiriyle nasıl etkileşime gireceğinin anlaşılması için hem toplum hem kurum ve kuruluşlar dikkate alınarak disiplinler arası çalışmalar önem arz etmektedir. Bu çalışmada, art arda meydana gelen afetlerin, basamaklı etkilerinin ve dinamiklerinin zaman içerisinde beklenmedik ikincil olaylara yol açması sebebiyle bu tür afetlerin etkilerini anlamak ve birbirine bağlı sistemlerin bu durumlara karşı, dirençliliğine ilişkin literatür taraması yapılarak *basamaklı afetler / art arda gelen afetler* kavramının Türkçe literatüre kazandırılması ve afet yönetimine yönelik yapılacak çalışmalara yönlendirici nitelikte kaynak olması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Basamaklı Afetler, Dirençlilik, Afet Yönetimi

An Interdisciplinary Perspective on Cascading Disasters

Abstract

Disasters, which cause physical, social, economic and environmental damages, are events that have been increasing in number and severity from past to present and have the potential to cause negative effects in the future with the current world conditions. Against disasters having negative impacts on human life and activities, both scientists and relevant international organisations emphasise disaster risk reduction activities as a result of the experiences gained. In the 21st century, society is becoming more and more dependent on the services provided by critical infrastructures and interconnected systems for the provision of basic services and this dependency leads to the emergence of a highly complex structure. In this context, while recognising that there are uncertainties, it is necessary to manage the complex structure with a reliable and effective disaster management in order to avoid being exposed to disasters. As a matter of fact, events such as traffic problems and epidemics occurring on highways due to the disruption of air transport after the Eyjafjallajökull volcano eruption in 2010, tsunami and nuclear explosion after the earthquake in Japan in 2011 emphasise the importance of adopting the concept of cascading (cascading) disasters in terms of disaster and emergency planning and

[1] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Kavaklıdere Şehit Mustafa Alper Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Acil Durum ve Afet Yönetimi Programı, MUĞLA-TÜRKİYE
[2] Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, Yerel Yönetimler, Kent ve Çevre Politikaları Anabilim Dalı, İZMİR-TÜRKİYE
Bu tebliğ, Jale YAZGAN'ın "Art Arda Gelen Afetlere Karşı Dirençlilik" başlıklı tamamlanmamış doktora tez çalışması esas alınarak hazırlanmıştır.

management. In addition to the need to increase resilience against cascading disasters within the scope of disaster and emergency management, interdisciplinary studies by taking into account both society and institutions and organisations are important in order to increase the existing capacity against disasters and emergencies, to make planning compatible with cascading disasters, and to understand how social, economic, physical and environmental dynamics will interact with each other. In this study, it is aimed to introduce the concept of *cascading disasters / cascading disasters* to the Turkish literature by reviewing the literature on the effects of such disasters and the resilience of interconnected systems against these situations due to the fact that the cascading effects and dynamics of cascading disasters lead to unexpected secondary events in time and to be a source of guidance for studies to be carried out for disaster management.

Keywords: Disaster, Cascading Disasters, Resilience, Disaster Management

1. Giriş

Afetlerin sayısı, sıklığı ve şiddeti dünya nüfusu ile doğru orantılı şekilde artmaya başlamasıyla birlikte afetler sebebiyle dünya çapında meydana gelen can ve mal kayıpları ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Birleşmiş Milletler (BM) gibi uluslararası organizasyonlar, bilim insanları; afetlerde can ve mal kayıplarının azaltılması için afet risk yönetim şeklini benimsemektedir (Gill & Malamud, 2016). Özellikle, son yıllarda, afet risklerinin niteliğinin değişmesi ile art arda gelen afetler yeni ve öngörülemez riskleri beraberinde getirmekte ve modern dünyadaki hızlı değişim, toplumların afetlerle başa çıkma kapasitelerini zorlaştırmakta ve afetlerin belirsizliği, karmaşık etkileri, toplulukların üzerindeki sonuçlarının anlaşılmasını güçleştirmektedir (Pescaroli & Alexander, 2016). Son yıllarda, afet çalışmalarında yeni bir paradigma olarak karşımıza çıkan art arda gelen afetler, kritik altyapılara bağımlı olan modern toplumu bu tür afetlerin sosyal, ekonomik, çevresel ve fiziksel etkilerine karşı daha savunmasız hale getirmektedir (EU, t.y.). Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 2014 yılında yayımladığı "Kritik Altyapılar Yol Haritası Belgesi (2014-2023)" kapsamında belirlenen on ana sektör (kritik kamu hizmetleri, kritik üretim, enerji, ulaşım, sağlık, su yönetimi, tarım ve gıda, kültürel miras, bankacılık, iletişim) ve bu altyapıların toplum yaşamındaki vazgeçilmez rolünü ortaya koymakta olup ayrıca art arda gelen afetlerin etkileri yalnızca kritik altyapı sistemi içinde değil, aynı zamanda ülke güvenliği, sosyal, ekonomik, fiziksel, çevresel ve temel insan ihtiyaçları gibi ulusal çıkarlar dahil olmak üzere toplumu spesifik olarak da etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (AFAD, 2014). Bu bağlamda, iki veya daha fazla kritik altyapı alt sisteminin eşzamanlı olarak meydana gelen kesintisi veya arızasından kaynaklanan ve bundan dolayı toplum üzerindeki olumsuz etkilerini artıran olaylar, karmaşık sistem kırılganlıkları ve birbirine bağımlılıkların olduğu riskleri açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Örneğin, bir afet sonrasında elektrik altyapısında meydana gelen bir arıza, ısı üretimi, dağıtımı ve diğer bağımlı alt istemlere hızla yayılmakta ve bunların bozulmasıyla birlikte aynı zamanda toplum üzerindeki sosyal, ekonomik, çevresel ve fiziksel gibi ortak olguların etkilenmesi ile bunların toplamında sinerjik bir durumu beraberinde getirmektedir (Kotzanikolaou, Theoharidou, & Gritzalis, 2013). Nitekim, afetlerin oluşturduğu risklerin yönetiminde, özellikle ulaşım, enerji, su, halk sağlığı vb. kritik altyapılar modern toplumun sosyo-ekonomik işleyişi açısından önemliyken, çevresel, sosyal, fiziksel unsurları birbirine bağlayıcı bir rol oynamaktadır (Pescaroli & Alexander, 2016). Sonuç olarak, afetlerin, toplum üzerinde kademeli ve derinleşen sosyal, ekonomik, çevresel, fiziksel gibi etkileri bulunmaktadır (Gill & Malamud, 2016). UNISDR (Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi) tanımına göre, risklere ve tehlikelere karşı kendini güvende hisseden, afetlerin etkilerine karşı nasıl davranış sergileyeceğini bilen ve risk azaltma konusunda bilinçli olan bireyler afetlere karşı dirençli toplumlar oluşturmaktadır. Afet riskinin belirlenmesi, afeti oluşturabilecek tehlikelerin neler olduğu ve bu tehlikeler meydana gediğinde; kent içindeki nüfus, altyapılar, binalar gibi tüm unsurların uğrayacağı fiziksel, çevresel, sosyal, ekonomik vb. zarar görebilirlikleri tahmin edildiği gibi bunlara karşı kentsel dirençliliğin artırılması da mümkün olabilmektedir (UNDRR, 2007). Bu çalışma, arta arda gelen afetler / basamaklı afetlerin meydana getirdiği zorlukları ele alarak, bilimsel verilere

dayalı tanımlar oluşturmayı ve aynı zamanda, *arta arda gelen afetler / basamaklı afetler* kavramının Türkçe literatürüne kazandırılması ve afet yönetimi konusunda yapılacak çalışmalara temel oluşturması amaçlanmaktadır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde, basamaklı afetlerin tanımına ilişkin inceleme, disiplinler arası bir bakış açısı ve sonuçları sunulmaktadır.

2. Basamaklı Afetler Tanımına İlişkin İnceleme

Afetler, toplulukların veya toplumun işleyişinde, ciddi bozulmalara yol açan, etkilenen topluluğun veya bölgenin kendi başına başa çıkma kapasitesini aşan, can ve mal kayıplarına sebep olan sosyal, ekonomik, çevresel, fiziksel açıdan önemli etkilere yol açan olaylar olarak tanımlanırken (Cutter, 2018), diğer bir değişle Birleşmiş Milletler Afet Riski Azaltma Ofisi (UNISDR) afetin tanımını, maruziyet, zarar görebilirlik ve kapasite koşullarıyla etkileşime giren tehlikeli olaylar sebebiyle bir topluluğun veya toplumun işleyişinin ciddi bir şekilde bozulması veya daha fazlasına yol açması, ekonomik, çevresel, maddi, insan, kayıplar ve etkiler olarak tanımlamaktadır (UNISDR, 2009). Benzer şekilde, Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC 2012) yapmış olduğu tanımda, bir topluluğun veya toplumun normal işleyişinde, sosyal koşullarla etkileşime giren tehlikeli fiziksel olaylar sebebiyle meydana gelen ve insan ihtiyaçlarını karşılamak için acil müdahale gerektiren, iyileşme için destek gerektirebilecek, olumsuz insani, ekonomik veya çevresel etkilere neden olabilecek olaylar olarak tanımlamaktadır (Field, Barros, Stocker, & Dahe, 2012). Aynı zamanda, Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı tarafından yayınlanan afet terimler sözlüğün de basamaklı kelimesinin tanımı yer almamakla birlikte, afet, toplumun işleyişinde ciddi bir bozulmaya yol açan, etkilenen toplumun sadece kendi kaynaklarını kullanarak başa çıkma kabiliyetini aşan yaygın insani, maddi veya çevresel kayıplar olarak vurgulanmaktadır (AFAD, t.y). Bu bağlamda, uluslararası ve ulusal afet çalışmaları ve raporlar incelendiğinde afet kavramının tanımının yapıldığını ancak “basamaklı afetler / art arda gelen afetler” kavramı için belirli bir tanımın yapılmadığı görülmektedir. (May, 2007), tarafından, afet yönetimi literatüründe “basamaklandırma” tanımlarında (detaylı bilgi için May (2007) bakınız) May’ın burada vardığı sonuç, tek bir domino taşının, bir afetin durağan olay olması durumunda beklenebileceği bir tehdidi temsil etmekle birlikte, basamaklı afetlerin birbirine bağımlı olma eğiliminde olduğu ve domino taşına benzeterek ilk taş devrildikten sonra sıradaki taşa çarpar, dolayısıyla basamaklı olaylar birincil, ikincil ve üçüncül olarak devam eden şeklinde tanımlamaktadır (May, 2007; Pescaroli & Alexander, 2015). Ancak, bu geniş genel bakış açısı dışında basamak kavramının muğlak kaldığını ve kesin bir açıklamadan yoksun olduğunu da ileri sürmektedir (Pescaroli & Alexander, 2015). Risk toplumunun doğası gereği afet ve acil durum üretebilen insani, doğal ve teknolojik sistemlerin birbirine karşılıklı bağımlılığının daha dinamik bir şekilde anlaşılması gerekmektedir (Perry, 2005). Bu karmaşıklığa örnek olarak meydana gelen bir deprem afetinin sonrasında kentsel alanlarda bina hasarlarına ve yangınlara, toprak kaymalarına neden olması gibi pek çok afetin bileşik veya eş zamanlı olduğuna dair kanıt olarak gösterilmektedir (Alexander, 1993). Diğer bir değişle jeofiziksel etki ve zarar görebilirlik arasındaki ilişki, doğal kaynaklı etkilerin antropojenik etkilerden ayırt edilmesinin zor olduğu ve farklı unsurların birbirleriyle etkileşime girip birbirlerini güçlendireceği anlamına gelmekte olup, basamaklı afetlerin kavramını anlamada kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Örneğin, 2011 yılında Japonya Tohoku depremi sonrasında tsunami afetinin yaşanması ve ardından nükleer santral arızalarının yaşanması bu etkileşimlerinin belirgin örnekleri arasına girmektedir (Suppasri vd., 2021). Bununla birlikte, 17 Ağustos 1999 Marmara depreminden sonra TÜPRAŞ yangının başlaması ve boru hatlarındaki hasarların meydana gelmesi, yakınlarında bulunan bölgenin tahliye edilmesi, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinden sonra meydana gelen İskenderun limanında meydana gelen yangın ve elektrik kesintileri basamaklı afetlere örnekleri arasına girmektedir. Nitekim, basamaklı afetlerin dinamik yapısı, mevcut afet yönetimi sistemlerinde önemli bir zorluk oluşturmakla birlikte, bu olayların etkili bir şekilde ele alınabilesi için disiplinler arası bir yaklaşımın benimsenmesi, risk değerlendirme süreçlerinin iyileştirilmesi ile afetlerin neden

olduğu domino etkisinin önlenmesinde hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yeni stratejik politikaların geliştirilmesi, gerekmektedir.

3.Basamaklı Afetlere Disiplinler Arası Yaklaşım

Toplumun basamaklı afetlere karşı savunmasızlığı konusunda bilim insanlarının endişeleri giderek artmakla birlikte küreselleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle birlikte birbirine bağlı sistemler daha öngörülemez ve değişken hale gelmektedir (Helbing, 2013). Bu durum, afet ve acil durumlar için alınması gereken önlemlerin artırılması ve dirençlilik çalışmalarının ön plana çıkarılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Mevcut literatürde, basamaklı afetler ve basamaklı olaylar, zaman içerisinde artan ve afet ve acil durum yönetimini zorlaştıran, beklenmedik ikincil olayların ortaya çıkması olarak tanımlanırken, bu süreçler afet yönetimini güçleştiren etkiler yaratmakta ve basamaklı dinamiklerin belirginleşmesiyle ayırt edilen ve zaman içerisinde artan, olağan dışı olayların gelişimine atıfta bulunan olayları kapsamaktadır (Pescaroli, Nones, Galbusera, & Alexander, 2018). Bu bağlamda, 2010 yılında, Eyjafjallajökull yanardağ patlamasının ardından hava yolları ulaşımının sekteye uğramasıyla kara yollarında meydana gelen trafik sorunları ve salgın hastalıklar, 2011 yılında Japonya'da meydana gelen depremin ardından tsunami ve nükleer patlama gibi olaylar afet ve acil durum planlaması ve yönetilmesi açısından basamaklı (art arda gelen) afetler kavramının benimsenmesinin önemini vurgularken, COVİD-19 pandemisinin tetiklemiş olduğu aksaklıklar, bu konunun görünürlüğünü daha da artırmakla birlikte daha iyi bilinmesini sağlamıştır. Afet ve acil durumlarda, insanların zarar görebilirliklerinin anlaşılması için önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da bu ilerlemelerin basamaklı afetlere ilişkin bilgilerin, afet ve acil durumlara karşı dirençliliğe teşvik eden uygulamalara dönüştürülebilecek kapsamlı bir yaklaşımla entegre edilmesine yönelik çalışmaların artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Pescaroli, Trump, Linkov, & Alexander, 2024). Bu bağlamda, afet risklerini azaltmak, aynı zamanda toplumun uzun vadeli uyum ve dayanıklılık kapasitesini artırmak hedeflenirken, birbirine bağlı altyapıların karmaşıklığı göz önüne alındığında basamaklı afetlere karşı alınan tedbirlerin yetersiz kaldığı ve daha geniş değerlendirmelerin dahil edilmesi gerektiği önem arz etmektedir (Helbing, 2013; Linkov & Palma-Oliveira, 2017). Basamaklı afetlerin meydana gelmesiyle birlikte mevcut kapasiteden faydalanılarak kısa vadeli müdahalelerin uzun vadeli planlamalarla uyumlu hale getirilmesi, bilim insanları ve uygulayıcılar arasında iş birliğinin teşvik edilmesi desteklenmelidir.

4.Sonuç

21. yüzyılda modern toplumun giderek artan bir şekilde birbirine bağlı yapısı, birçok afet ve acil durum potansiyelini, basamaklı olaylar haline getirmekle birlikte bu karmaşık yapıların kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını zorunlu hale gerektirmektedir. (Pescaroli vd., 2024) "devrilen domino" metaforunun benimsenmesinden bu yana 2000'li yılların başlarından itibaren kazaları ve kritik alt yapıların birbirine olan bağımlılıklarını anlamaya yönelik geliştirilen teknolojik gelişmeler önemli ölçüde ilerleme sağladığını vurgulamaktadır (Pescaroli vd., 2024). Basamaklı afetlere ilişkin yapılan araştırmalar, teknolojik ilerlemelerin yanı sıra küreselleşme ve toplumsal bağımlılıkların şekillendirdiği modern toplumu dahil ederek yapılan çalışmalar ve basamaklı afetlere karşı yeni bir paradigma değişikliğine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu bağlamda afet ve acil durumlar için dirençliliği dikkate alarak geleneksel risk yönetim yaklaşımın ötesine geçilerek disiplinler arası uygulamaları destekleyen bir uygulama odağına geçilmesi önem arz etmektedir. Basamaklı afetlerin artışı ve sıklığı ile yeni ortaya çıkan risk biçimleri arasındaki bağlantıların araştırılması, ileride karşılaşılacak beklenmedik olaylar karşısında disiplinler arası iş birliğini destekleyen bir paradigma değişikliğinin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, basamaklı afetlere dair kapsamlı bir anlayış getirmek, toplumsal direncin artırılması ve sürdürülebilir bir afet yönetimi inşa edilmesi açısından hayati önem taşımaktadır.

Kaynaklar

AFAD. (2014). *Kritik altyapıların korunması yol haritası belgesi (2014-2023)*. Ankara, Türkiye: T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. https://www.afad.gov.tr/makaleler

AFAD. (t.y). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Erişim Tarihi 24 Ağustos 2024, gönderen https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu

Alexander, D. (1993). *Natural disasters*. New York: Chapman & Hall.

Cutter, S. L. (2018). Compound, Cascading, or Complex Disasters: What's in a Name? *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, *60*(6), 16-25. https://doi.org/10.1080/00139157.2018.1517518

EU. (t.y.). Direktif—2008/114—TR- EUR-Lex. Geliş tarihi 28 Kasım 2024, gönderen https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/114/oj

Field, C. B., Barros, V., Stocker, T. F., & Dahe, Q. (Ed.). (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (1. bs). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139177245

Gill, J. C., & Malamud, B. D. (2016). Hazard interactions and interaction networks (cascades) within multi-hazardmethodologies. *Earth System Dynamics*, *7*(3), 659-679. https://doi.org/10.5194/esd-7-659-2016

Helbing, D. (2013). Globally networked risks and how to respond. *Nature*, *497*(7447), 51-59. https://doi.org/10.1038/nature12047

Kotzanikolaou, P., Theoharidou, M., & Gritzalis, D. (2013). Cascading Effects of Common-Cause Failures in Critical Infrastructures. İçinde J. Butts & S. Shenoi (Ed.), *Critical Infrastructure Protection VII* (ss. 171-182). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45330-4_12

Linkov, I., & Palma-Oliveira, J. M. (2017). An Introduction to Resilience for Critical Infrastructures. İçinde I. Linkov & J. M. Palma-Oliveira (Ed.), *Resilience and Risk* (ss. 3-17). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1123-2_1

May, F. (2007). *Cascading disaster models in postburn flash flood*. Geliş tarihi gönderen https://research.fs.usda.gov/treesearch/28590

Perry, R. W. (Ed.). (2005). *What is a disaster? New answers to old questions*. Philadelphia, Pa: Xlibris.

Pescaroli, G., & Alexander, D. (2015). A definition of cascading disasters and cascading effects: Going beyond the "toppling dominos" metaphor. *Planet@Risk*, *3*, 58-67.

Pescaroli, G., & Alexander, D. (2016). Critical infrastructure, panarchies and the vulnerability paths of cascading disasters. *Natural Hazards*, *82*(1), 175-192. https://doi.org/10.1007/s11069-016-2186-3

Pescaroli, G., Nones, M., Galbusera, L., & Alexander, D. (2018). Understanding and mitigating cascading crises in the global interconnected system. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *30*, 159-163. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.07.004

Pescaroli, G., Trump, B. D., Linkov, I., & Alexander, D. E. (2024). Resilience and Cascading Disasters. İçinde G. Pescaroli, B. D. Trump, I. Linkov, & D. E. Alexander, *Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389407.013.518

Suppasri, A., Maly, E., Kitamura, M., Syamsidik, Pescaroli, G., Alexander, D., & Imamura, F. (2021). Cascading disasters triggered by tsunami hazards: A perspective for critical infrastructure resilience and disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *66*, 102597. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102597

UNDRR. (2007, Ağustos 30). Definition: Disaster | UNDRR. Geliş tarihi 28 Kasım 2024, gönderen https://www.undrr.org/terminology/disaster

UNISDR. (2009). 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction—World | ReliefWeb. Geliş tarihi 24 Ağustos 2024, gönderen https://reliefweb.int/report/world/2009-unisdr-terminology-disaster-risk-reduction

Afet Sonrası Kırsal Alanların Dirençliliğinin Değerlendirilmesi: Niğde Örneği

Ayşe AKBULUT BAŞAR[1], Burcu İMREN GÜZEL[1]

Özet

Kırsal dirençlilik, ani değişim, şok, kriz, afet vb. zorluklar sonrasında doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen kırsal hayatın istikrarının korunması ve yaşam standartlarının düşmemesine atıfta bulunan bir yaklaşımdır. Öncelikle 2020 yılında küresel olarak yaşanan COVID-19 pandemi süreci ve ardından da 2023 yılı Şubat ayında Türkiye'nin Kahramanmaraş İli'nde gerçekleşen 7.8 ve 7.5 Mw büyüklüğündeki depremler sonrası bireylerin konut tercihleri değişim göstermiştir. Güvenli yaşam alanlarına yönelenlerin ilk tercihi özellikle riski yüksek yoğun nüfus ve yapılaşmadan uzak olan, kent merkezlerine yakın ve arsa fiyatları açısından edinilebilirliği yüksek kırsal alanlar olmuştur.

Bu durumun en çarpıcı örneklerinden biri olarak İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Niğde İli kent merkezine 10 km uzaklıkta, 3989 kişi nüfusa sahip, Ankara-Niğde-Adana Otoyolu güzergahında bulunan Sazlıca Belde Belediyesi incelenmiştir. Bu çalışmada, inceleme alanı kırsal dirençliliğin boyutları olan ekolojik, ekonomik ve kültürel açıdan ele alınmıştır. Bulgular, verimli tarım topraklarına sahip kırsal alandaki taşınmaz satış hareketliliğinde COVID 19 pandemisi ve 2023 Şubat depremlerinin bir kırılma yarattığını doğrular nitelikte olup, bu kırılmalar öncesine göre yaklaşık %500 oranda artış olduğunu göstermektedir. Kırsal alan mimari dokusuna uyumlu olmayan en büyüğü 125 en küçüğü 5 konuttan oluşan lüks villa sitelerinin varlığı yalnızca arazi kullanımı değil kırsaldaki toplumsal yapıyı da etkilemektedir.

Şehir planlama literatüründe özellikle büyükşehirlerin yaşadığı kentsel saçaklanmanın değişik bir türü olarak yorumlanabilecek bu durum, afetlerin bir tetikleyici olması sonrası artık Anadolu'nun orta ve küçük ölçekli kentlerindeki kırsal alanlar için de başka bir formda yaşanmaya başlanmıştır. Bu vaka, kentlerin dirençliliğinin sağlanması için yapılacak çalışmaların yanı sıra kırsal alanların dirençliliği için de çalışılması gerektiğini ortaya koymuştur. Literatüre son 10 yıldır girmiş olan yerleşmeler kırsal alan dirençlilik indeksinin, Türkiye için de oluşturulması ve kırılganlığı yüksek alanların tespitinin yapılarak kır-kent dönüşüm süreçlerinin planlı ilerlemesinin sağlanması gerektiği önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Dirençlilik, Kırsal Dirençlilik, Niğde, Türkiye.

[1] Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, NİĞDE-TÜRKİYE

Assessing The Resilience of Rural Areas After Disasters: The Case of Nigde

Abstract

Rural resilience is an approach that refers to the preservation of the stability of rural life and the prevention of the decline in living standards, which may be directly or indirectly affected by difficulties such as sudden change, shock, crisis, or disaster. Following the global COVID-19 pandemic in 2020 and the 7.8 and 7.5 Mw earthquakes that struck the Kahramanmaras Province of Turkey in February 2023, individuals' housing preferences shifted. The first choice for those seeking safe living spaces became rural areas that were distant from high-risk, densely populated zones, yet close to city centers and affordable in terms of land prices.

One of the most striking examples of this shift is Sazlıca Town Municipality, located on the Ankara-Nigde-Adana Highway, 10 km from the city center of Nigde Province in the Central Anatolia Region, with a population of 3,989. In this study, the area was examined through the ecological, economic, and cultural dimensions of rural resilience. The findings confirm that the COVID-19 pandemic and the February 2023 earthquakes caused a rupture in real estate transactions in rural areas with fertile agricultural lands, leading to an increase of approximately 500% compared to the pre-crisis period. The presence of luxury villa complexes—ranging from 5 to 125 houses—that are incompatible with the architectural fabric of rural areas affects not only land use but also the social structure of these areas.

This phenomenon, which can be interpreted as a different form of urban sprawl, commonly observed in large metropolitan areas, has now begun to manifest in rural areas of small and medium-sized cities in Anatolia, driven by disaster-induced migration. This case highlights the need for efforts to enhance the resilience of rural areas, in addition to urban resilience. It is recommended that the rural resilience index, which has been introduced into the literature in the last decade, be developed for Turkey. Identifying highly vulnerable areas will help ensure the planned progress of rural-urban transformation processes.

Keywords: Resilience, Rural resilience, Nigde, Turkey.

Akıllı Şehir Yaklaşımlarıyla İl Afet Risk Azaltma Planlarının (İRAP) İncelenmesi: Konya ve İstanbul Örneği

Mehtap KILIÇ[1], Musab Süleyman KÖÇER[1]

Özet

Akıllı şehirler, teknolojinin olanaklarından yararlanarak yaşam kalitesini artırmayı ve afet risklerini azaltmayı amaçlamaktadır. Türkiye'de afet risklerinin azaltılması amacıyla 81 ilde İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) hazırlanmıştır. Araştırma, bu planlardaki akıllı şehir politikalarını inceleyerek teknolojinin afet yönetimi ve şehir gelişimine etkisini değerlendirmektedir. Araştırma kapsamında, 2023 yılı şehir endeksi verilerine göre Türkiye'nin en yüksek puanlı akıllı şehirlerinden olan İstanbul ve Konya'nın planları karşılaştırılmıştır. İstanbul'un planında altyapı entegrasyonu, erken uyarı sistemleri, yapısal risk analizi, mobil uygulamalar ve veri tabanlarının oluşturulması gibi kapsamlı akıllı şehir uygulamalarının yanı sıra akıllı şehir vurgusunun da yapıldığı görülmüştür. Konya'nın planında ise kritik altyapıların korunması ve risk haritalarının hazırlanması gibi teknolojik eylemler bulunmasına rağmen akıllı şehir kavramına doğrudan bir vurgu yapılmamaktadır. Sonuç olarak, akıllı şehir politikalarının afet risklerini azaltmadaki etkisinin değerlendirilmesi için bu planların detaylı analizi ve uygulamaların pratiğe dönüşümü önemlidir. Çalışma, sürdürülebilir afet yönetimi stratejilerinin geliştirilmesine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehir, İl Risk Azaltma Planı, İRAP, Afet Riski, Yerel Yönetimler

Examination of Provincial Disaster Risk Reduction Plans through Smart City Approaches: The Case of Konya and Istanbul

Abstract

Smart cities aim to increase the quality of life and reduce disaster risks by taking advantage of technological opportunities. In order to reduce disaster risks in Turkey, Provincial Disaster Risk Reduction Plans (IRAP) have been prepared in 81 provinces. The research examines the smart city policies in these plans and evaluates the impact of technology on disaster management and city development. Within the scope of the research, the plans of Istanbul and Konya, which are among the highest-scoring smart cities in Turkey according to the 2023 city index data, were compared. It was observed that Istanbul's plan emphasized smart cities in addition to comprehensive smart city applications such as infrastructure integration, early warning systems, structural risk analysis, mobile applications and the creation of databases. Although Konya's plan includes technological actions such as the protection of critical infrastructures and the preparation of risk maps, there is no direct emphasis on the concept of smart cities. As a result, detailed analysis of these plans and the transformation of applications into practice are important in order to evaluate the impact of smart city policies on reducing disaster risks. The study aims to guide the development of sustainable disaster management strategies.

Keywords: Smart City, Provincial Risk Reduction Plan, İRAP, Disaster Risk, Local Governments

1. Giriş

[1] Ardahan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, ARDAHAN-TÜRKİYE

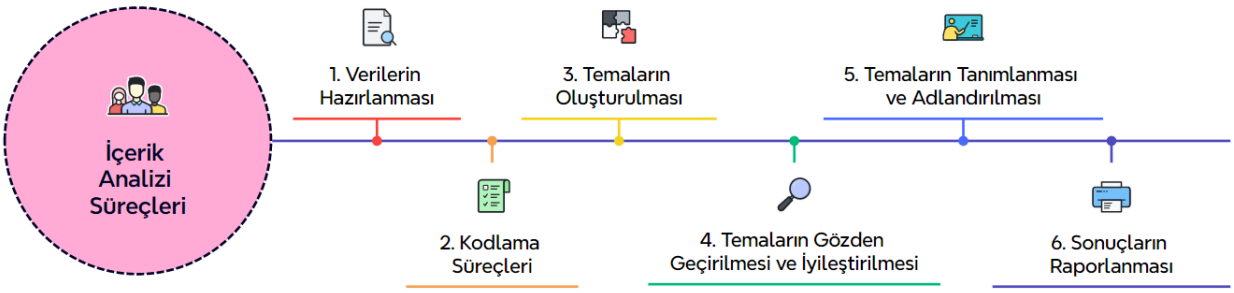
Afetler, bireyler ve toplumlarda yaralanma, can kaybı, altyapı ve bina hasarları gibi yaşamı kesintiye uğratan, insan kırılganlığıyla tehlikenin etkileşimi sonucu ortaya çıkan yıkıcı olaylardır (Barbee, 2007). Bu tür olayların etkilerini en aza indirmek amacıyla, modern afet yönetimi çerçevelerinin temel yapı taşlarını oluşturan hazırlık, zarar azaltma, müdahale ve iyileştirme aşamaları büyük önem taşımaktadır; özellikle risk veya zarar azaltma evresi, toplumların hem fiziksel altyapılarını hem de sosyal dayanıklılıklarını güçlendirmeleri, afetlere karşı hazırlıklı olmaları ve yaşam kalitelerini sürdürülebilir bir şekilde korumaları açısından kritik bir rol oynamaktadır (Sawalha, 2020). Risk ve zarar azaltma, risklerin tanımlanması, analiz edilmesi ve etkili müdahale stratejilerinin geliştirilmesi gibi çok boyutlu süreçleri kapsamakta olup bireysel, kurumsal ve ulusal düzeyde çok disiplinli bir yaklaşım gerektirmektedir (Peyravi vd., 2021). Kentsel alanlarda ise risk ve zarar azaltma, proaktif planlama, yatırım ve iş birliği gerektiren kritik bir görevdir (Meduri vd., 2024).

Hızlı kentleşme süreci, toplumsal yaşamı ve bireyler arası etkileşim biçimlerini derinlemesine dönüştürmüştür. Kent nüfusunun artışı, özellikle iklim değişikliğinin etkileri göz önünde bulundurulduğunda, daha verimli ve sürdürülebilir kamu hizmetlerine olan ihtiyacı giderek artırmaktadır (Costa vd., 2022). Hızlı kentleşme ve çoklu risk ortamları gibi zorlukların üstesinden gelmek, daha güvenli şehirler inşa etmek için önemlidir (Meduri vd., 2024). Yoğunlaşan kentsel alanlar, öngörülemeyen acil durumlar nedeniyle hem insan yaşamını hem de ekonomik faaliyetleri risk altında bırakmaktadır. Bu doğrultuda, acil durum tespiti, uyarı sistemleri ve risk azaltma stratejilerini bütüncül bir yaklaşımla ele alan akıllı şehir uygulamaları geliştirilmiştir (Costa vd., 2022). Akıllı şehirler, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla insanların yaşam kalitesini artırmayı, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi ve doğal kaynakların etkin yönetimini sağlamayı hedefleyen şehirler olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram, kent altyapılarının izlenmesi, kritik hizmetlerin entegrasyonu ve şehir bileşenlerinin daha verimli ve duyarlı bir şekilde yönetilmesi süreçlerini kapsamaktadır (Albino vd., 2015).

Afet risklerinin azaltılmasında kentsel planlamanın akıllı şehirler politikaları ile entegrasyonu, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, dayanıklı altyapıya yönelik yatırımlar ve savunmasız gruplara öncelik verilmesi, şehirlerin afet risklerini azaltarak toplumsal refahın korunmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Meduri vd., 2024). Bu kapsamda, akıllı kentlerin afet risklerini azaltma politikalarının etkinliği değerlendirilirken, politika belgelerinin detaylı analizi ve uygulamaların sahadaki gerçekliğe uygunluğu dikkate alınmalıdır. Bu çalışma, mevcut uygulamaların etkisini ölçerek, politika geliştirme süreçlerini desteklemeyi ve sürdürülebilir afet yönetimi stratejilerinin geliştirilmesine katkı sunmayı hedeflemektedir.

2. Yöntem

Nitel araştırmalar, nicel yöntemlerden farklı olarak metne ve görsel veriye dayanan, farklı desenleri kullanan ve kendine özgü veri analizi adımlardan oluşan bir araştırma yöntemidir (Creswell ve Creswell, 2021). Nitel verilerin analizi, özellikle deneyimsiz araştırmacılar için çeşitli zorluklar içerebilmektedir. Özellikle analiz süreçlerinde göz ardı edilen veriler aslında hiç analiz edilmeden, yani veriler arasında bağlantı kurulmadan gerçekleştirilmektedir. İçerik analizi, verilerin yüzeysel içeriğini aşarak, araştırmacının analitik yorumlarıyla desteklenen ve verilerin anlamını derinlemesine açıklayan bir yaklaşım olmalıdır (Braun ve Clarke, 2006; Maguire ve Delahunt, 2017). İçerik analizi, verilerin sistematik bir şekilde incelenerek anlamlı temalar oluşturulmasını amaçlayan bir süreçtir. Özellikle araştırmacının raporlama sürecindeki aktif rolünü vurgulayan içerik analizi, temaların tanımlanması, analiz edilmesi ve raporlanması süreçlerinde esnek bir yaklaşım sunmaktadır (Braun ve Clarke, 2006).



Şekil 1. İçerik Analizi Süreçleri

Kaynak: Yazar tarafından literatür bilgisiyle oluşturulmuştur.

İçerik analizi süreçleri verilerin hazırlanması, kodlama süreçlerinin başlatılması, temaların oluşturulması, gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi, devamında ise tanımlanması ve adlandırılması süreçlerinden oluşmaktadır. Elde edilen sonuçların raporlanması ile nihai süreç sonlanmaktadır.

3. Bulgular

Araştırma kapsamında, Konya ve İstanbul Büyükşehir Belediyelerinin İl Afet Risk Azaltma Planları, akıllı şehirler bağlamında ele alınarak karşılaştırılmıştır. Her iki şehrin planlarında akıllı şehirlere ilişkin ifadeler ve kelime sıklıkları belirlenmiş olup Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Kelime Sıklıkları

Kelimeler	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	Konya Büyükşehir Belediyesi
"Akıllı Kent/Akıllı Şehir"	3	-
"Akıllı"	12	-
"Dijital"	8	
"Teknoloji/Teknolojik"	96	29
"Erken Uyarı"	22	7
"Sensör"	4	2
"Veri/Veriler"	51	20
"Büyük Veri"	-	-
"Veri Analitiği"	-	-
"Yapay Zekâ"	-	-
"Karar Destek Sistemi"	5	3
"Coğrafi Bilgi Sistemleri"	6	3
"Uzaktan Algılama"	1	3

İnceleme sonucunda İstanbul Büyükşehir Belediyesinin planda, Konya'ya kıyasla "akıllı şehir/akıllı kent", "akıllı", ve "teknoloji/teknolojik" gibi anahtar kelimeleri daha sık kullanılması dikkat çekmektedir. İstanbul'un afet risk yönetimi bağlamında kendisini akıllı şehir konsepti ile daha fazla özdeşleştirdiği görülmektedir. Konya'nın akıllı şehir ve altyapısını henüz planlarında yeterince detaylandırmaması farklı bir afet yönetimi yaklaşımı benimsediğini göstermektedir. Planlarda birebir akıllı şehir politikaları ile ilişkilendirilebilecek ifadelere Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Akıllı Şehir Politikalarına İlişkin İfadeler

Planda Geçen İfadeler	Şehir	Plandaki Yeri

Ağ, veritabanı ve uygulamalara ilişkin veri güvenliği politikaları oluşturmak, veri kaybı önleme standart işlem tedbirleri geliştirmek, etkili ağ erişim denetimleri ve risk azaltıcı algılama/ önleme sistemleri kurmak, müdahale ekip ve programları ile önlemler geliştirmek, akıllı kent hedefleri olsun olmasın, şehir yönetimlerinin asli faaliyetleri arasında görülmeye; işleyişler ise sorgulanmaya başlamıştır.	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	Plan içerisinde geçen ifade
Kentsel, doğal ve teknolojik afetlere duyarlı akıllı kent yönetimi, uzaktan erişim-izleme ve erken uyarı sistemleri hususunda, eski ve yeni yapılacak binalar için teknolojik ekipmanların kullanımı zorunluluğu yaygınlaştırılacaktır.	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	Amaç 1 Hedef 7 Eylem 19
Akıllı kent uygulamalarından "Toplanma alanları kapasite, mevcut, ihtiyaç bildirimi, transfer alanlarına yönlendirme, toplu taşıma güzergâh bilgilendirme, yolcu bilgilendirme, gönüllü özel araç taşıma iletişimi" fonksiyonlarını içeren Afet Bilgi Sistemi/Afet Yönetim Sistemi, akıllı haritalar, uygulamalar geliştirilecektir.	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	Amaç 2 Hedef 4 Eylem 1

Tablo 2' de akıllı şehirlere ilişkin yalnızca İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin doğrudan politikalara yer verdiği görülmektedir. Veri güvenliği, uzaktan algılama, erken uyarı sistemleri ve afet yönetimine yönelik akıllı uygulamalar, dirençliliği arttırmayı ve afet risklerini azaltmayı amaçlayan entegre politikaların geliştirilmesine işaret etmektedir. Bu bağlamda, tablodaki hizmetler, belediyenin sürdürülebilir ve teknolojik yenilik odaklı bir kent yönetimi vizyonunu ortaya koymaktadır. Tablo 3'te ise her iki plana ilişkin incelemeler sonucunda belirlenmiş olan temalar ve kodlara yer verilmiştir. Ayrıca politikalara ilişkin detaylara da tabloda yer verilmiştir.

Tablo 3.Temalar ve Kodlar

Tema	**Kodlar**	**İstanbul Büyükşehir Belediyesi**	**Konya Büyükşehir Belediyesi**
Akıllı Şehir Teknolojileri	• Akıllı şehir • Dijital altyapı • Büyük veri • Yapay zekâ • Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) • Sensör teknolojileri	İstanbul'un planında "akıllı" ve "teknoloji" kavramlarına sıklıkla yer verilmiştir. CBS ve sensör kullanımı ile erken uyarı sistemlerinde teknoloji vurgusu öne çıkmaktadır. Ancak ileri teknolojiler yeterince ele alınmamıştır.	Konya'nın planında teknolojiye daha sınırlı bir vurgu yapılmıştır. "Akıllı şehir/kent" ifadesi planda geçmemektedir. Ancak CBS, sensör teknolojileri ve karar destek sistemlerine referans yapılmıştır. İleri teknoloji uygulamaları ise (yapay zekâ, büyük veri) tamamen eksiktir.
Afet Risk Azaltma	• Erken uyarı sistemleri • Deprem dayanıklılığı • Tehlike ve risk haritaları hazırlama	İstanbul, deprem ve sel gibi geniş ölçekli afetlere yönelik erken uyarı ve dayanıklılık sistemlerine vurgu yapmaktadır. Özellikle deprem riski, kritik altyapı ve bina dayanıklılığı çerçevesinde ele alınmıştır. Risk haritaları ve CBS entegrasyonu, afetlerin etkisini azaltma stratejilerinde öne çıkmaktadır.	Konya'nın planı, kuraklık ve taşkın risklerine odaklanmıştır. Erken uyarı sistemleri daha az vurgulanmış, ancak obruk oluşum risklerine dair detaylı analizler bulunmaktadır. Bu, yerel afet türlerine yönelik daha özgün bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Deprem dayanıklılığına ilişkin, bölgesel risk az olduğu için sınırlı bir şekilde ele alınmıştır.

Toplumsal Katılım ve Farkındalık	• Eğitim ve farkındalık • Toplum bilincini artırma • Dijital farkındalık platformları	İstanbul, toplumsal farkındalık ve eğitim programlarına geniş yer vermiştir. Dijital platformlar ve kampanyalarla halkın afet bilincini artırmayı hedeflemektedir. Özellikle deprem riskine yönelik eğitimler ve acil durumlarda halkın organize edilmesine dair stratejiler planlanmıştır.	Konya'da halkın bilinçlendirilmesi, özellikle su yönetimi ve kuraklık risklerine odaklanmıştır. Eğitim programları, kuraklıkla mücadele ve su tasarrufu konularında yoğunlaşmıştır. Dijital farkındalık kampanyaları sınırlıdır; daha çok yerel düzeyde halkı bilgilendirme üzerine odaklanılmıştır.
Altyapı ve Sürdürülebilirlik	• Kritik altyapıların dayanıklılığı • Akıllı ulaşım • Sürdürülebilir enerji • Su yönetimi	İstanbul, altyapı dayanıklılığını artırmaya yönelik güçlü çözümler sunmaktadır. Akıllı ulaşım ve sürdürülebilir enerji sistemleri, afet sonrası toparlanmayı hızlandırmak için planlanmıştır. Kritik altyapı dayanıklılığı, bina güçlendirme projeleri ve ulaşım ağlarının entegrasyonu ile detaylandırılmıştır.	Konya'nın planı, altyapıda su yönetimi ve kuraklık dayanıklılığı gibi çevresel faktörlere odaklanmaktadır. Ulaşım sistemlerinin karar destek sistemleri ile uyumlu olması ve sürdürülebilir enerji kullanımı vurgulanmıştır. Sel kontrolü ve obruk oluşumuna yönelik çözümler, yerel risklere odaklı bir altyapı yönetimi sergilendiğini göstermektedir.
Kurumsal ve Yasal Çerçeve	• Kamu-özel sektör iş birliği • Yasal düzenlemeler • Çok paydaşlı yönetim	İstanbul'un planında, afet yönetiminde çok paydaşlı bir yaklaşım benimsenmiştir. Kamu-özel sektör iş birliği ve ulusal düzeyde koordinasyona vurgu yapılmaktadır. Yasal düzenlemeler, afet risk yönetiminin uygulanabilirliğini artırmayı hedefleyen önemli bir unsur olarak ele alınmıştır.	Konya, yerel paydaşlarla iş birliğine daha fazla önem vermiştir. Yasal çerçeve ve ulusal düzeyde entegrasyona vurgu daha azdır. Yerel yönetimler, afet risk yönetiminde temel uygulayıcılar olarak öne çıkmaktadır. Kamu-özel sektör iş birlikleri sınırlı şekilde ele alınmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Risk azaltma yaklaşımlarında teknolojinin önemi giderek artmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin en akıllı iki şehri olan Konya ve İstanbul'un afet risklerini azaltmaya yönelik politikalarını değerlendirmek amacıyla hazırlanan İl Afet Risk Azaltma Planları incelenmiştir(İstanbul AFAD, 2021; Konya AFAD, 2021). Her iki şehrin planlarında ileri teknolojiye (büyük veri, yapay zeka, veri analitiği gibi) yeterince yer verilmemesi, bu alanların gelecekteki planlamalarda geliştirilmeye açık olduğunu göstermektedir. Neticede İstanbul'un afet yönetiminde teknoloji ve akıllı şehir kavramlarını daha entegre bir şekilde ele aldığını, Konya'nın ise daha geleneksel bir yaklaşım sergilediği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda;

- Afet risk yönetimine ilişkin teknolojik araç ve sistemlerin entegrasyonu artırılmalı, şehirlerin teknolojiyi daha etkin kullanmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
- Afetlerin etkilerini azaltmak amacıyla erken uyarı sistemleri yaygınlaştırılmalı ve etkinliği artırılmalıdır.
- Risk değerlendirme süreçlerinde veri tabanlı yaklaşımlar kullanılmalı, veri yönetimi ve analitiği afet planlamasının ayrılmaz bir parçası haline getirilmelidir.
- Afetlere dayanıklı altyapılar oluşturulmalı ve mevcut altyapılar dayanıklılık açısından gözden geçirilmelidir.

- Şehirler arasında bilgi paylaşımı ve iş birliği teşvik edilmeli, iyi uygulama örnekleri diğer şehirlerle paylaşılmalıdır.
- Afet risklerini azaltmaya yönelik politikalar sürdürülebilirlik ilkesiyle entegre edilmeli ve uzun vadeli etkiler göz önünde bulundurulmalıdır.
- Risk yönetimi ve akıllı şehir uygulamaları için ulusal düzeyde standartlar geliştirilerek uygulama birliği sağlanmalıdır.
- Akıllı şehir teknolojilerinin afet risk yönetimindeki etkinliğini test etmek için pilot projeler oluşturulmalı ve bu projelerin sonuçları değerlendirilerek yaygınlaştırılmalıdır.

Kaynaklar

Albino, V., Berardi, U. ve Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. Journal of Urban Technology, 22(1), 3–21. https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092

Barbee, D. (2007). Disaster Response and Recovery: Strategies and Tactics for Resilience. Journal of Homeland Security and Emergency Management, 4(1). https://doi.org/10.2202/1547-7355.1323

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

Costa, D. G., Peixoto, J. P. J., Jesus, T. C., Portugal, P., Vasques, F., Rangel, E. ve Peixoto, M. (2022). A Survey of Emergencies Management Systems in Smart Cities. IEEE Access, 10(4), 61843–61872. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3180033

Creswell, J. W. ve Creswell, J. D. (2021). *Araştırma Tasarımı Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları* (5.Basımdan Çeviri, Vol. 3376). Nobel Akademik Yayıncılık.

İstanbul AFAD. (2021). *İstanbul İl Afet Risk Azaltma Planı*. https://istanbul.afad.gov.tr/kurumlar/istanbul.afad/PDF-Dosyalar/irap_istanbul.pdf

Konya AFAD. (2021). *Konya İl Risk Azaltma Planı*. https://konya.afad.gov.tr/kurumlar/konya.afad/E-Kutuphane/Il-IRAP-Planlari/KONYA-Il-IRAP-Plani-.pdf

Maguire, M. ve Delahunt, B. (2017). Doing a Thematic Analysis: A Practical, Step-by-Step Guide for Learning and Teaching Scholars. *All Ireland Journal of Higher Education*, *9*. https://doi.org/https://doi.org/10.62707/aishej.v9i3.335

Meduri, Y., Singh, R. ve Manoharan, G. (2024). Key networks to create disaster resilient Smart Cities Mission: A case for remodeling India's Smart Cities Mission to include disaster resilience. Resilient Cities and Structures, 3(4), 52–62. https://doi.org/10.1016/j.rcns.2024.09.001

Peyravi, M., Marzaleh, M. A. ve Khorram-Manesh, A. (2021). Disaster: General Principles and Management. Khorram-Manesh, A., Goniewicz, K., A. Hertelendy ve M. Dulebenets (Der.), Handbook of disaster and emergency management içinde. Gothenburg, Sweden: Kompendiet.

Sawalha, I. H. (2020). A contemporary perspective on the disaster management cycle. Foresight, 22(4), 469–482. https://doi.org/10.1108/FS-11-2019-0097

Akıllı Şehircilik Bağlamında Kompost Şehirler ve Kentsel Dirençlilik

Ayşe EROL[1], Mücella ATEŞ [1]

Özet

Kompost şehirler, kentsel sürdürülebilirlik ve dirençlilik hedefleri doğrultusunda organik atıkların geri dönüşüm süreçlerine dahil edilmesini teşvik eden yenilikçi bir planlama konseptidir. Bu model, organik atıkların işlenerek enerji üretimine katkıda bulunması, toprak verimliliğini artırması ve karbon ayak izini azaltması gibi faydalar sunmaktadır. Artan şehirleşme ve çevresel baskılar, kentsel altyapının daha dayanıklı ve sürdürülebilir hale getirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çalışmada, kompost şehirlerin bu ihtiyaçlara nasıl cevap verebileceği ve organik atık yönetiminin kentsel dirençliliği nasıl desteklediği ele alınmıştır.

Araştırmanın amacı, kompost şehir modelinin kentsel altyapıyı güçlendiren yönlerini, çevresel sürdürülebilirliğe katkılarını ve bu modelin uygulandığı şehirlerden elde edilen deneyimleri analiz etmektir. Literatür taraması, vaka çalışmaları ve enerji verimliliği analizleri ile kompost şehirlerde organik atık yönetiminin etkileri incelenmiştir. Bu doğrultuda, atık yönetiminin enerji tüketimi, karbon ayak izi, toprak yenileme ve yeşil alan yönetimi üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma, kentsel dirençliliği artıran unsurların tanımlanması ve sürdürülebilir kent uygulamaları için çıkarımlar yapılması üzerine odaklanmıştır.

Bulgular, kompost şehirlerde yapay zeka (AI) destekli tasarımların enerji tüketimini azalttığını, çevresel kaliteyi iyileştirdiğini ve sürdürülebilir kaynak yönetimini desteklediğini göstermektedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile gerçekleştirilen analizler, bu şehirlerin su yönetimi, yeşil alan planlaması ve atık yönetimi gibi süreçlerde kentsel dirençliliği artıran çözümler sunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu modelin uygulandığı şehirlerde çevresel sorumluluk bilincinin geliştiği ve sürdürülebilirlik hedeflerine daha kolay ulaşıldığı gözlemlenmiştir.

Kompost şehirler, akıllı şehircilik bağlamında kentsel dirençliliği artıran yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Bu modelin yaygınlaştırılması, şehirlerin çevresel etkilerini azaltmakla kalmayıp, geleceğe yönelik sürdürülebilir kentsel dönüşüm hedeflerine ulaşılmasını da kolaylaştıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehirler, Kentsel Dirençlilik, Kompost Şehirler, Atık Yönetimi, Sürdürülebilirlik

[1] Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, KONYA-TÜRKİYE

Compost Cities and Urban Resilience in the Context of Smart Cities

Abstract

Compost cities are an innovative planning concept that promotes the inclusion of organic waste recycling processes to achieve urban sustainability and resilience goals. This model provides benefits such as contributing to energy production by processing organic waste, enhancing soil fertility, and reducing the carbon footprint. Increasing urbanization and environmental pressures highlight the need to make urban infrastructure more resilient and sustainable. The study examines how compost cities can meet these needs and how organic waste management supports urban resilience. The aim of the research is to analyze the aspects of the compost city model that strengthen urban infrastructure, contribute to environmental sustainability, and draw on experiences from cities where this model has been implemented. The impacts of organic waste management in compost cities are investigated through a literature review, case studies, and energy efficiency analyses. In this context, the effects of waste management on energy consumption, carbon footprint, soil renewal, and green space management are evaluated comparatively. The study focuses on identifying factors that enhance urban resilience and deriving insights for sustainable urban practices. Findings indicate that AI-supported designs in compost cities reduce energy consumption, improve environmental quality, and support sustainable resource management. Analyses conducted using Geographic Information Systems (GIS) reveal that these cities offer solutions that enhance urban resilience in processes such as water management, green space planning, and waste management. Furthermore, it has been observed that environmental responsibility awareness has developed in cities where this model is applied, making it easier to achieve sustainability goals. Compost cities offer an innovative approach that enhances urban resilience within the context of smart urbanism. The widespread adoption of this model will not only reduce the environmental impact of cities but also facilitate the achievement of future-oriented sustainable urban transformation goals.

Keywords: Smart Cities, Urban Resilience, Compost Cities, Waste Management, Sustainability

"Dirençlilik Herkes İçin mi Yoksa Sadece Birkaç Kişi İçin mi?" Şanlıurfa'da Pressure and Release Modeli (PAR) Üzerinden Kentsel Dirençliliğin Eleştirel İncelenmesi

Ayşegül ARSLAN[1] İlhan Oğuz AKDEMİR[2]

Özet

6 Şubat 2023 tarihinde, Türkiye'nin güneyinde 11 kenti etkileyen yıkıcı depremlerin ardından 15 Mart 2023'te afet bölgesinde yer alan Şanlıurfa'da aşırı meteorolojik koşulların tetiklediği sel ve ani sel felaketleri yaşandı. Coğrafi faktörlerin yanı sıra, bölgenin sosyo-ekonomik ve politik-ekolojik yapısının etkileşimin sonucu olarak ortaya çıkan kırılganlıkların bir araya gelmesinin bir sonucu olan bu ardışık afetler, Şanlıurfa kentinde ana akım kentsel dirençlilik yaklaşımını sorgulatmaktadır. Bu bağlamda Şanlıurfa örneğinde, hızlı ve plansız kentleşme, özellikle de kent merkezindeki gecekondu alanlarında yoğunlaşan yoksulluk ve eşitsizlikler, afetlere karşı kırılganlığı artıran önemli faktörler arasındadır. Bu çalışmada; ardışık afetler, kentleşme sürecinin farklı sosyal grupların kaynaklara erişimi, geçim kaynakları ve kentsel siyasetteki güç ilişkileri üzerindeki etkilerini ve kentin gecekondu mahallelerinde yaşayanların kırılganlıkları ve afetlere maruz kalma düzeylerini üzerinden kentsel dirençlilik kavramının eleştirisini amaçlamaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde, kentsel dirençlilik kavramı eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilmektedir. Pressure and Release (PAR) modeli çerçevesinde, afetlerin kökenindeki yapısal nedenler, özellikle de sosyo-ekonomik ve politik-ekolojik faktörlerin rolü vurgulanmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise Şanlıurfa'da afetler karşısındaki risk ve kırılganlıkların kentsel mekanlarda eşitsiz dağılımı incelenerek kentsel dirençlilik olgusunun tekdüze bir süreç olmadığı; aksine sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerin karmaşık etkileşimleri tarafından nasıl şekillendiği incelenmiştir. Bu çerçevede afetler karşısında maruziyetin ve kırılganlığın yalnızca teknik çözümlerle değil, aynı zamanda sosyal ve politik dönüşümlerle değerlendirmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel dirençlilik, politik ekoloji, afetler, Pressure and Release (PAR) Model, Şanlıurfa.

[1] Fırat University, Turkiye, Department of Geography

[2] Fırat University, Turkiye, Department of Geography, Faculty of Humanities and Social Sciences.

"Is Resilience for Everyone or Just a Few?" A Critical Examination of Urban Resilience Using the Pressure and Release Model (PAR) in Şanlıurfa, Turkiye

Abstract

On February 6, 2023, two catastrophic earthquakes occurred in 11 provinces of Southern Turkiye. Following these disasters on March 15, 2023, flood and flash flood disasters caused heavy rainfalls due to unclear climate conditions of extremely in the one province of South Eastern Turkiye of Şanlurfa, which is already affected by earthquakes. Although the main reasons for these catastrophic events are geographical factors including geomorphological, climatological, and hydrographic, the key determinants that transform these events into successive disasters are the linkage between socioeconomic and political-ecological causes in Şanlıurfa. Analyses of disasters in urban areas therefore need to consider how socio-political relations and ecological conditions shape governance practices of catastrophe.

The rapid and unplanned urbanisation processes, combined without effective urban planning prioritising disaster management, have significantly impacted the *gecekondu* settlements in the urban periphery of Şanlıurfa. These settlements have high population density and persistent poverty, particularly in the Eyyubiye district of Şanlıurfa. The metaphor of urban resilience indicates a context of rapidly boosting and complicated challenges by characteristics of the urbanisation process in the Eyyubiye district of Şanlıurfa. This combination of disasters allows us to understand the relationship between urbanisation, the resources, livelihoods, and power different populations have, and their exposure to disaster hazards and threats.

This study is divided into two parts. In the first part, we demonstrate the urbanisation process understands an uneven distribution of risks and vulnerabilities. This part also improves a critical perspective that urban resilience is not a detached or uniform process. Besides, it addresses the fact that vulnerability cannot be resolved through technical approaches that are not compatible with the social fabric of the city. Following these arguments, we argue that urban resilience is marked by disparities and influenced by varied levels of risk exposure shaped by urban socio-ecological transformations. The second part focuses on a critique of urban resilience and the lack of comprising of the multi-dimensional and interlinked root causes of vulnerability, focusing on the political ecology of disaster, and specifically structural vulnerabilities through the Pressure and Release (PAR) model which focuses on the socio-economic and political-ecological causes of catastrophe.

Keywords: Urban resilience, political ecology, disasters, Pressure and Release Model, Şanlıurfa.

Tasarımda Teknoloji Kullanımı ve Kentsel Dirençliliğe Katkısı

Fatıma TAŞ[1], Mücella ATEŞ [1]

Özet

Özellikle şehirlerde, kentsel dirençliliğe olan artan ihtiyaç, kentsel tasarımda gelişmiş teknolojilerin benimsenmesini sağlamıştır. Bu çalışma, IoT sistemleri, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve AI tabanlı tahmin modelleri de dahil olmak üzere çeşitli teknolojik araçların afet hazırlığını artırarak, kentsel dirençliliğe nasıl katkıda bulunabileceğini araştırmaktadır. Kentsel tasarıma entegre edilen teknolojiler, yalnızca gerçek zamanlı izleme sunmakla kalmaz, aynı zamanda kaynak kullanımını optimize ederek sürdürülebilir kentsel gelişimi garanti eder. Araştırma, yüksek riskli kentsel alanları haritalamak ve savunmasız altyapıyı belirlemek için CBS tabanlı mekansal analiz kullanmaktadır. Binalardan veriler toplanarak, deprem gibi afetlere karşı dirençliliklerini etkileyen özelliklere odaklanılmış, birden fazla çevresel ve yapısal kategoride analiz edilmiştir. Risk haritaları, yapısal veriler sismik tehlike bilgileriyle ilişkilendirilerek geliştirilmiş ve risk altındaki alanların net bir resmi sağlanmıştır. Ayrıca, depremlerin potansiyel etkilerini tahmin etmek ve akıllı teknolojilerle donatılmış kentsel alanların afetlere nasıl yanıt verebileceğini değerlendirmek için simülasyon modellemesi kullanılmıştır. Bulgular, akıllı kentsel tasarımın hasarı en aza indirdiğini; etkili tahliyeyi destekleyerek ve daha hızlı iyileşmeyi kolaylaştırarak kentsel dirençliliği önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Altyapıya entegre edilmiş IoT sensörleri ve AI sistemleri gerçek zamanlı izleme ve afet müdahalesini iyileştirirken, GIS tarafından oluşturulan risk haritaları proaktif planlama için değerli içgörüler sunmaktadır. Çalışma, etkili uygulamayı sağlamak için tasarımcılar, şehir plancıları ve teknoloji geliştiricileri arası iş birliğinin önemini vurgulamaktadır. Sonuçlar teknoloji odaklı kentsel tasarımın gelecekteki zorluklara daha iyi hazırlanmış sürdürülebilir, uyarlanabilir şehirler yaratmak için gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Tasarımda Gelişmiş Teknolojiler, Afet Hazırlığı, Sürdürülebilir Kalkınma, Gerçek Zamanlı İzleme, Kentsel Direnç

[1] Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, KONYA-TÜRKİYE

The Use of Technology in Design and Its Contribution to Urban Resilience

Abstract

The growing need for urban resilience, especially in cities, has driven the adoption of advanced technologies in urban design. This study investigates how various technological tools, including IoT systems, Geographic Information Systems (GIS), and AI-based predictive models, contribute to urban resilience by enhancing disaster preparedness. Technologies integrated into urban design not only offer real-time monitoring but also optimize resource use, ensuring sustainable urban development. The research employs GIS-based spatial analysis to map high-risk urban areas and identify vulnerable infrastructure. Data was collected from buildings and analyzed across multiple environmental and structural categories, focusing on features that affect their resilience to disasters such as earthquakes. Risk maps were developed by correlating structural data with seismic hazard information, providing a clear picture of at-risk areas. Additionally, simulation modeling was used to predict the potential impacts of earthquakes and assess how urban spaces equipped with smart technologies could respond to disasters. The findings demonstrate that smart urban design significantly enhances urban resilience by minimizing damage, supporting efficient evacuation, and facilitating quicker recovery. IoT sensors and AI systems integrated into infrastructure improve real-time monitoring and disaster response, while GISgenerated risk maps offer valuable insights for proactive planning. The study emphasizes the importance of collaboration among designers, urban planners, and technology developers to ensure effective implementation. The results highlight that technology-driven urban design is essential for creating sustainable, adaptive cities that are better prepared for future challenges.

Keywords: Advanced Technologies in Urban Design, Disaster Preparedness, Sustainable Development, Real-time Monitoring, Urban Resilience

Yeni Avrupa Bauhaus Çerçevesinde Kentlerin Yeşil Dönüşümü ve Peyzaj Mimarlığının Rolü

Halil DUYMUŞ[1]*

Özet

Bu çalışma, Avrupa Birliği'nin "Yeni Avrupa Bauhaus" (NEB) girişiminin sürdürülebilir, estetik, kapsayıcı ve dirençli kentler yaratmadaki rolünü peyzaj mimarlığı ile ilişkileri perspektifinden ele almaktadır. NEB, çevresel krizlerle mücadelede yaratıcı çözümleri teşvik eden, sürdürülebilirlik ve estetiği ön planda tutan bir Avrupa Birliği inisiyatifidir. Bu girişim, özellikle mimarlık, peyzaj mimarlığı, kentsel tasarım, sanat ve şehir planlama gibi disiplinleri bir araya getirerek, toplumların sürdürülebilir yaşam biçimlerini benimsemelerini sağlamak amacıyla ortaya çıkmıştır.

NEB girişimi, peyzaj mimarlarının sürdürülebilir çevreler yaratma çabalarına yön vermekte ve bu alanda yenilikçi çözümler geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır. Çalışmanın amacı, NEB'in kentsel planlama ve peyzaj mimarlığına entegrasyonunu ve bu iki alan arasındaki ilişkilerin literatürde nasıl ele alındığını analiz ederek mevcut boşlukları belirlemektir. Bu kapsamda, peyzaj mimarlığının NEB'e nasıl katkılar sağlayabileceği ve hangi konularda etkili olduğu araştırılmıştır.

Araştırmada Web of Science (WoS) veritabanı kullanılarak kapsamlı bir literatür incelemesi yapılmıştır. Bu literatür incelemesinde, Ekolojik Tasarım (Ecological Design), Yeşil Altyapı (Green Infrastructure), Sürdürülebilir Kentsel Gelişim (Sustainable Urban Development), İklim Adaptasyonu (Climate Adaptation), Estetik ve Kültürel Peyzajlar (Aesthetic & Cultural Landscapes) gibi NEB ile ilişkili ana temalar ve peyzaj mimarlığının bu bağlamdaki rolü incelenmiştir. Toplamda 821 makale taranmış, yinelenen ve ilgisiz çalışmalar çıkarılarak, en çok atıf alan ilk 50 çalışma detaylı olarak analiz edilmiştir. Çalışmalar, SCI-EXPANDED, ESCI ve A&HCI gibi WoS endekslerinden seçilmiştir ve çevre bilimleri, inşaat teknolojisi, tarım bilimleri ve kentsel çalışmalar gibi multidisipliner alanlardan elde edilmiştir. Çalışmanın bulguları, NEB çerçevesinde peyzaj mimarlığının kentsel dönüşümde ekolojik ve iklimsel dirençlilik konularında önemli katkılar sunduğunu göstermektedir. İncelenen en yüksek atıflı 50 çalışma içinde, %38'i ekolojik tasarım ve biyoçeşitlilik temalarını ele alırken, %12'si iklim değişikliğine dirençlilik üzerine odaklanmıştır. Yeşil altyapı ve sürdürülebilir kentsel gelişim konularında %8 oranında çalışma yapılmış; estetik ve kültürel peyzajlara yönelik çalışmalar ise yalnızca %2 ile sınırlı kalmıştır. Bu sonuçlar, peyzaj mimarlığının NEB ilkeleri doğrultusunda kentsel alanlarda çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal fayda sağlama misyonuna güçlü bir katkı sunduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeni Avrupa Bauhaus (NEB), Kentsel Yeşil Dönüşüm, Peyzaj Mimarlığı ve Sürdürülebilirlik, İklim Dirençliliği, Ekolojik Tasarım.

Green Transformation of Cities in the New European Bauhaus Framework and the Role of Landscape Architecture

Abstract

This study examines the role of the European Union's 'New European Bauhaus' (NEB) initiative in fostering the development of sustainable, aesthetically pleasing, inclusive and resilient cities, with particular reference to its relationship with landscape architecture. The New European Bauhaus (NEB) initiative, a European Union initiative, encourages the implementation of

[1] Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ADANA-TÜRKİYE
* İlgili yazar/Corresponding author: hduymus@cu.edu.tr

creative solutions to environmental crises, with a particular emphasis on the integration of sustainability and aesthetics. In particular, this initiative brings together a number of disciplines, including architecture, landscape architecture, urban design, art and urban planning, with the objective of enabling societies to adopt sustainable lifestyles.

The NEB initiative provides guidance for landscape architects seeking to create sustainable environments, facilitating the development of innovative solutions in this field. The objective of this study is to identify the existing gaps by analysing the integration of NEB into urban planning and landscape architecture, and to examine how the relations between these two fields are addressed in the existing literature. In this context, the objective was to investigate the potential contribution of landscape architecture to NEB and to identify the specific issues on which it is effective.

A comprehensive literature review was conducted using the Web of Science (WoS) database. This literature review examines the principal themes associated with NEB, including Ecological Design, Green Infrastructure, Sustainable Urban Development, Climate Adaptation, Aesthetic & Cultural Landscapes, and the role of landscape architecture in this context. A total of 821 articles were subjected to review. Duplicate and irrelevant studies were excluded, and the top 50 most cited studies were subjected to detailed analysis. The studies were selected from WoS indices such as SCI-EXPANDED, ESCI and A&HCI and were drawn from a range of multidisciplinary fields, including environmental sciences, construction technology, agricultural sciences and urban studies. The findings of the study demonstrate that within the framework of NEB, landscape architecture plays a pivotal role in enhancing ecological and climatic resilience in urban regeneration. Among the 50 most highly cited studies, 38% addressed ecological design and biodiversity themes, while 12% focused on climate change resilience. Green infrastructure and sustainable urban development were cited by 8 per cent, while studies on aesthetic and cultural landscapes were limited to only 2 per cent. These results demonstrate that landscape architecture plays a significant role in achieving environmental sustainability and social benefits in urban areas in line with NEB principles.

Keywords: New European Bauhaus (NEB), Urban Green Transformation, Landscape Architecture and Sustainability, Climate Resilience, Ecological Design.

1. Giriş

Yeni Avrupa Bauhaus (New European Bauhaus- NEB), Avrupa Komisyonu'nun şehirlerin çevresel ve sosyal dirençliliğini artırmaya yönelik, sürdürülebilirlik, estetik ve kapsayıcılığı bir araya getiren bir girişimdir. Bu inisiyatif, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın bir parçası olarak, kentlerin ve kırsal alanların dönüşüm sürecine çok yönlü bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir. NEB, tarihî Bauhaus hareketinden ilham alarak sanatı, bilimi, kültürü ve tasarımı birleştirir; böylece toplumun her kesimini kapsayan, sağlıklı ve sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmayı amaçlar (Rosado-García et al., 2021). NEB, sadece fiziksel dönüşüm değil, aynı zamanda sosyal adalet ve ekolojik sürdürülebilirlik gibi geniş kapsamlı hedefleri de içermektedir (Conrad et al., 2022).

NEB'in temel hedeflerinden biri, kentsel ve kırsal alanlarda yeşil altyapıyı destekleyerek karbon ayak izini azaltmaktır. Bu kapsamda, peyzaj mimarlığı, NEB'in sürdürülebilirlik ve doğa bazlı çözümlerle kentlerin iklim değişikliğine adaptasyonunu sağlama misyonunda önemli bir rol oynamaktadır (Lygnerud et al., 2023). Örneğin, NEB kapsamında geliştirilen doğa tabanlı tasarımlar, kentsel alanlarda estetik ve çevresel değer yaratan kentsel açık alanlar yaratılmasını sağlamakta ve toplumun yeşil alanlara erişimini artırmaktadır. NEB ilkeleri doğrultusunda yapılan peyzaj düzenlemeleri, şehirlerde ekolojik dengeyi koruma ve sağlıklı yaşam alanları yaratma amacına hizmet etmektedir (Olivetti, 2022).

Bu doğrultuda, NEB'in kentsel dönüşüm süreçlerinde sunduğu doğa tabanlı çözümlerin etkisini daha iyi anlamak için bilimsel literatürdeki eğilimleri incelemek ve araştırma alanındaki anahtar unsurları belirlemek önem kazanmaktadır. Bilimsel araştırmalarda giderek daha yaygın hale gelen bibliyometrik analiz, belirli bir alandaki literatürün analiz edilmesi, bilimsel eğilimlerin belirlenmesi ve bilgi akışının anlaşılması için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, literatürdeki anahtar kavramları, iş birliği ağlarını

ve en çok atıf alan çalışmaların belirlenmesini sağlar (Aslancı, 2022). Örneğin, NEB ve peyzaj mimarlığı üzerine yapılan bir bibliyometrik analiz, sürdürülebilir kentleşme ve iklim adaptasyonu gibi konularda araştırma eğilimlerini ortaya çıkararak, bu alanda gelecek çalışmalara yön verebilir (Meijering et al., 2015).

Bibliyometrik analiz çalışması, belirli bir veri tabanında anahtar kelimeler aracılığıyla ilgili yayınların sayısal dağılımını, atıf oranlarını ve iş birliği ağlarını inceleyerek bilimsel etkinliğin ölçülmesini sağlamaktadır (Broadus, 1987). Bibliyometrik analizlerin sonuçları, araştırmacılara belirli bir alanın bilgi yapısını ve gelecekteki araştırma alanlarını belirleme konusunda rehberlik etmesi açısından önemli rol oynamaktadır (Pritchard, 1969). NEB ve peyzaj mimarlığına yönelik bir bibliyometrik analiz, bu alanlardaki anahtar aktörlerin belirlenmesini, iş birliği ağlarının analizini ve ilgili konularda en çok atıf yapılan çalışmaları ortaya çıkarabilir (Stephan & Hyttrek, 2018).

NEB ve peyzaj mimarlığı alanında yapılan çalışmalar, kentsel alanların yeşil dönüşümüne katkıda bulunarak ekolojik sürdürülebilirliği artırmayı hedeflemektedir. Örneğin, Olivetti (2022), NEB'in Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde peyzaj mimarlığının çevresel dayanıklılığı artırıcı rolünü vurgulamakta ve bu kapsamda Avrupa'daki yeşil altyapı uygulamalarını değerlendirmektedir. Başka bir çalışmada, NEB kapsamında peyzaj mimarlığının ekolojik ve estetik değer yaratma potansiyelinin şehir planlamasına entegrasyonu ele alınmıştır (Busacca & Paladini, 2022). Bu tür çalışmalar, NEB'in uygulamada nasıl bir değer yarattığını somut örneklerle göstererek okuyucunun anlayışını derinleştirir.

Bu çalışmada bibliyometrik analiz yöntemiyle NEB ve peyzaj mimarlığı alanındaki araştırmaların yıllara göre dağılımı, en çok atıf alan çalışmalar ve anahtar temalar incelenmiştir. NEB'in iklim değişikliği ile mücadeledeki etkinliği, ancak peyzaj mimarlığı gibi doğa tabanlı çözümler üreten disiplinlerin katkısı ile artırılabilir. Bu bağlamda çalışma, bibliyometrik analiz yöntemi ile NEB üzerine yapılan bilimsel çalışmaların genel eğilimlerini inceleyerek, gelecekteki araştırmalar için öneriler sunmaktadır. Özellikle iklim dirençliliği, ekolojik sürdürülebilirlik ve şehirlerin yeşil dönüşümü gibi konularda yapılan çalışmaların analiz sonuçları, peyzaj mimarlığı uygulamalarının NEB ilkelerine uygun bir şekilde geliştirilmesine ışık tutacaktır. Bu çalışma, NEB ve peyzaj mimarlığı alanında yapılan bilimsel yayınların analiz edilmesi yoluyla, gelecekteki araştırma fırsatlarını ve bu alanlarda bilgi birikimini derinleştirmeyi amaçlamaktadır.

2. Yöntem

Bu araştırmada, Wos literatür taramasından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Literatür incelemesinde, NEB'in kentsel planlama ve peyzaj mimarlığına entegrasyonunu anlamak için, NEB'in temel ilkeleri ve tarihsel çerçevesini ele alan çalışmalara odaklanılmıştır. Bu çalışma, "New European Bauhaus" ile bağlantılı literatürde, "Yeşil Dönüşüm," "İklim Dayanıklılığı," "Ekolojik Tasarım," ve "Sürdürülebilirlik" gibi konuların ön planda olduğu araştırmaları incelemeyi ve Peyzaj Mimarlığının Rolünün değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Ayrıca, bu tasarımların yeşil altyapıya katkıları, sürdürülebilirlik ve dirençlilik ile ilişkilerini ele almaktadır. Bu kapsamda Web of Science Core Collection (Wos) araştırmasına göre toplamda 821 makale elde edilmiş, yinelenen kayıtlar ve konuyla ilgisiz başlıklar ayıklanmıştır. Konu kapsamında yapılan çalışmalardan en çok atıf alan ilk 50 çalışma detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Web of Science Core Collection'dan elde edilen veri, multidisipliner bir çerçevede bilimsel yayınları içermektedir. Çalışmada, özellikle Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Emerging Sources Citation Index (ESCI) ve Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) endekslerinde yer alan makalelere odaklanılmıştır. Çalışmada, Çevre Bilimleri, Mimarlık, İnşaat Teknolojisi, Çevre Çalışmaları, Tarım Bilimleri ve Kentsel Çalışmalar alanlarında yer alan ve açık erişim olarak erişilebilen çalışmalar dikkate alınmıştır.

Arama, "New European Bauhaus" (Konu) ifadesi ve "Kentsel Yeşil Dönüşüm," "Peyzaj Mimarlığı ve Sürdürülebilirlik," "İklim Dayanıklılığı" ve "Ekolojik Tasarım" konularını içerecek şekilde genişletilmiş ve ingilizce dilinde veri tabanı araması gerçekleştirilmiştir. Wos arama özeti aşağıdaki gibidir:

"New european Bauhaus (Topic) and New European Bauhaus (OR – Search within topic) and New European Bauhaus (OR – Search within topic) and Urban Green Transformation (OR – Search within topic) and Landscape Architecture And Sustainability (OR – Search within topic) and Climate Resilience (OR – Search within topic) and Ecological Design (OR – Search within topic) and Environmental Sciences or Architecture or Construction Building Technology or Environmental Studies or Agronomy or Urban Studies (Web of Science Categories) and Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)

or Emerging Sources Citation Index (ESCI) or Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) (Web of Science Index) and All Open Access (Open Access)"

Tarama işlemi, 1 Kasım 2024 tarihinde saat 11.00'da gerçekleştirilmiştir. Analizlerde WOSviewer 1.6.20 versiyonu kullanılmış ve görseller oluşturulmuştur.

3. Bulgular

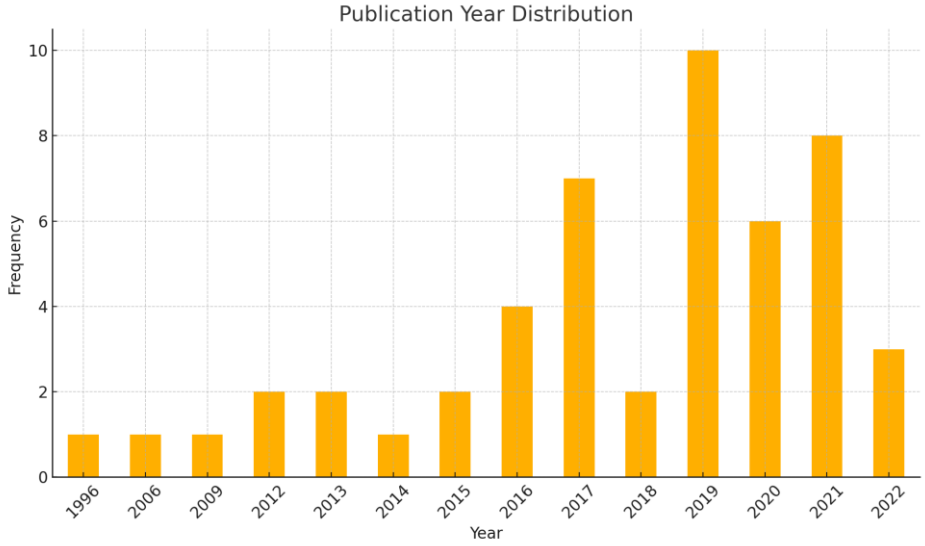
3.1. Veri Keşfi ve Tanımlayıcı İstatistikler

Bu analiz, bilimsel makalelerle ilgili verilerden elde edilen temel bilgileri içermektedir. Veri seti, en yüksek atıf alan 50 makaleye ait bilgilerden oluşmakta olup, toplam 13 sütun içermektedir. Başlıca sütunlar şunlardır: Yazar, Makale Başlığı, Kaynak Başlığı, Anahtar Kelimeler, Atıf Sayısı ve Yayın Yılı.

Özellikle atıf sayısının ortalama 108,5 ve 180 günlük kullanım ortalamasının 10,5 olması dikkat çekicidir. En fazla atıf alan Gunawardena ve ark. tarafından (2017) yapılan "Utilising green and bluespace to mitigate urban heat island intensity" başlıklı makale 690 atıfla dikkat çekmektedir. Yayın yılı ise genellikle 2016-2022 yılları arasında yoğunlaşmakta, en erken tarih ise 1996 olarak göze çarpmaktadır. Eksik veriler yalnızca 'Author Keywords' sütununda (9 eksik) bulunmaktadır, bu sütunun dışındaki tüm sütunlar eksiksizdir.

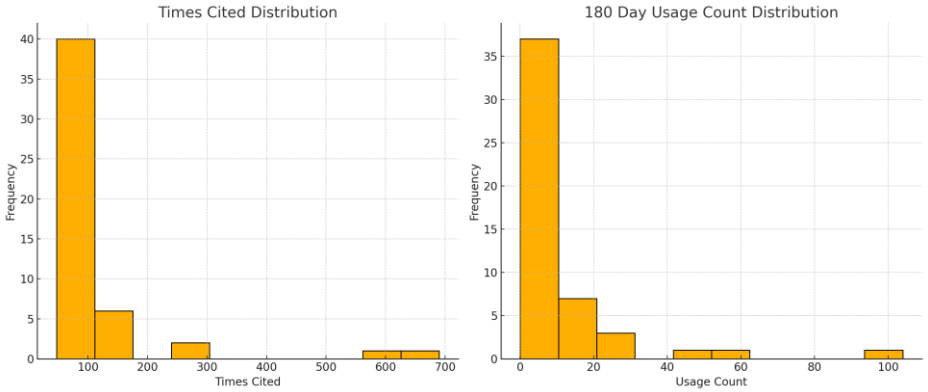
3.2. Veri Görselleştirme

Veri dağılımının genel özelliklerini analiz etmek amacıyla, yayın yılına göre dağılım, atıf sayısı ve 180 günlük kullanım sayısı incelenmiştir. Bu analizler, verinin genel karakteristiğini anlamamıza yardımcı olmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Yıllara göre yayın dağılımı grafiği

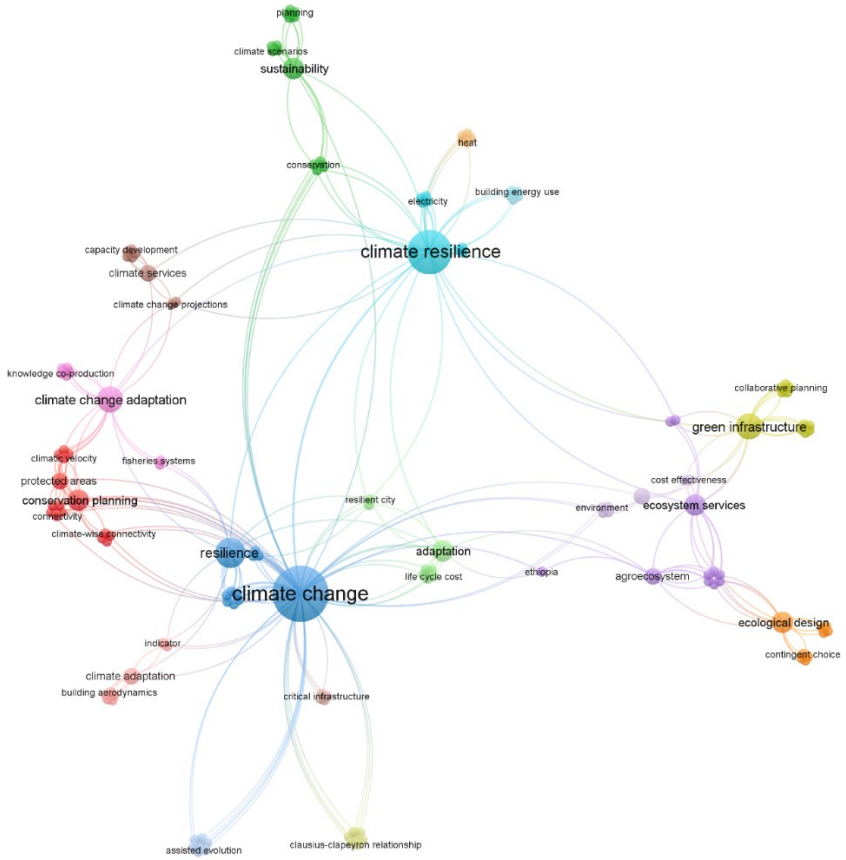
Yayınların çoğunluğu 2016-2022 yıllarında yoğunlaşmaktadır. Özellikle son 5 yıl içinde yapılan yayınların sayısında belirgin bir artış gözlemlenmiştir, bu da akademik ilginin daha güncel çalışmalara kaydığını göstermektedir.



Şekil 2. Atıf Sayısı ve 180 Günlük Kullanım Dağılımı

Şekil 2'de görüleceği üzere atıf ve kullanım sayılarının dağılımı incelendiğinde, bazı makalelerin yüksek atıf aldığı ve yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle üst %10'luk dilimde yer alan makaleler, toplam atıfların %50'sinden fazlasını oluşturarak yoğun ilgi görmektedir. Buna karşın, çoğu makale daha düşük atıf ve kullanım sayılarına sahiptir. Bu durum, belirli çalışmaların akademik toplulukta daha geniş yankı uyandırdığını göstermektedir.

İncelenen literatür kapsamında gerçekleştirilen çalışmalarda kullanılan anahtar kelimeler arasındaki ilişkiler Şekil 3'te WOSviewer yazılımı ile analiz edilerek oluşturulmuştur. Bu kapsamda değerlendirmeye alınan iklim değişikliği çalışmalarının merkezinde yer alan "climate change" (iklim değişikliği) kavramı, diğer birçok alt kavramla güçlü etkileşimler kurarak geniş bir yelpazede araştırmaların yapıldığını göstermektedir. Özellikle "climate resilience" (iklim dayanıklılığı), "adaptation" (uyum), "green infrastructure" (yeşil altyapı) ve "ecosystem services" (ekosistem hizmetleri) gibi temalar, iklim değişikliğine karşı direnç geliştirme ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ilerleme gerekliliğini vurgulamaktadır.



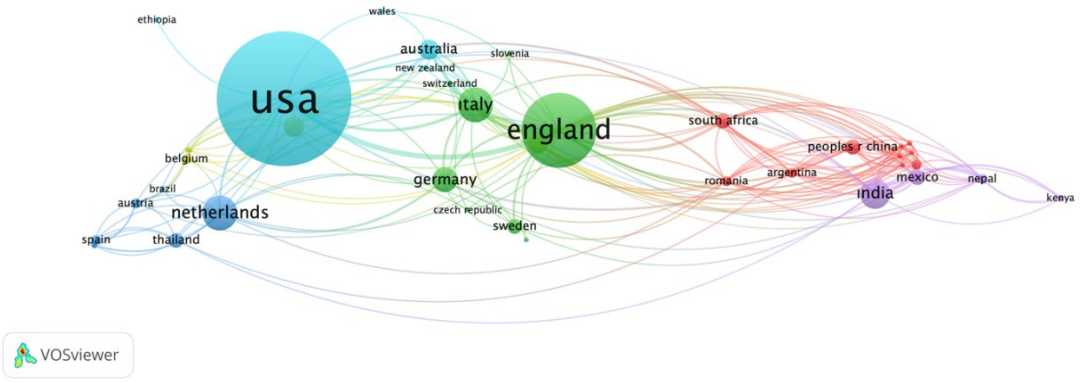
Şekil 3. Anahtar kelime bulutu

Şekil 3'teki farklı renklerle ayrılmış kümeler, belirli temalar etrafında toplanan alt konuları temsil etmektedir. Örneğin, "climate change adaptation" (iklim değişikliği uyumu), "conservation planning" (koruma planlaması) ve "protected areas" (korunan alanlar) gibi kavramların yer aldığı kırmızı küme, iklim değişikliğine uyum sağlama ve koruma stratejilerine odaklanmaktadır. Yeşil küme ise "sustainability" (sürdürülebilirlik) ve "climate resilience" (iklim dayanıklılığı) kavramları etrafında şekillenmekte ve iklim değişikliğine karşı direnç geliştirmenin sürdürülebilirlik perspektifiyle ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Mor küme ise "green infrastructure" (yeşil altyapı) ve "ecosystem services" (ekosistem hizmetleri) gibi kavramların, özellikle kent planlamasında, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir araç olarak kullanılması gerektiğini ifade etmektedir.

Kavramlar arasındaki bağlantıların kalınlığı ve yoğunluğu, belirli kavramların diğerleriyle daha güçlü ilişkiler kurduğunu göstermektedir. Örneğin, "climate resilience" (iklim dayanıklılığı) kavramının "sustainability" (sürdürülebilirlik) ve "adaptation" (uyum) ile güçlü bağları, iklim değişikliğine uyum sağlama ve direnç geliştirmenin sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyum içinde ilerlediğini düşündürmektedir. Bu durum, iklim değişikliğine karşı koruma ve uyum stratejilerinin sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik açıdan da çok yönlü bir yaklaşım gerektirdiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu görsel, iklim değişikliğiyle mücadelede uyum stratejileri, dayanıklılık, yeşil altyapı ve ekosistem hizmetleri gibi başlıca alanların birbirleriyle nasıl ilişkilendiğini ve çok yönlü bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır. İklim değişikliği ile başa çıkmak için yalnızca bilimsel çalışmalar değil, aynı zamanda pratik politikalar geliştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, iklim bilimi, şehir planlama, biyolojik koruma ve sürdürülebilirlik gibi farklı disiplinlerden bilgi ve deneyimlerin bir araya getirilmesi, iklim değişikliğinin etkilerini yönetmek ve dirençli toplumlar inşa etmek için elzemdir.

Makalelere katkı veren yazarların ülkelerinin dağılımları ve yazarlar arasındaki ağ ilişkisi Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Çalışmalarda katkı veren yazarların ülkeleri ve yazarlar arasındaki ağ ilişkisi

Tablo 1'de verilen sayısal değerler incelendiğinde, ABD (USA) 27 yazar katkısıyla, toplam iş birliklerinin %22,2'sinde yer alarak en aktif ülke konumundadır. ABD'nin bu yüksek katkı oranı, ülkenin geniş bilimsel ağı ve çok sayıda uluslararası iş birliğine açık yapısıyla uyumludur. Bu durum, ABD'nin bilimsel çalışmaların merkezinde yer aldığını göstermektedir.
İngiltere (England) ve Fransa her iki ülke de iş birliklerinin %16,7'sini oluşturmaktadır. İngiltere, 15 yazar katkısı ile daha fazla bilim insanı barındırırken; Fransa, sadece 4 yazar katkısıyla bu orana ulaşmıştır. Bu da Fransa'nın daha az sayıda ancak etkili iş birliklerine sahip olduğunu göstermektedir. İngiltere'nin aktif iş birliği ağı, ülkenin uzun bilimsel gelenekleri ve uluslararası araştırmalardaki etkin rolüyle ilişkilendirilebilir.
Kanada ve Hollanda, her biri iş birliklerinin %13,9'unu temsil eden benzer bir bilimsel iş birliği profiline sahiptir. Kanada'da 4, Hollanda'da ise 7 yazar katkısı bulunmakta; bu ülkeler, akademik araştırmalarda aktif iş birliklerini sürdüren önemli merkezler arasında yer almaktadır.

Tablo 1. Yazarların Ülkeleri ve yazarlar arası iş birliği özeti tablosu

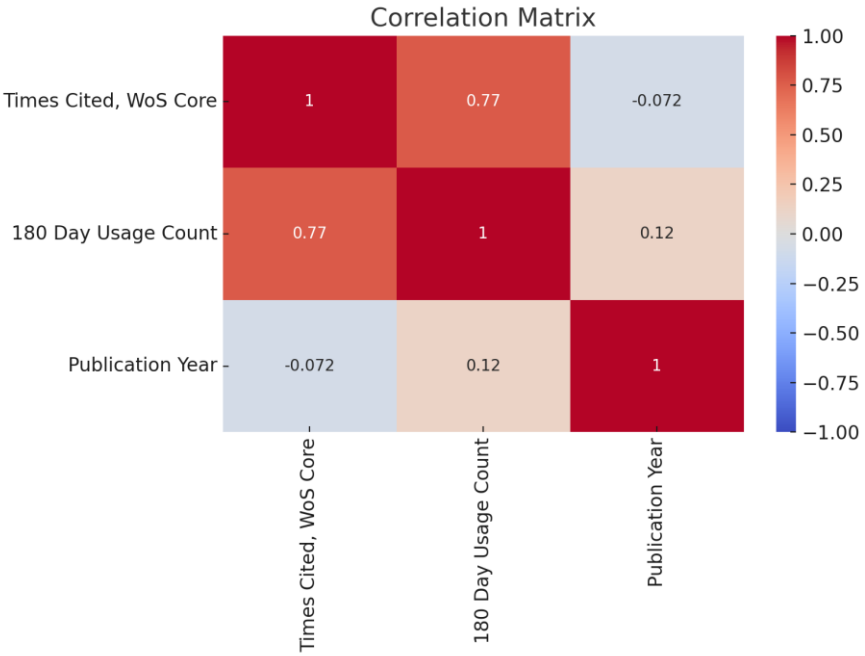
Ülke	Yazar Sayısı	İş birlikleri	İş birliği yüzdesi

ABD	27	16	22.2
İngiltere	15	12	16.6
Fransa	4	12	16.6
Kanada	4	10	13.8
Hollanda	7	10	13.8
İtalya	7	10	13.8
Romanya	2	8	11.1
Almanya	5	8	11.1
Avusturya	2	8	11.1
Belçika	2	7	9.7
İsveç	3	6	8.3
Hindistan	7	6	8.3
Norveç	1	6	8.3
Danimarka	1	6	8.3
Avusturalya	4	5	6.9
Çin	4	5	6.9
İsviçre	1	4	5.5
İspanya	2	3	4.2
Brezilya	1	2	2.7
Bilinmeyen	2	0	0.0

Bu ülkeler dışında diğer ülkeler daha düşük iş birliği oranlarına sahiptir. Ancak ABD, İngiltere, Fransa, Kanada ve Hollanda gibi ülkelerin bilimsel iş birliklerinde merkezi bir rol oynadığı ve uluslararası bilimsel ağın belkemiğini oluşturduğu gözlemlenmektedir. Bu yoğun iş birliği ağı, bilimsel çalışmaların küresel ölçekte yapıldığını ve bilim insanlarının sınırları aşan iş birliklerine katıldığını göstermektedir.

3.3. Korelasyon Analizi

Atıf sayısı ve 180 günlük kullanım arasında orta düzeyde pozitif bir korelasyon (r=0.77) bulunmuştur. Bu durum, bir makalenin kullanım sıklığı ile atıf sayısı arasında belirgin bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yüksek kullanım sayısına sahip olan makalelerin aynı zamanda daha fazla atıf aldığı gözlemlenmiştir. Bu ilişki, akademik olarak daha çok okunan ve kullanılan çalışmaların daha fazla atıf alma eğiliminde olduğunu destekler niteliktedir (Şekil 5).



Şekil 5. Korelasyon matrisi

Şekil 5'te verilen korelasyon matrisi, üç değişken arasındaki ilişkiyi göstermektedir: "Times Cited, WoS Core" (WoS Core'de Atıf Sayısı), "180 Day Usage Count" (180 Günlük Kullanım Sayısı) ve "Publication Year" (Yayın Yılı). Grafik, renklerle gösterilen korelasyon katsayılarını içermekte; kırmızı tonlar pozitif korelasyonu, mavi tonlar negatif korelasyonu ifade etmektedir. WoS Core'de Atıf Sayısı ile 180 Günlük

Kullanım Sayısı arasında 0.77 gibi yüksek bir pozitif korelasyon olması bir çalışmanın WoS Core'da aldığı atıf sayısı arttıkça, 180 günlük kullanım sayısının da arttığını göstermektedir.

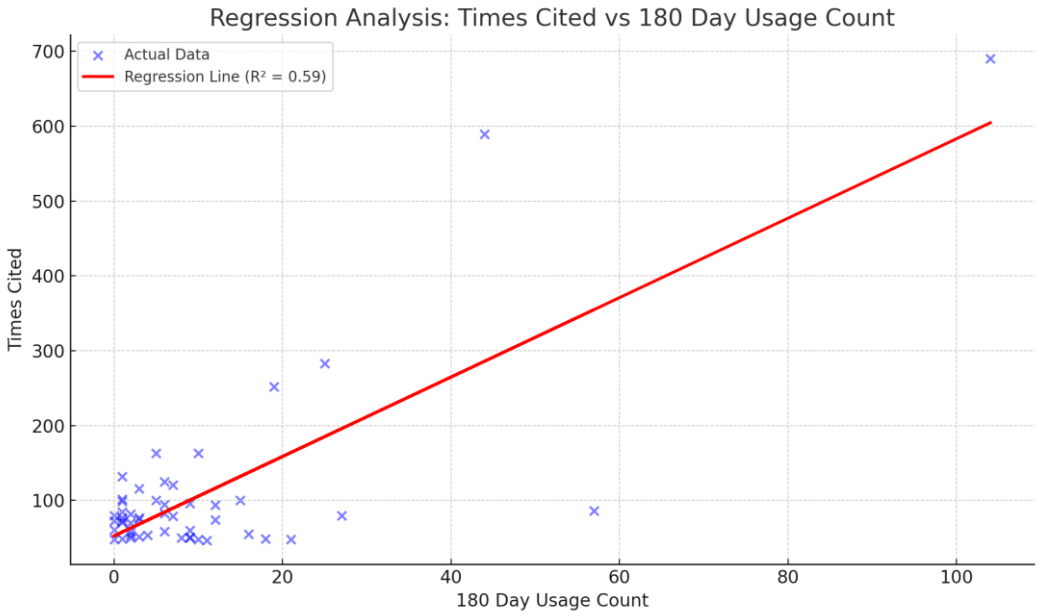
WoS Core'de Atıf Sayısı ile Yayın Yılı arasında ise -0.072 gibi düşük ve negatif bir korelasyon olduğu görünmektedir. Bu durum, atıf sayısı ile yayın yılı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını veya oldukça zayıf bir ters ilişki olduğunu göstermektedir.

Şekil 5'ten 180 Günlük Kullanım Sayısı ile Yayın Yılı arasında da 0.12 gibi düşük bir pozitif korelasyon olduğu görünmektedir. Bu, daha yeni yayınların kullanım sayısında hafif bir artış gösterdiğini ancak bu ilişkinin çok güçlü olmadığını göstermektedir.

Özetle, WoS Core'deki atıf sayısı ve kullanım sayısı arasında güçlü bir ilişki bulunurken, diğer değişkenler arasındaki ilişkiler zayıf görünüyor.

3.4. Regresyon Analizi: Atıf ve Kullanım İlişkisi

Atıf sayısı ile 180 günlük kullanım arasındaki ilişki, regresyon analizi ile detaylı olarak incelenmiştir. Analiz sonucunda, kullanım sayısındaki her bir birimlik artışın atıf sayısını ortalama 5.31 birim artırdığı belirlenmiştir. Regresyon modelinin R^2 değeri ise %59 olarak hesaplanmış olup, kullanım sıklığının atıf üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu ilişki, kullanım oranı yüksek makalelerin daha fazla atıf aldığını doğrular niteliktedir.



Şekil 6. Regresyon analizi grafiği

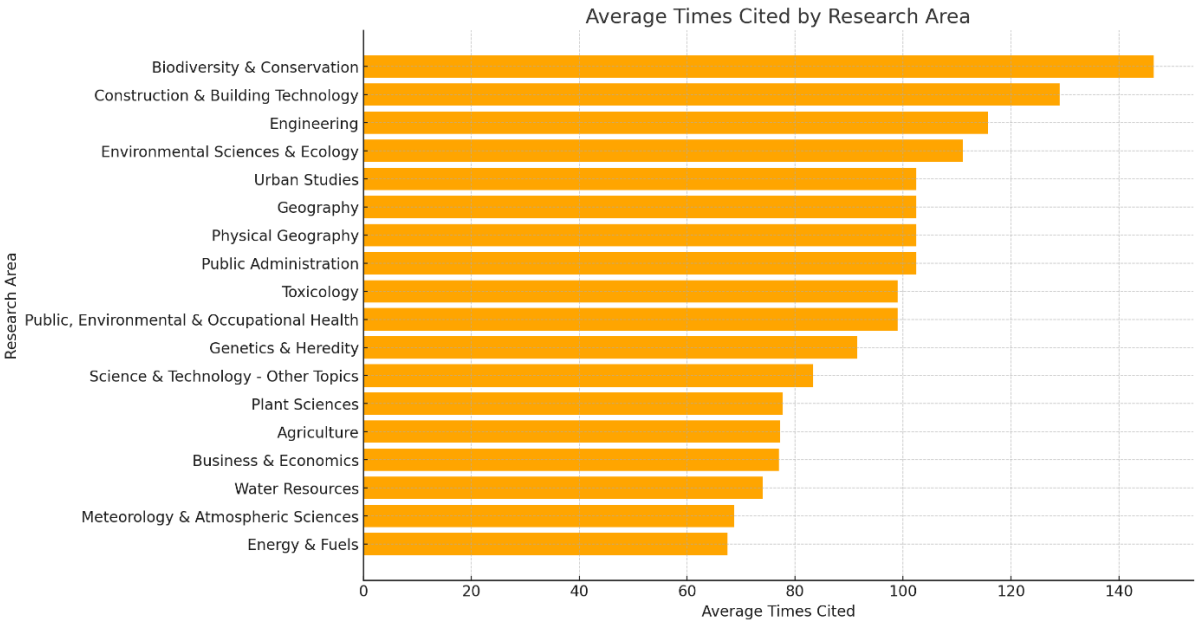
Şekil 6'da verilen regresyon analizi sonucunda elde edilen R^2 değeri yaklaşık olarak 0.595 olması atıf sayısı, kullanım sayısındaki değişimin %59.5'ini açıklamaktadır, bu da orta derecede bir ilişkiye işaret etmektedir.

Hem korelasyon hem de regresyon analizleri, atıf sayısı ile kısa vadeli kullanım sayısı arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Korelasyon matrisi, birden fazla değişken arasındaki ilişkileri hızlıca görmeyi sağlarken, regresyon analizi Atıf Sayısı ve 180 Günlük Kullanım Sayısı arasındaki ilişkiyi daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesine olanak sağlayarak kullanımın atıf sıklığını ne kadar iyi tahmin edebildiğini göstermektedir.

3.5. Araştırma Alanlarına Göre Atıf Sayısı

Bulgular değerlendirildiğinde, "Biodiversity & Conservation" alanı 146,5 ortalama atıf sayısıyla en üst sıradadır (Şekil 7). Bunu 129,0 ile "Construction & Building Technology" ve 115,75 ile "Engineering" takip etmektedir. Bu alanlar, daha fazla akademik dikkat çekmektedir. "Environmental Sciences & Ecology" 111,07 ortalama atıf ile dikkat çeken bir diğer alandır. "Urban Studies" alanı ise 102,5 ortalama atıf sayısıyla diğer yüksek ilgi gören alanlar arasında yer almaktadır. Alt sıralarda ise "Energy & Fuels"

ve "Meteorology & Atmospheric Sciences" alanları bulunmaktadır, bu alanlarda yapılan çalışmalar diğerlerine göre daha az atıf almıştır.



Şekil 7. Araştırma alanlarına göre atıf dağılımı grafiği

Şekil 7'de verilen analiz sonuçlarına göre, "Biodiversity & Conservation" gibi çevre odaklı ve yapısal mühendislik alanlarının bilimsel çalışmalarında daha fazla görünürlük ve etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sayısal veriler, araştırma alanlarının akademik ilgi ve atıf potansiyelini kıyaslamada önemli bir rehber sunmaktadır.

4. Tartışma

Çalışmada, Yeni Avrupa Bauhaus (NEB) çerçevesinde peyzaj mimarlığının kentsel yeşil dönüşümdeki rolü, WoS (Web of Science) veritabanında yapılan kapsamlı bir bibliyometrik analizle incelenmiştir. Bu bağlamda sürdürülebilir kentsel gelişim, iklim dayanıklılığı, ekolojik tasarım gibi NEB ile ilişkili konular üzerine yoğunlaşan toplam 821 makale taranmış, tekrarlayan ve ilgisiz çalışmalar elendikten sonra en çok atıf alan 50 çalışma detaylı olarak analiz edilmiştir. Bu analizde elde edilen bulgular, peyzaj mimarlığının NEB ilkeleri doğrultusunda çevresel sürdürülebilirlik ve iklim dayanıklılığı üzerine sağladığı katkıları sayısal verilerle desteklemektedir.

Bu çalışmada elde edilen bibliyometrik analiz sonuçlarına göre, incelenen en yüksek atıf alan 50 çalışma içinde %38'i ekolojik tasarım ve biyolojik çeşitlilik konularına odaklanmıştır. Bu oran, NEB'in peyzaj mimarlığı uygulamaları aracılığıyla çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için ekolojik tasarımın öncelikli bir tema olduğunu göstermektedir. Olivetti (2022) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde peyzaj mimarlığının iklim değişikliği ile mücadelede biyolojik çeşitliliği destekleme ve ekolojik dayanıklılığı artırma potansiyelinin ön plana çıktığı görülmektedir (Olivetti, 2022). Ancak Olivetti'nin çalışması, kültürel peyzajların korunması ve estetik değerlerin toplumsal fayda sağlama kapasitesine de dikkat çekmektedir; ancak, çalışma bulgularına göre kültürel peyzaj konusuna daha az çalışmaya yer verilmiş olmasının, yazarların odak farklılıklarından kaynaklandığını düşündürmektedir.

Yeşil altyapı konularına yönelik çalışmalar, toplamın %8'ini oluşturmaktadır. Bu oran, yeşil altyapının kentsel alanların çevresel sürdürülebilirliğini sağlama ve NEB çerçevesinde kentlerin karbon ayak izini azaltma sürecindeki önemini göstermektedir. Ness (2021), NEB'in yeni yapı inşası yerine mevcut kentsel alanların yeşil altyapı ile dönüştürülmesini teşvik ederek kaynak kullanımını azaltma hedefine odaklandığını savunmaktadır (Ness, 2021). Ness'in bulgularıyla paralel olarak, bizim çalışmamızda yeşil altyapının geliştirilmesi peyzaj mimarlığının önemli bir bileşeni olarak öne çıkmakta; ancak Ness'in çalışmasında karbon ayak izini azaltma stratejileri daha fazla vurgulanmaktadır. Bu fark, yeşil altyapı projelerinin odaklandığı alanların değişkenliği ile açıklanabilir.

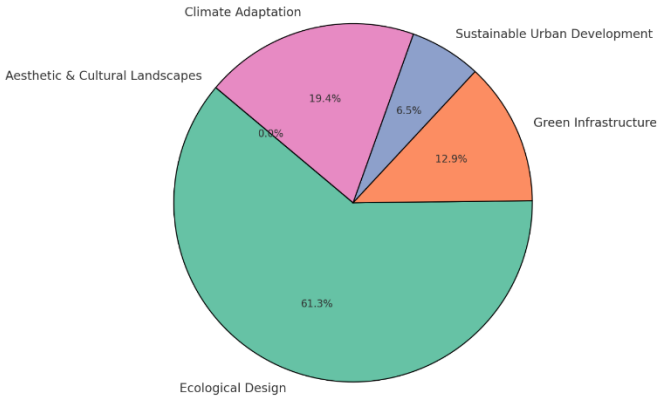
Çalışmamızda, estetik ve kültürel peyzajlara yönelik çalışmaların sınırlı kaldığı; yalnızca %2 oranında çalışmanın bu temaya odaklandığı belirlenmiştir. Rosado-García ve arkadaşları (2021), NEB'in sürdürülebilirlik, sanat ve teknolojiyi bir araya getirerek toplumsal ve kültürel dönüşümü desteklediğini öne sürmekte; NEB'in özellikle sanatsal ifadelerin kent planlamasında yer bulduğu projelerde daha etkili olduğunu ifade etmektedir (Rosado-García et al., 2021). Çalışmamızda bu konuda elde edilen sınırlı bulgular, kültürel ve estetik unsurların NEB uygulamaları arasında daha az önceliklendirildiğini veya bazı araştırmalarda bu alanların yeterince incelenmediğini göstermektedir. Bu bulgu, peyzaj mimarlığının NEB çerçevesindeki rolünün farklı sosyal ve kültürel bağlamlarda yapılacak çalışmalarla daha fazla katkı sağlaması gerektiği yönünde olmuştur.

İklim adaptasyonuna ilişkin çalışmalar, incelenen verilerin %6'sını oluşturmaktadır. Conrad ve arkadaşları (2022), NEB'in mavi-yeşil altyapı sistemlerini entegre ederek kentsel çevreleri iklim değişikliğine daha dayanıklı hale getirme sürecine önemli bir katkı sunduğunu belirtmektedir (Conrad et al., 2022). Conrad'ın çalışması, NEB ilkeleri doğrultusunda iklim dayanıklılığını artırmaya yönelik çözümleri savunurken; çalışmamızda iklim adaptasyonu, yeşil altyapı ile bütünleşik bir yapı içinde değerlendirilmiştir. Bu fark, NEB'in farklı uygulama bağlamlarında iklim adaptasyonuna farklı stratejilerle yaklaşılabileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, çalışmamızın bibliyometrik analiz sonuçları, peyzaj mimarlığının NEB ilkeleri doğrultusunda kentsel yeşil dönüşümde ekolojik dayanıklılığı, iklim adaptasyonunu ve sosyal faydayı artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Literatürde yapılan benzer çalışmalarla büyük ölçüde uyumlu olan bu bulgular, NEB çerçevesinde peyzaj mimarlığının çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkısını sayısal verilerle desteklemektedir. Bununla birlikte, literatürdeki çalışmaların toplumsal ve kültürel bağlamlara göre değişiklik gösterdiği ve farklı odak alanlarına öncelik verdiği de gözlemlenmiştir.

5. Sonuçlar

NEB çerçevesinde kentlerin yeşil dönüşümü ve peyzaj mimarlığı konularını inceleyen en yüksek atıf almış ilk 50 çalışma incelendiğinde, peyzaj mimarlığında çevresel sürdürülebilirlik, iklim dayanıklılığı ve ekolojik tasarımın ön plana çıktığı görülmektedir. Bu kapsamda Peyzaj mimarlığı çalışma konuları arasında yer alan beş ana tema üzerinden gerçekleştirilen analiz sonuçları Şekil 8'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.



Şekil 8. NEB çerçevesinde peyzaj mimarlığı ile ilişkili çalışmaların tematik dağılımı

Analizlerden elde edilen makalelerin toplamda 19 çalışma ile NEB çerçevesinde ekolojik tasarım, peyzaj mimarlığı alanında en çok çalışılan tema olarak öne çıkmaktadır. Ekolojik tasarım, sürdürülebilir peyzaj düzenlemeleri, biyolojik çeşitliliğin korunması ve ekosistem hizmetlerinin güçlendirilmesi gibi unsurları kapsamaktadır. Bu temanın NEB içerisinde geniş bir yer bulması, çevresel sürdürülebilirliğin ve ekolojik dengenin sağlanmasının, kentsel alanların geleceğe yönelik olarak dönüştürülmesinde ne denli kritik bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. NEB'in, peyzaj mimarlığı aracılığıyla kentsel alanlarda doğal ekosistemleri destekleyen yapılar oluşturulmasına olanak tanıdığı sonucuna ulaşılabilir.

Veri setinde yer alan 4 çalışma, yeşil altyapı konusuna odaklanmıştır. Yeşil altyapı, kentsel yeşil alanların (parklar, yeşil koridorlar ve kent ormanları gibi) ekolojik ve toplumsal faydalarını artırmayı amaçlamaktadır. Bu tema, NEB'in kentsel alanlardaki yeşil altyapının geliştirilmesini teşvik ederek

sürdürülebilir şehirleşmeye katkıda bulunduğunu göstermektedir. Yeşil altyapının desteklenmesi, kentsel ekosistem hizmetlerinin sağlanmasına, çevresel kalitenin artırılmasına ve toplumun refah düzeyinin iyileştirilmesine yönelik önemli bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilir kentsel gelişim teması, NEB çerçevesinde peyzaj mimarlığı ile doğrudan ilişkilendirilmiş 2 çalışmada ele alınmıştır. Bu tema, şehirlerin uzun vadeli çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda planlanmasını ve gelişmesini ifade etmektedir. NEB'in, kentsel dayanıklılığı artırma ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme misyonu, bu tür çalışmaların önemini artırmaktadır. Kentsel çevrenin sürdürülebilirliği, kaynak verimliliği ve çevre koruma hedeflerine ulaşmada NEB'in peyzaj mimarlığı ile sağladığı katkılar önem taşımaktadır.

İklim adaptasyonu teması altında 6 çalışma bulunmakta olup, bu çalışmalar NEB'in kentsel alanlarda iklim değişikliğine uyum sağlama konusundaki etkisini incelemektedir. İklim adaptasyonu, ısı dalgaları, taşkınlar ve diğer iklimle ilişkili zorluklara karşı şehirlerin dirençli hale getirilmesini kapsamaktadır. NEB'in bu konuda sunduğu yaklaşım, kentsel çevrelerin iklim dayanıklılığını artırmaya yönelik peyzaj çözümleri sunmaktadır. Bu, kentsel alanlarda doğal ve yeşil altyapının önemini vurgulayarak, çevresel riskleri azaltma ve iklimle uyumlu yaşam alanları oluşturma çabalarının bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

Estetik ve kültürel peyzajlar başlığı altında veri setinde herhangi bir çalışma bulunmamıştır. Bu durum, NEB çerçevesinde peyzaj mimarlığı alanında estetik ve kültürel değerlere yönelik çalışmaların sınırlı kaldığını veya bu temaya olan ilginin diğer konulara göre daha az olduğunu göstermektedir. Ancak, estetik ve kültürel peyzajların NEB'in insan odaklı ve kültürel dönüşüm misyonuyla uyumlu bir alan olduğu düşünüldüğünde, bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Bu çalışma çerçevesinde gerçekleştirilen analiz, NEB'in peyzaj mimarlığında çevresel sürdürülebilirlik ve iklim adaptasyonu odaklı yaklaşımlarını desteklediğini ortaya koymaktadır. Ekolojik tasarım ve yeşil altyapı konularının öne çıkması, NEB'in kentsel alanların ekolojik ve çevresel işlevselliğini artırmaya yönelik stratejiler geliştirmeye önem verdiğini göstermektedir. Diğer yandan, estetik ve kültürel peyzajlara yönelik çalışmaların azlığı, gelecekte bu alanlarda yapılacak araştırmaların NEB'in kültürel dönüşüm misyonuyla daha uyumlu olabileceğini düşündürmektedir. NEB'in, peyzaj mimarlığını kentsel dönüşümün ayrılmaz bir parçası olarak ele aldığı bu çerçevede, kentlerin hem çevresel hem de sosyal sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması amaçlanmaktadır.

Kaynaklar

Aslancı, S. (2022). Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme: Bibliyometrik Bir Analiz. Scientific Educational Studies, 6(1).
Broadus, R. (1987). Toward a definition of "bibliometrics". Scientometrics, 12(5-6), 373-379.
Busacca, M., & Paladini, R. (2022). Creativity and Social Capital: The Pillars of Venice's Success in the New European Bauhaus Programme. Social Sciences. https://doi.org/10.3390/socsci11120545.
Conrad, A., DeTroy, S., Dross, M., Eckert, K., Meilinger, V., & Schröder, A. (2022). Advancing the New European Bauhaus: Sustainable Mobility and Resilient Urban Spaces for a Better Quality of Life – the AdNEB project. elni Review. https://doi.org/10.46850/elni.2022.004.
Lygnerud, K., Fransson, N., Särnbratt, M., Motoasca, E., Neven, T., Vanschoenwinkel, J., Pastor, C., Gabaldón, A., & Belda, A. (2023). District Energy Viewed from the New Bauhaus Initiative Perspective—Sustainable, Inclusive and Aesthetic Heat. Buildings. https://doi.org/10.3390/buildings13122930.
Meijering, J., Tobi, H., Brink, A., Morris, F., & Bruns, D. (2015). Exploring research priorities in landscape architecture: An international Delphi Study. Landscape and Urban Planning, 137, 85-94. https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2015.01.002.
Ness, D. (2021). The shift from new build to regeneration. Journal of Urban Design. https://doi.org/10.19229/2464-9309/922021
Olivetti, M. L. (2022). "Landscape Architecture and the Green Deal Dare: Five Successful Experiences in Urban Open Spaces" Sustainability 14, no. 14: 8751. https://doi.org/10.3390/su14148751
Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. Journal of Documentation, 25(4), 348-349.
Rosado-García, M. J., Kubus, R., Argüelles-Bustillo, R., & García-García, M. (2021). A New European Bauhaus for a Culture of Transversality and Sustainability. Sustainability. https://doi.org/10.3390/su132111844

Stauskis, G., & Vries, J. (2018). A Comprehensive Methodology for Assessing the Quality of Landscape Architecture Study Programmes in European Higher Education Institutions. Landscape architecture and art. https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2018.12.03.
Stephan, P., & Hyttrek, E. (2018). Bauhaus Transformed: Designing Concerns of Future Cities. Proceedings of the 4th Media Architecture Biennale Conference. https://doi.org/10.1145/3284389.3304001.
Vukmirović, M., Radić, B., Gavrilović, S., & Jovanović, A. (2023). Design proposal development for a more liveable open public space. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.

Akıllı Kent Mobilyası Tasarımında Yapay Zekâ Kullanımı ve Kentsel Dirençliliğe Etkisi

Hazal KAN[1], Mücella ATEŞ[1]

Özet

Kent mobilyaları, şehirlerin fiziksel ve sosyal dokusunu oluşturan önemli unsurlar arasında yer almakta olup, akıllı teknolojiler ve IoT entegrasyonu ile donatıldıklarında kent yaşamına çok yönlü faydalar sağlamaktadır. Bu çalışma, akıllı kent mobilyalarının tasarımında yapay zeka (YZ) ve Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojilerinin kullanımını ve bu teknolojilerin kentsel dirençliliğe olan etkilerini incelemektedir. Yapay zeka destekli akıllı kent mobilyaları, veri toplama, analiz etme ve tahmin yapma yetenekleri sayesinde şehirlerin altyapısal dayanıklılığını artırarak çeşitli durumlarda hızlı tepki mekanizmalarının geliştirilmesine katkı sağlar. Çalışmada, IoT tabanlı sensörler aracılığıyla hava kalitesi, ses seviyesi ve enerji tüketimi gibi çevresel veriler toplanmış; kullanıcı deneyimlerine dair bilgiler ise anketler yoluyla elde edilmiştir. Toplanan tüm veriler YZ algoritmaları ile analiz edilerek kullanıcı memnuniyeti, çevresel kalite ve enerji verimliliği açısından değerlendirilmiştir. YZ destekli analizler, akıllı kent mobilyalarının çevresel izleme ve kentsel yönetim süreçlerinde önemli avantajlar sağladığını ortaya koymaktadır. Çalışma sonuçları, kullanıcıların, akıllı kent mobilyalarını hem estetik hem de fonksiyonel açıdan olumlu değerlendirdiğini ve bu mobilyaların kent yaşam kalitesine katkı sağladığını göstermektedir. Bunun yanı sıra bulgular, YZ ve IoT ile desteklenen akıllı kent mobilyalarının, şehirlerin sürdürülebilir ve güvenli altyapılarına katkıda bulunarak kentsel dirençliliği güçlendirdiğini; dijital dönüşüm sürecindeki şehirlerin çevresel ve sosyal ihtiyaçlarına yanıt verdiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kent Mobilyaları, Yapay Zeka (YZ), Nesnelerin İnterneti (IoT), Kentsel Dirençlilik, Çevresel İzleme, Dijital Dönüşüm

[1] Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, KONYA-TÜRKİYE

The Use of Artificial Intelligence in the Design of Smart Urban Furniture and Its Impact on Urban Resilience

Abstract

Urban furniture is a critical component of the physical and social fabric of cities, providing multifaceted benefits when equipped with smart technologies and Internet of Things (IoT) integration. This study investigates the utilization of artificial intelligence (AI) and IoT technologies in the design of smart urban furniture and their effects on urban resilience. AI-supported smart urban furniture contributes to enhancing the infrastructural resilience of cities by enabling data collection, analysis, and predictive capabilities, thereby facilitating the development of rapid response mechanisms in various scenarios. In this study, environmental data such as air quality, noise levels, and energy consumption were collected through IoT-based sensors, while insights into user experiences were obtained via surveys. All collected data were analyzed using AI algorithms to assess user satisfaction, environmental quality, and energy efficiency. The AI-supported analyses demonstrate that smart urban furniture provides significant advantages in environmental monitoring and urban management processes. The findings of the study indicate that users evaluate smart urban furniture positively in both aesthetic and functional terms, asserting that these furnishings contribute to the quality of urban life. Furthermore, the results demonstrate that smart urban furniture, supported by AI and IoT, enhances urban resilience by contributing to the sustainable and secure infrastructures of cities, while also addressing the environmental and social needs of cities in the process of digital transformation.

Keywords: Smart Urban Furniture, Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Urban Resilience, Environmental Monitoring, Digital Transformation

Akıllı Kent Ütopyaları, Odak Noktaları ve Dirençler Bağlamında Rasyonalist ve Pragmatik Yaklaşımlar

Merve ARI [1], Mücella ATEŞ [1]

Özet

Akıllı kentler, sürdürülebilir yaşam kalitesini artırma, kaynakları verimli kullanma ve kentleri krizlere karşı dayanıklı hale getirme hedefleriyle şekillenen modern kent ütopyaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu idealin gerçekleştirilmesi sürecinde, akıllı kentlerin odak noktaları ve karşılaşılan dirençlerin, rasyonalist ve pragmatik yaklaşımlarla değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, akıllı kent vizyonunun temel bileşenlerini değerlendirmek ve en uygun stratejileri belirlemek için Analitik Hiyerarşi Proses (AHP) yöntemi kullanılmıştır. AHP yöntemi, karmaşık çok kriterli karar süreçlerini sistematik ve yapılandırılmış bir şekilde analiz etmeyi sağlar. Bu çalışmada, akıllı kentlerin temel odak noktaları - örneğin altyapı güvenliği, enerji verimliliği, veri yönetimi ve toplumsal kabul - ile karşılaşılan teknik ve sosyal dirençler dikkate alınarak AHP modeli oluşturulmuştur. AHP sürecinde, rasyonalist yaklaşımlar; akıllı altyapı, veri odaklı yönetim ve güvenlik gibi uzun vadeli hedeflerle belirlenirken, pragmatik yaklaşımlar; maliyet, toplum uyumu ve uygulanabilirlik gibi daha pratik ölçütler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, rasyonalist ve pragmatik kriterler arasındaki öncelik ağırlıkları belirlenmiş, bu önceliklere dayalı olarak en etkin akıllı kent stratejileri ortaya konmuştur. Bulgular ; akıllı iç mekanlarda yer alan sensör ağları, yapay zeka destekli analizler ve otomasyon sistemlerinin, afet sonrası müdahale süreçlerini önemli ölçüde hızlandırdığını ortaya koymuştur. Bu sistemler sayesinde yapıların hasar durumları gerçek zamanlı olarak tespit edilerek, arama kurtarma ekiplerine doğru konum bilgileri sunulmuş ve müdahale öncelikleri belirlenmiştir. Ayrıca, enerji tüketimi, su kullanımı gibi kritik kaynakların gerçek zamanlı takibi ve optimizasyonu sayesinde afet sonrası kaynak kıtlığına karşı daha dirençli bir yapı oluşturulmuştur. Senaryo tabanlı simülasyonlar ve öngörücü analitik modeller ise olası riskleri önceden tahmin ederek, afetlere karşı daha hazırlıklı olmayı sağlamıştır. Bu çalışma, AHP yöntemi kullanılarak geliştirilen bu modelin sonuçlarını tartışmakta, akıllı kentlerin ütopyaya dönüşüm yolunda en uygun stratejilerin belirlenmesi için analitik bir yaklaşım sunmaktadır. Çalışma, şehir planlama süreçlerinde karar vericilere, rasyonel analiz ve pratik uygulama dengesi sağlayan AHP tabanlı bir metodoloji önererek, akıllı kentlerin sürdürülebilir ve dirençli bir geleceğe ulaşmasında yol gösterici bir model sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı kent, ütopya, sürdürülebilirlik, teknoloji, veri güvenliği, sosyal eşitsizlik, rasyonel yaklaşım, pragmatik yaklaşım

[1] Necmettin Erbakan Üniversitesi Güzel Sanatlar Ve Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Ve Çevre Tasarım Bölümü KONYA / TÜRKİYE

Rationalist and Pragmatic Approaches in the Context of Smart City Utopias, Focal Points and Resistances

Abstract

Smart cities appear as modern urban utopias shaped with the goals of improving sustainable quality of life, using resources efficiently and making cities resilient to crises. In the process of realizing this ideal, the focal points of smart cities and the resistances encountered need to be evaluated with rationalist and pragmatic approaches. In this study, the Analytical Hierarchy Process (AHP) method was used to evaluate the basic components of the smart city vision and determine the most appropriate strategies.

The AHP method allows analyzing complex multi-criteria decision processes in a systematic and structured way. In this study, the AHP model was created by taking into account the main focal points of smart cities - such as infrastructure security, energy efficiency, data management and social acceptance - and the technical and social resistances encountered.

In the AHP process, rationalist approaches; While determined by long-term goals such as smart infrastructure, data-oriented management and security, pragmatic approaches; It has been evaluated according to more practical criteria such as cost, community adaptability and feasibility. As a result of the study, priority weights between rationalist and pragmatic criteria were determined and the most effective smart city strategies were put forward based on these priorities.

Research has revealed that sensor networks, artificial intelligence-supported analyzes and automation systems in smart interiors significantly accelerate post-disaster response processes. Thanks to these systems, the damage status of the structures is detected in real time, accurate location information is provided to the search and rescue teams and intervention priorities are determined. In addition, thanks to real-time monitoring and optimization of critical resources such as energy consumption and water use, a more resilient structure has been created against post-disaster resource scarcity. Scenario-based simulations and predictive analytical models have made it possible to be better prepared for disasters by predicting possible risks.

This paper discusses the results of this model developed using the AHP method and offers an analytical approach to determine the most appropriate strategies for the transformation of smart cities into utopia. The study offers a guiding model for smart cities to achieve a sustainable and resilient future by proposing an AHP-based methodology that provides a balance of rational analysis and practical application for decision makers in city planning processes.

Keywords: Smart city, utopia, sustainability, technology, data security, social inequality, rational approach, pragmatic approach

Ardışık Deprem ve Tsunami Tehlikesi Değerlendirmesi: Yalova Pilot Çalışması

Süleyman Fırat Şentürk[1], Ceren ÖZER SÖZDİNLER[1]

Özet

Tektonik plakaların kesiştiği konumu nedeniyle yüksek bir depremselliğe sahip olan Türkiye, deprem esnasında oluşan hasarların ve yıkımın yanında, ayrıca ikincil afetlerin de meydana geldiği özel bir araştırma alanıdır. Bu ikincil afetlerden oldukça etkili hasar ve can kaybına sebep olabilecek tsunamiler özellikle Marmara Bölgesinde ardışık afet etkisi açısından incelenmelidir. Son 4100 yıl boyunca, Marmara Denizi'nde 300'den fazla yıkıcı deprem meydana gelmiştir ve bunlardan 40 tanesi tsunami yaratmıştır. Depremler ve özellikle depremlerin tetiklediği deniztabanı heyelanları Marmara Denizinde yıkıcı yakın alan etkisi gösterebilme potansiyeline sahiptir. Bu anlamda, Marmara Bölgesinde kıyı alanlarında deprem nedeniyle meydana gelebilecek yapısal hasar sonrasında oluşabilecek tsunami su baskını ikincil başka bir hasar durumu yaratabilecektir. Bu durum afet yönetimi, tahliye planları ve afetlere karşı dirençlilik konularında önem kazanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında Marmara bölgesinde meydana gelecek, tekrarlama periyodu 475 yıl olan depremlerin Yalova Çınarcık pilot bölgesinde seçilen yapılara olan etkileri ve aynı zamanda Marmara Denizinde tetiklenebilecek deniz tabanı heyelanı kaynaklı tsunami ve bu tsunaminin hasar görmüş veya yıkılmış yapılara olan etkileri incelenmektedir. Yapılan analizlerde The General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) açık kaynak batimetri verileri ve Opentopography açık kaynaklı coğrafi veriler kullanılmakta; ayrıca GIS yazılımları ile, binalar ve kıyı çizgisi dahil olmak üzere Çınarcık bölgesi için deniz ve kara verileri yüksek çözünürlükte hazırlanmaktadır. ETABS programı kullanılarak yapılara deprem etkitilmekte; yapıların kat deplasmanları lineer olarak kontrol edilip yıkılma ve hasar durumları tespit edilmektedir. İkinci olarak Çınarcık açıklarında meydana gelebilecek olan deniz tabanı heyelanı kaynaklı tsunaminin oluşturacağı ilk su yüzeyi deformasyonu iki katmanlı modelleme ile hesaplanmakta; 2 boyutlu tsunami sayısal modellemesi ile su baskını alanında oluşacak hidrodinamik parametreler belirlenmektedir. Deprem etkisi altındaki yapılara tsunami neticesinde etkiyen su yükleri ikincil yükler olarak etkitilip yapıların son durumu incelenmektedir.

Çalışmaların neticesinde, beklenen büyük Marmara Depremi ve ikincil afet olarak tsunami sonrasında Yalova, Çınarcık pilot bölgesinde oluşabilecek hasarlar tespit edilip, sadece yapı bazında değil hasar görecek veya yıkılacak olan yapıların şehir içindeki konumu da tespit edilerek tahliye anında yaratacağı zorluklar belirlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Marmara Depremi, Tsunami, İkincil Afetler, Sayısal Modelleme, Binaların Yıkılma Yönü, Deniztabanı Heyelanı

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE

Cascade Earthquake and Tsunami Hazard Assessment: Case Study at Yalova, Türkiye

Abstract

Being located at the intersection of tectonic plates, Turkiye experiences high seismic activity, making it a unique research area in terms of not only earthquake damage and destruction but also secondary triggered disasters. Among these secondary disasters, tsunamis—which can cause significant damage and loss of life—should be analyzed particularly in the context of cascading disaster impacts in the Marmara Region. Over the past 4,100 years, more than 300 destructive earthquakes have occurred in the Sea of Marmara, 40 of which triggered significant tsunamis. Earthquakes and especially the submarine landslides triggered by earthquakes pose the potential for destructive near-field effects in the Marmara Sea. Thus, in coastal areas of the Marmara Region, structural damage from an earthquake can be more effective by tsunami flooding, resulting in further secondary damage. This situation emphasizes the importance of disaster management, evacuation planning, and resilience-building measures.

In this study, the impacts of earthquakes with a 475-year recurrence period on selected structures in the pilot area of Yalova Çınarcık are assessed, along with the effects of tsunamis potentially triggered by submarine landslides in the Sea of Marmara and their impacts on damaged or collapsed buildings. Analyses have been made using open-source bathymetric data obtained from The General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) and geographical data from Opentopography. High-resolution sea and land data including building and coastline information are prepared for the Çınarcık region via GIS software.

In the analyses, seismic effects on structures are simulated using the ETABS program; buildings' story displacements are checked linearly, and collapse and damage statuses are determined. Furthermore, the initial sea surface deformation caused by a submarine landslide off the coast of Çınarcık is calculated using two-layer modeling, and hydrodynamic parameters for the flood zone are computed via 2D tsunami numerical modeling. Tsunami forces are determined and applied as secondary loads to the structures that are already affected by the earthquake and the final condition of these structures is evaluated.

As a result of these studies, the potential damage from the expected major Marmara Earthquake and the cascading tsunami in Yalova, Çınarcık pilot area will be evaluated. Damage assessment will not only focus on individual structures but also determine the urban locations of potentially damaged or collapsed buildings to identify evacuation challenges that may arise after the cascading disasters..

Keywords: Marmara Earthquake, Tsunami, Secondary Disasters, Numerical Modeling, Building Collapse Direction, Submarine Landslide

Kentlerin Geleceğini Yeniden Şekillendirmek: Antroposen, İklim Krizi ve Dirençlilik

Erkan POLAT[1], Sümeyye KAHRAMAN [1]

Özet

Günümüz dünyasında kentler, sadece yerel toplulukların yaşam alanları değil, aynı zamanda küresel çevresel sorunların merkezinde yer alan kompleks sistemlerdir. İnsan faaliyetlerinin dünya sistemlerinde yarattığı derin değişimler, Antroposen Çağı'nı tanımlayan en belirgin özelliklerden biridir. Antroposen, özellikle kentlerin çevresel sürdürülebilirlik ve dirençlilik kapasitelerini yeniden değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. İklim değişikliği, Antroposen çağında kentlerin sürdürülebilirliğini tehdit eden en ciddi krizlerden biridir. Isınan iklim, yükselen deniz seviyeleri, artan sıcak hava dalgaları, aşırı yağışlar ve diğer iklim olayları, kentlerin dirençliliğini zorlamaktadır. Dirençlilik, kentlerin iklim değişikliği gibi büyük ölçekli krizlere karşı uyum sağlama kapasitelerini tanımlamaktadır. Antroposen ve iklim krizinin baskıları altında kentlerin adaptasyon kapasitelerini artırmak, dirençli bir geleceğin inşası için kritik öneme sahiptir.

Bu çalışmada, Antroposen'in kentlerde yarattığı karmaşık ilişkiler ağı, kuramsal bir perspektifle incelenmekte ve kentlerin Dünya/dünya üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde analiz edilmektedir. Antroposen bağlamında, iklim krizinin/değişikliğinin/düzensizliğinin kentler ve insanlar üzerindeki potansiyel sonuçları da kuramsal bir çerçevede değerlendirilmekte; bu süreçte kentlerin adaptasyon ve direnç stratejileri üzerine kapsamlı bir kuramsal tartışma yürütülmektedir. Bu analiz ve değerlendirmeler, kentlerin gelecekteki sürdürülebilirliklerini sağlamak için gerekli olan direnç ve adaptasyon stratejilerinin nasıl şekilleneceğini anlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bu çalışma, kentlerin ve D(/d)ünyanın gelecekte karşılaşacağı zorluklar karşısında nasıl daha dirençli hale gelebileceğine dair öneriler geliştirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antroposen, İklim Krizi, Dirençlilik, Sürdürülebilirlik, Kent

Reshaping the Future of Cities: Anthropocene, Climate Crisis and Resilience

Abstract

In today's world, cities are not only the living spaces of local communities but also complex systems at the centre of global environmental problems. The profound changes human activities have created in world systems are one of the most distinctive features defining the Anthropocene. The Anthropocene necessitates a reassessment of the environmental sustainability and resilience capacities of cities in particular. Climate change is one of the most serious crises threatening the sustainability of cities in the Anthropocene. Warming climate, rising sea levels, increasing heat waves, extreme precipitation, and other climate events are challenging the resilience of cities. Resilience defines the capacity of cities to adapt to large-scale crises such as climate change. Increasing the adaptive capacity of cities under the pressures of the Anthropocene and climate crisis is critical for building a resilient future.

In this study, the complex network of relationships created by the Anthropocene in cities is examined from a theoretical perspective, and the effects of cities on the Earth/world are analyzed in detail. In the context of the Anthropocene, the potential consequences of climate crisis/change/disorder on cities and people are also evaluated within a theoretical framework; in this process, a comprehensive theoretical discussion is carried out on cities' adaptation and

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, ISPARTA-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: erkanp555@yahoo.com

resistance strategies. These analyses and evaluations aim to understand how the resistance and adaptation strategies required to ensure the future sustainability of cities will be shaped. In addition, this study develops suggestions on how cities and the world can become more resilient against the challenges they will face in the future.

Keywords: Anthropocene, Climate Crisis, Resilience, Sustainability, Urban

1. Antroposen

Antroposen Çağı, insan faaliyetlerinin Dünya'nın jeolojisi ve ekosistemleri üzerinde derin ve kalıcı etkiler yarattığı bir jeolojik dönem olarak ifade edilmektedir. Bu kavram, 2000 yılında Crutzen ve Stoermer tarafından ortaya atılmış ve özellikle Sanayi Devrimi'nden itibaren insan etkisinin Dünya sisteminde neden olduğu büyük değişikliklere odaklanmaktadır. Antroposen, iklimde, biyolojik çeşitlilikte ve gezegenin fiziksel süreçlerinde eşi benzeri görülmemiş değişimlerle tanımlanmakta ve önceki Holosen döneminin istikrarlı koşullarından belirgin bir sapmayı temsil etmektedir (Zalasiewicz vd., 2010; Steffen vd., 2011).

Antroposen'in tanımlayıcı özelliklerinden biri, antropojenik faaliyetler nedeniyle Dünya'nın ikliminin ve çevresinin değişmesidir. Bu, küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine yol açan artan sera gazı emisyonlarını içerir ve bunlar bu dönemin kritik belirteçleri olarak kabul edilmiştir (Zalasiewicz vd., 2021; Zalasiewicz vd., 2010). Tortul kayıtlar, plastikler ve radyoaktif izotoplar gibi yeni malzemelerin jeolojik tabakalarda yaygınlaştığına dair kanıtlarla bu değişiklikleri yansıtır (Waters vd., 2016; Zalasiewicz vd., 2014). Ayrıca, Antroposen, insan kaynaklı türlerin yayılması, habitat tahribatı, artan yok olma oranları ve yeni ekosistemlerin oluşumu nedeniyle yaşanan bir biyolojik çeşitlilik kriziyle karakterize edilmektedir (Kemp vd., 2020).

Antroposen'in tanımlayıcı özelliklerinden biri, 20. yüzyılın ortalarından bu yana insan nüfusundaki, ekonomik büyümedeki ve teknolojik ilerlemedeki hızlı artışı ifade eden "Büyük Hızlanma" kavramıdır. Bu dönem, artan sera gazı emisyonları, biyolojik çeşitlilik kaybı ve kirlilik gibi insan faaliyetleriyle ilişkilendirilen önemli çevresel değişikliklerle işaretlenmiştir (Essefi, 2021; Kahraman ve Polat, 2023).

Bu kavram, sürdürülebilirlik, ekolojik dirençlilik ve insanlığın Dünya'ya ve gelecek nesillere karşı etik sorumlulukları hakkındaki tartışmalarını hızlandırmıştır (Höckert vd., 2020). Bu nedenle, Antroposen, yalnızca jeolojik bir dönemin göstergesi olarak değil, aynı zamanda insan (kentlerin) ve doğal sistemlerin, benzeri görülmemiş küresel değişim koşullarında nasıl birbirine bağlı olduğunu anlamaya yönelik bir kavramsal çerçeve olarak da değerlendirilmektedir (Williams ve diğerleri, 2020).

2. Antroposen ve İklim Değişikliği

Dünya'nın jeolojisi ve ekosistemleri üzerinde önemli insan etkisi ile karakterize edilen Antroposen dönemi, iklim değişikliği açısından derin etkilere sahiptir. Bu dönem, iklimde, biyolojik çeşitlilikte ve atmosferin ve okyanusların kimyasal bileşiminde meydana gelen değişikliklerle işaretlenmiştir ve birçok bilim insanının iklim değişikliği krizi olarak tanımladığı duruma yol açmıştır (Hoffman, 2015; Anbar vd., 2016).

İklim değişikliği, özellikle Sanayi Devrimi'nden bu yana insan eylemlerinin yol açtığı kapsamlı çevresel değişiklikleri kapsadığı için Antroposen ile ilişkilendirilen en acil sorunlardan biridir (Steffen vd., 2011; Williams & Crutzen, 2013). Büyük Hızlanma, endüstriyel faaliyetler, ormansızlaşma ve kentleşmeyle yakından bağlantılı olan artan karbondioksit ve metan seviyeleriyle kanıtlanmaktadır (Olsson vd., 2017). Antroposen, yalnızca iklim değişikliğinin antropojenik kökenlerini vurgulamakla kalmaz, aynı zamanda insan eylemleri tarafından önemli ölçüde değiştirilmiş olan biyojeokimyasal döngüler ve hidrolojik değişiklikler de dahil olmak üzere çeşitli çevresel sistemlerin birbirine bağlılığını da vurgular (Olsson vd., 2017;

Anbar vd., 2016). Antroposen Dönemi'nin derin kökleri arttıkça, iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonları da artmaktadır. Bu artışla birlikte, iklim değişikliğinin neden olduğu felaketlerin sayısında da artış olmuştur. Nüfus ve kent sayısındaki artış, bu artan eğilimlerle tesadüf değildir (bkz. Kahraman ve Polat, 2023).

İnsanlık için güvenli bir çalışma alanı belirleyen gezegensel sınırlar kavramı, Antroposen ile ilgili tartışmalarda sıklıkla vurgulanmakta ve iklim değişikliğinin bu çerçevede ele alınmasının aciliyetine dikkat çekilmektedir (Zalasiewicz vd., 2011). İnsan faaliyetlerinin benzeri görülmemiş oranlarda iklim değişikliğine yol açtığının kabul edilmesi, doğal dünya ile ilişkimizin yeniden değerlendirilmesini teşvik ederek sürdürülebilir uygulamalara ve politikalara olan ihtiyacı vurgulamaktadır (Zalasiewicz vd., 2011; Steffen vd., 2011). İklim değişikliği ile Antroposen arasındaki etkileşim, insan medeniyetinin ve gezegenin geleceği hakkında da sorular gündeme getirmektedir. İklim değişikliği çevresel bozulmayı şiddetlendirmeye devam ederken, Antroposen kitlesel yok oluş ve ekosistemlerin çöküşü gibi felaket sonuçlarının potansiyelini incelemek için bir mercek görevi görmektedir (Kahraman ve Polat, 2023).

3. Antroposen ve Dirençlilik

Günümüzün değişen dünyasında, kentsel dirençlilik kavramlarını kapsamlı bir şekilde yeniden değerlendirmek artık zorunlu hale gelmiştir. Politik tartışmalarda sürdürülebilirliğin devamlılığı, aşırı karmaşıklıklar, belirsizlikler ve daha önce hiç karşılaşılmamış bir dönüşüm süreciyle şekillenen bir dünyaya yol açan Antroposen gerçekliğini göz ardı etmenin ötesine geçilmiştir. Bu noktada, "dirençlilik" kavramının yalnızca ideal hedefler olarak değil, aynı zamanda çok daha derin ve belirsiz bir olgu olarak ele alınması gerektiğini kabul etmek önemlidir. Bu kavramın tam olarak ne anlama geldiğini tanımlamak ve sınırlarını çizmek bile giderek daha zor hale gelmektedir. Yani, bu kavramın anlamını yeniden ve çok yönlü bir şekilde sorgulamak, içinde bulunduğumuz koşullara adapte olabilmek için kaçınılmaz bir gerekliliktir (Polat ve Kahraman, 2019).

Antroposen'deki dirençlilik kavramı, insan ve ekolojik sistemler arasındaki karmaşık etkileşimleri anlamak ve yönetmek için kritik bir çerçeve olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Sistemlerin rahatsızlıkları absorbe etme ve değişime uğrarken yeniden organize olma kapasitesi olarak tanımlanan dirençlilik, insan faaliyetlerinin doğal süreçleri ve ekosistemleri önemli ölçüde değiştirdiği Antroposen bağlamında özellikle önemlidir (Clément vd., 2023).

Antroposen Çağı'ndaki karmaşık ve hızla değişen koşullar, dirençlilik yaklaşımlarının hem doğal hem de insan sistemlerinde uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Örneğin, iklim değişikliğinin neden olduğu aşırı hava olaylarına ve deniz seviyesinin yükselmesine karşı kıyı kentlerinin dirençlilik stratejileri geliştirmesi, sosyal ve ekonomik sistemlerin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir (Folke, 2006). Kentlerin ve toplumların dirençlilik stratejileri geliştirmesi, yalnızca mevcut tehditlerle başa çıkmak için değil, aynı zamanda gelecekteki belirsizlikler karşısında sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için de gereklidir (Meerow ve Newell, 2019).

Sonuç olarak, Antroposen'in karmaşık ve çok yönlü krizlerine karşı dirençlilik, insan ve doğal sistemlerin uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamak için vazgeçilmezdir. Dirençlilik, bu dönemin belirsizlikleriyle başa çıkmanın ötesinde, daha kapsayıcı, dayanıklı ve sürdürülebilir sistemler inşa etmek için temel bir çerçeve sunmaktadır. Dirençlilik ilkelerinin uygulanması, sürdürülebilir ve uyarlanabilir kentsel sistemlerin oluşturulmasına önemli katkılarda bulunur.

4. Sonuç Yerine: Antroposen'de Kentlerin Geleceği

Kentler ile Antroposen arasında iki yönlü bir nedensel ilişki vardır: Antroposen'in hissedilmesinde kentsel süreçlerden kaynaklanan önemli katkılar ve Antroposen'in getirdiği

yıkıcı etkilerine açık olan mekânlar. Kentler küresel değişimin mikrokozmosu olarak işlev gördüğü için Antroposen'in sorunları kentlerde özellikle akut hale gelmiştir. Bu durumda, iklim düzensizlikleri ve ardından gelen aşırı iklim olaylarıyla Antroposen'in kendisi başlı başına bir "felaket" olarak kabul edilebilir.

Karmaşık bir Antroposen dünyasında, çoklu krizler ve küresel sistemik risklerin ortaya çıkardığı yeni zorlukları yeterince ele almak için yeni araçlara ihtiyaç duyulmaktadır. Geçmiş, bugün ve geleceği kapsayan insan toplulukları ile biyofiziksel Dünya sistemi arasındaki tamamen bağlantılı eş-evrimsel dinamiklerin ve rejim değişimleri ve yeniden yapılanmalar yoluyla sistemin istikrarını ve bütünlüğünü belirleyen unsurların daha iyi anlaşılması gerekmektedir.

Kentsel alanlar, sera gazı emisyonlarına önemli katkıda bulunanlar olarak, iklim değişikliği etkilerini hem şiddetlendirmede hem de azaltmada önemli bir rol oynar (McLean, 2015). Bu nedenle Antroposen'in tanınması, kentsel planlama ve kalkınmada dirençliliğe ve sürdürülebilirliğe vurgu yaparak iklim politikalarının yeniden düşünülmesini gerektirir. Kentler, özellikle iklim değişikliği, çevresel tahribat, toplumsal eşitsizlikler ve kaynak kıtlıkları gibi küresel tehditler karşısında giderek daha fazla etkileşime giren, esnek ve adapte olabilen mekânlar olarak yeniden planlanmak\tasarlanmak zorundadır. Antroposen bağlamında mekânsal planlama, yalnızca fiziksel altyapıların inşası ve düzenlenmesi değil, aynı zamanda kentlerin çevresel, sosyal, ekonomik ve kültürel dinamiklerine dair çok daha derin bir sorgulama sürecini içerir. Bu bağlamda, mekânsal planlamasının geleceği, sürdürülebilirlik, dirençlilik, azaltım ve uyum sağlama gibi kavramlar etrafında şekillenecektir.

Geleneksel mekânsal planlama anlayışı, doğayı yönetme ve şekillendirme amacı güderken, Antroposen bağlamında kentlerin, çevresel kaynakları verimli kullanarak, doğal sistemlerle sorumlu bir şekilde varlıklarını sürdürmeleri beklenmektedir. Bu, sürdürülebilir ve dirençli mekânsal planlama ile mümkün olacaktır; bu planlama, karbonsuz enerji sistemlerinin entegrasyonu, atık yönetimi, su verimliliği, yeşil altyapı ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi unsurları içerir. Ayrıca, ekosistem hizmetlerinin güçlendirilmesi ve doğal alanların iyileştirilmesi gibi stratejilerle kentlerin ekolojik dengeyi sürdüren, çevresel tehditlere karşı dirençli yapılar haline gelmesi sağlanmalıdır. Sonuç olarak, mekânsal planlama, sadece krizlere tepki vermekle kalmayıp, proaktif bir şekilde, kentleri daha sürdürülebilir, adil ve dirençli hale getiren bir yeniden yapılanma sürecini başlatmalıdır.

Antroposen'de kentlerin mekânsal yapıları da büyük bir dönüşüm geçirecektir. Mekânsal planlama, artan nüfus, çevresel tehditler ve yeni yaşam biçimlerinin etkisiyle daha esnek, dinamik ve çok fonksiyonlu bir hale gelmelidir. Kentsel yoğunluk, verimli arazi kullanımı ve doğal kaynakların korunması, kentlerin tasarımında ön plana çıkmalıdır. Bununla birlikte, kent içi ulaşım, kentsel tarım, yeşil alanlar, su yolları gibi unsurların bir arada var olduğu mekânlar, kentlerin ekolojik ve sosyal dengesini sağlamak adına önemli rol oynayacaktır. Ayrıca, kentlerin dijitalleşmesiyle birlikte, sanal ve fiziksel mekânlar arasındaki sınırlar giderek daha belirsiz hale gelecek, kentler dijital ve fiziksel bağlamda birbirini tamamlayan alanlar haline gelecektir. Bunun için de dirençli, sürdürülebilir, uyumlu vb. mekânsal planlama demek yerine ***Stratejik Mekânsal Planlama*** yapısını ele alıp, bütün bunları kombine ederek stratejik kararlar alınmalıdır.

Stratejik Mekânsal Planlama (SMP), kentlerin gelecekteki zorluklara karşı dirençli, esnek ve uyumlu olmasını sağlayan bir yaklaşımdır. Geleneksel planlamadan farklı olarak, bu yöntem yalnızca mevcut durumu iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda gelecekteki belirsizlikleri, özellikle iklim değişikliği ve afet gibi öngörülemeyen durumları dikkate alarak çözümler geliştirir (Polat, 2009; Polat, 2020). Bu süreç, çok sayıda senaryo üreterek (örneğin, iyi, makul, kötü durum senaryoları) kısa, orta ve uzun vadeli çözümler sunar. Antroposen dönemi, insanların çevre üzerindeki etkilerinin arttığı bir çağdır, bu da planlamayı daha esnek ve dinamik hale getirmeyi zorunlu kılar. Stratejik Mekânsal Planlama, bu belirsizliklere karşı hazırlıklı olmak için

alternatifler geliştirmeyi ve gelecekteki değişimlere hızlı uyum sağlamayı amaçlar. Sonuç olarak, stratejik kararlar alarak, kentler daha sürdürülebilir ve dirençli hale getirilebilir.

Arabanın frenlerinin patlamış olması ve tamir edilememesi, kritik bir eşik noktasının aşıldığını göstermektedir. Küresel ısınmada 1,5 derece eşiğinin geçilmesiyle birlikte, mevcut kontrol mekanizmalarının yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır. Bu noktadan itibaren, iç dinamiklerle bir çözüm üretmek mümkün görünmemekte, sistemin durdurulması için dış müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır. Antroposen bir sonuç ve bu sonucu etkileyen ana bileşenlerden ve fenomenlerden biri iklim değişikliği/düzensizliği…

Dirençlilik iklim değişikliği için bir çözüm sürecinin parçası ancak Antroposen ve iklim değişikliği bir araya geldiğinde dirençlilik bir tedavi aracı olamayacak kadar büyük bir sorunun karşısında yetersiz kalabilme riskini taşır. Aynen büyük bir kanser ameliyatına bir yara bandıyla yaklaşmak gibi. Mekânsal anlamda iklim değişikliği ve diğer sorunların biraradalığı dirençlilikle tansiyonu biraz düşürebilir görünse de topyekûn normatif bir çözümlemeye ihtiyaç vardır. SMP bu yönde atılacak adımların en etkili türlerinden biridir ama gerçek problem çözülemeyecek kadar büyük (wicked problem) ve hızlı bir şekilde ilerlemeye devam etmektedir. O yüzden de bilimsel, akılcı, gerçekçi ve acil çözümler üretilmelidir.

Kaynaklar

Anbar, A., Romaniello, S., Allenby, B., & Broecker, W. (2016). Addressing the anthropocene. Environmental Chemistry, 13(5), 777.
Clément, S., Jozaei, J., Mitchell, M., Allen, C., & Garmestani, A. (2023). How resilience is framed matters for governance of coastal social-ecological systems. Environmental Policy and Governance, 34(1), 65-76.
Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The “Anthropocene”. Global change newsletter, 41, 17-18.
Essefi, E. (2021). Record of the Anthropocene-Great Acceleration along a core from the coast of Sfax, southeastern Tunisia. Turkish Journal of Earth Science, 1-16.
Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. Global Environmental Change, 16(3), 253-267.
Hoffman, A. (2015). Climate change in the era of the anthropocene - an institutional analysis. SSRN Electronic Journal.
Höckert, E., Rantala, O., García-Rosell, J., & Haanpää, M. (2020). Knowing with naturethe future of tourism education in the anthropocene. Journal of Teaching in Travel & Tourism, 20(3), 169-172.
Kahraman, S., & Polat, E. (2023). The Anthropocene and Disasters: near future, will it come?. ICONARP International Journal of Architecture and Planning, 11(2), 604–624.
Kemp, M., Mychajliw, A., Wadman, J., & Goldberg, A. (2020). 7,000 years of turnover: historical contingency and human niche construction shape the caribbean’s anthropocene biota.
McLean, J. (2015). The contingency of change in the anthropocene: more-than-real renegotiation of power relations in climate change institutional transformation in australia. Environment and Planning D Society and Space, 34(3), 508-527.
Meerow, S., & Newell, J. P. (2019). Urban resilience for whom, what, when, where, and why? Urban Geography, 40(3), 309-329.
Olsson, P., Moore, M., Westley, F., & McCarthy, D. (2017). The concept of the anthropocene as a game-changer: a new context for social innovation and transformations to sustainability. Ecology and Society, 22(2).
Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P.J., & McNeill, J. (2011). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. philosophical transactions of the royal society of London, Series A, 369(1938), 842–867.
Polat, E. (2009). A New and soft urban planning paradigm: The strategic spatial planning. Debreceni Műszaki Közlemények, 1, 89-100.
Polat, E. (2020). Bölge için stratejik mekânsal planlama (smp) metodolojisi. Astana Yayınları.

Polat, E., & Kahraman, S. (2019). Antroposen Çağı'nda kentsellik, sürdürülebilirlik ve dirençlilik. Resilience, 3(2), 319-326.
Waters, C., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A., Poirier, C., Gałuszka, A., … & Wolfe, A. (2016). The anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the holocene. Science, 351(6269).
Williams, J. & Crutzen, P. (2013). Perspectives on our planet in the anthropocene. Environmental Chemistry, 10(4), 269.
Williams, J., Ordóñez, A., & Svenning, J. (2020). A unifying framework for studying and managing climate-driven rates of ecological change. Nature Ecology & Evolution, 5(1), 17-26.
Zalasiewicz, J., Waters, C., Ellis, E., Head, M., Vidas, D., Steffen, W., … & Zinke, J. (2021). The anthropocene: comparing its meaning in geology (chronostratigraphy) with conceptual approaches arising in other disciplines. Earth S Future, 9(3).
Zalasiewicz, J., Williams, M., Haywood, A., & Ellis, M. (2011). The anthropocene: a new epoch of geological time?. Philosophical Transactions of the Royal Society a Mathematical Physical and Engineering Sciences, 369(1938), 835-841.
Zalasiewicz, J., Williams, M., Steffen, W., & Crutzen, P. (2010). The new world of the anthropocene. Environmental Science & Technology, 44(7), 2228-2231.
Zalasiewicz, J., Williams, M., Waters, C., Barnosky, A., & Haff, P. (2014). The technofossil record of humans. The Anthropocene Review, 1(1), 34-43.

Organize Sanayi Bölgelerinin Deprem Açısından Afet Risk Yönetim Kapasitesinin Geliştirilmesi

H. Evren ERDİN[1], Hayat ZENGİN ÇELİK[1], Özgür ÖZÇELİK[2], Çisem SEYHAN[1], Eylül Naz ÖZDOĞAN[2], Ayşenur ATICI[1]

Özet

Organize sanayi bölgeleri (OSB) kentin üretim tesislerinin, iş gücünün ve ekonomik faaliyetlerin yoğun olarak bulunduğu alanlar olup, ekonomik kalkınma, kentin gelir kaynakları, istihdam olanakları ve ürün üretim süreçleri açısından stratejik öneme sahip alanlardır. Doğal afetler sonucunda OSB'lerde yaşanacak hasar ve kayıpların sadece insan yaşamı ya da yerel ekonomi üzerinde değil, bölgesel ve ulusal hatta uluslararası ekonomi üzerinde de yıkıcı etkilerinin olması söz konusudur. Doğal afetlerin türüne göre OSB'lerin kırılganlıkları değişebilmekle birlikte en büyük hasarların ağırlıkla depremler sonucunda oluştuğu görülmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada doğal afetlerden depreme ve etkilerine odaklanılmaktadır. Depremler karşısında kentlerin dayanıklılığı ve afet yönetimi, OSB'lerindeki ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliği ve bu kapsamda OSB'lerin afet risk yönetimi kapasitesinin geliştirilmesi ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü OSB'lerin afet risk yönetim kapasitesinin geliştirilmesi, deprem sonrasında toparlanma sürecinin hızlı olması, olası kayıpların en aza indirilmesi ve ulusal, bölgesel, yerel ekonominin sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Bu çalışmanın amacı OSB'lerin deprem açısından taşıdığı riskleri belirlemek, içerdiği sektörel faaliyetler ve alan kullanımları temelinde afet risk yönetim kapasitesinin geliştirilmesine katkıda bulunacak stratejileri ortaya koymaktır. Bu noktada genel ve sektörel olarak mevcut kapasitenin belirlenmesinde OSB'lerin fiziksel, sosyal ve kurumsal altyapı nitelikleri belirleyici rol oynamaktadır. Bu kapsamda fiziksel yapıya ilişkin olarak mevcut sanayi yapılarının yapısal ve yapısal olmayan elemanlar ile mekansal durumlarının deprem güvenliği ve sanayi bölgesindeki kritik altyapı (teknik ve sosyal altyapı) unsurlarının yeterlilikleri, sosyal altyapıya ilişkin afet bilinci, eğitim, toplumsal dayanışma ve işbirliği gibi nitelikleri ve kurumsal altyapıya ilişkin ise OSB yönetiminin hazırlıkları, alanda bulunan kurumların ve işletmelerin koordinasyonu, acil müdahale planları ve araçları gibi hususların mevcut kapasite ve risklerin belirlenmesi açısından önemlidir.

OSB'lerin deprem açısından afet risk yönetim kapasitesinin geliştirilmesi, sürdürülebilir ekonomik faaliyetler ve toplumun genel güvenliği açısından hayati ve kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışma, OSB'lerin depremlere karşı daha dirençli hale getirilmesi için mevcut kapasitesinin değerlendirilerek afet risk yönetimi kapasitesi açısından izlenmesi gereken yöntemleri ve stratejileri İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi (İAOSB) özelinde yapılan değerlendirmeler çerçevesinde ortaya koymaktadır. İAOSB açısından fiziksel, sosyal ve kurumsal unsurların bir arada ele alınacağı çalışmada, OSB'lerin hem afet anında hem de sonrasında ayakta kalmasını sağlayacak strateji ve eylemler tartışmaya açılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Organize sanayi bölgesi (OSB), afet risk yönetimi, deprem, İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi (İAOSB)

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE
[2] Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE

Enhancing the Disaster Risk Management Capacity of Organized Industrial Zones in the Context of Earthquakes

Abstract

Organized industrial zones (OIZs) are areas where cities' industrial facilities, workforce, and economic activities are concentrated. Therefore, they play important roles in economic development, generating income sources and employment opportunities, and in leading various production processes. Damage and losses to be experienced in OIZs due to natural disasters are most likely to have negative effects not solely on human life and/or the local economy, but also on a broader scale regionally, nationally, and even internationally. Although vulnerabilities of OIZs differ based on the type of natural disasters, it is known that one of the most significant risks occurs due to earthquakes, especially in high seismic hazard regions. In this context, this study focuses on earthquakes among natural disasters and their effects on industrial zones.

The resilience and disaster management of cities against earthquakes are intertwined and are directly related to the sustainability of economic activities and the disaster risk management capacities of OIZs. Developing disaster risk management capacity for OIZs is essential for rapid recovery after an earthquake, minimizing possible losses, and sustainability of national, regional, and local economies. This study aims to address OIZs' risks for earthquake hazards and suggests strategies to develop disaster risk management capabilities considering industrial activities for different sectors and land uses. It is known that the physical, social, and institutional aspects of OIZs play decisive roles in setting the current risk management capacity. In this regard, conditions of the structural and non-structural elements of the built environment within the zone and their spatial characteristics are very important in terms of earthquake resiliency. The structural quality of the built environment, existing social infrastructure in the industrial zone (e.g., disaster awareness, educational level, and social solidarity), pre-existing risk management strategies (i.e., emergency response plans and tools) set forth by the OIZ management, the coordination capacities of various governmental/non-governmental institutions and businesses in the area, are essential in terms of determining the zone's current capacity.

Developing and/or improving a disaster risk management strategy for OIZs against earthquakes is vital and critical for sustainable economic activities and the general security of society. This study evaluates the current capacity of an OIZ to make it more resilient to earthquake hazard. It presents methods and strategies that should be followed for improved disaster risk management capabilities developed specifically for the Izmir Ataturk Organized Industrial Zone (IAOSB). In the study, the zone's physical, social, and institutional aspects are mutually considered, and the strategies and actions to ensure the resiliency of the OIZ against earthquakes, are discussed.

Keywords: Organized Industrial Zone (OIZ), Disaster Risk Management, Earthquake, İzmir Atatürk Organized Industrial Zone (İAOSB)

Deprem Öncelikli Kombine Afetler ve Çözüm Önerileri

Sümeyye KAHRAMAN[1], Şakir ŞAHİN [2], Erkan POLAT [1]

Özet

Doğal ve yapılı çevrede gerçekleşen doğal afetler genellikle kalıcı etkiler bırakmakta ve zor yönetilen olumsuz durumları beraberinde getirmektedir. Dünya genelinde her yıl meydana gelen depremler, özellikle kent merkezlerinde ciddi can kayıplarına yol açmaktadır ve bu kayıplar kombine afetlerle birleştiğinde daha da artmaktadır. 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan Kahramanmaraş depremleri söz konusu acı deneyimlerin sonuncusu ve en büyüğüdür. Bu depremlerde, erken müdahaleye imkân bulunamamış, geçici barınma merkezlerinin kurulumu gecikmiş, deprem sonrası yaşanan kombine afetlere (sel, yangın ve deniz yükselmesi) zamanında müdahale edilememiş ve acil ihtiyaç mekânlarına erişilememiştir. 2050 yılında kentlerde yaşayanların oranının %66'ya çıkması beklenirken, iklim değişikliğinden kaynaklı afetlerin hızla artacağı da düşünülürse, çoklu tehlikelerin eş zamanlı/eşdüzey meydana gelme olasılığı da buna eklenirse, kombine afetlerin (deprem, pandemi, sel, fırtına vb.) daha fazla ortaya çıkacağı kaçınılmaz bir gerçektir.

Kentleşme ve mekânsal gelişim, depremden etkilenebilirliği belirleyen en önemli etkenlerden biri olmasının yanı sıra, kombine afetler bağlamında da kritik bir rol oynamaktadır. Kent ve bölge planlama disiplini, sadece depremlerle değil, aynı zamanda diğer doğal ve insan kaynaklı afetlerin (pandemi, sel, fırtına, su sıkıntısı vb.) bir arada yaşanabileceği senaryoları değerlendirmede önemli bir uzmanlık alanı haline gelmiştir.

Çalışmanın amacı, bir yandan deprem öncelikli kombine afet risklerini (pandemi, sel, fırtına, ulaşım sorunu vb.) tespit edebilmek için gerçekçi analizler (içerik analiziyle) sunmak, diğer yandan gerçekçi senaryolar ortaya koymaktır. Bu kapsamda, 21. yüzyılda dünya genelinde meydana gelmiş olan 10 önemli büyük depremin içerik analizi gerçekleştirilmiş, bu olayların kombine afet durumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, deprem öncelikli kombine afetlerin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik stratejiler geliştirmek ve bu tür olayların önlenmesine dair etkili planlama yaklaşımları ve öneriler sunmak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Deprem, Kent, Kombine Afet

Earthquake Priority Combined Disasters and Solution Suggestions

Abstract

Natural disasters that occur in the natural and built environment often leave lasting effects and bring about negative situations that are difficult to manage. Earthquakes, which occur worldwide every year, cause serious loss of life, especially in urban centres, and these losses increase even more when combined with combined disasters. The 6 February 2023 Kahramanmaraş earthquakes are the latest and the largest of these painful experiences. In these earthquakes, early response was not possible, the establishment of temporary shelter centres was delayed, combined disasters (floods, fires and sea rise) could not be responded to promptly, and places of urgent need could not be accessed. In 2050, the proportion of people living in cities is expected to increase to 66%. Considering the rapid increase in disasters caused by climate change and the possibility of simultaneous/simultaneous

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, ISPARTA-TÜRKİYE
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, ISPARTA-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: erkanp555@yahoo.com

occurrence of multiple hazards, it is an inevitable fact that combined disasters (earthquakes, pandemics, floods, storms, etc.) will occur more frequently.

Urbanisation and spatial development are among the most important factors determining vulnerability to earthquakes. They also play a critical role in the context of combined disasters. Urban and regional planning has become an important area of expertise in evaluating scenarios where earthquakes and other natural and man-made disasters (pandemics, floods, storms, etc.) may occur together.

The study aims to present realistic analyses (with content analysis) to identify earthquake-priority combined disaster risks (pandemic, flood, storm, transportation problem etc.) on the one hand and to present realistic scenarios on the other. In this context, a content analysis of 10 significant earthquakes that occurred worldwide in the 21st century was carried out, and the effects of these events on combined disaster situations were examined. In line with the obtained data, it aims to develop strategies to reduce the adverse impact of earthquake-priority combined disasters and present practical planning approaches and suggestions for preventing such events.

Keywords: Disaster, Earthquake, Urban, Combined Disaster

1. Kombine Afet

Kombine afet kavramı, özellikle iklim değişikliğinin doğal afetlerin sıklığını ve yoğunluğunu artırmasıyla birlikte, çağdaş afet yönetimi söyleminde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Kombine afet, birden fazla doğal veya insan kaynaklı olayın aynı anda veya kısa bir zaman diliminde meydana gelmesiyle ortaya çıkan karmaşık bir durumlar olarak tanımlanabilir (Kahraman ve Polat, 2022).

Afet tanımı, yalnızca bir tehlikenin meydana gelmesi değil, tehlikeler ile maruz kalan nüfusların savunmasızlıkları arasındaki etkileşimin felaket durumlarına yol açtığı fikrini kapsayacak şekilde gelişmiştir. Bu bakış açısı, afetlerin tehlikeli olayların savunmasız topluluklarla bir araya gelmesinden kaynaklandığını vurgulayan Kelman tarafından desteklenmektedir (Kelman, 2018). Dahası, bir afetin diğerinin etkilerini daha da kötüleştirdiği kademeli afetler kavramı, afet risk yönetimi literatüründe giderek daha fazla tanınmaktadır. Guo ve diğerleri, bir depremin meydana gelmesinin, endüstriyel parklardaki kimyasal sızıntılar gibi ikincil afetlere nasıl yol açabileceğini tartışarak, bu karşılıklı bağımlılıkları hesaba katan senaryo odaklı metodolojilerin gerekliliğini vurgulamaktadır (Guo vd., 2022). Ayrıca, afetlerin yalnızca fiziksel tehlike süreçlerinden değil, aynı zamanda sosyal kırılganlıkların bir kombinasyonundan etkilendiği ve tehlikelerin mekânsal dağılımının çeşitli jeomorfolojik ve iklimsel faktörlere bağlı olduğu belirtilmektedir (Sewell vd., 2016).

Kombine afetler, basamaklı afetler, afet bileşimleri, afet kümeleri, afet zincirleri ve bileşik afetler gibi karmaşık ağ sistemi davranışları sergileyerek, mekânsal ve zamansal kümelenmelerle ortaya çıkan, nedensel ilişkilerle birbirini tetikleyen ya da bağımsız gerçekleşseler bile bir araya geldiklerinde bireysel etkilerinin toplamından daha büyük sonuçlara yol açan durumları kapsar (Kahraman ve Polat, 2022).

Fukushima Daiichi nükleer felaketi, bir deprem ve tsunaminin nükleer bir krizi tetiklediği ve farklı afet türlerinin birbiriyle bağlantılı olduğunu gösteren kombine afetin belirgin bir örneğidir (Coleman vd., 2012). Bu olay, Pescaroli ve Alexander'ın belirttiği gibi, çeşitli tehlikelerin etkileşiminden kaynaklanan çok yönlü fenomenler olarak afetleri anlamanın gerekliliğini vurgular; bileşik ve birbirine bağlı riskleri analiz etmek için bütünsel bir çerçeve önerir (Pescaroli ve Alexander, 2018).
Çalışmada kullanılan "***Deprem Öncelikli Kombine Afet***" kavramı, bir depremin öncelikli bir afet olarak yer aldığı, ancak depremden önce, sırasında veya sonrasında bir ya da birden

fazla başka afetin meydana geldiği, birbirine bağlı ya da bağımsız şekilde gelişen karmaşık afet durumlarını ifade etmektedir. Bu tür kombinasyonlarda, deprem bir tetikleyici ya da merkezi afet olarak rol oynayabilirken, diğer afetler (örneğin, sel, kuraklık, orman yangınları, salgın hastalıklar veya teknolojik kazalar) deprem öncesinde başlamış, eş zamanlı olarak ortaya çıkmış ya da sonrasında etkilerini artırmış olabilir.

2. Yöntem

"Deprem Öncelikli Kombine Afetler"i tespit edebilmek için içerik analizi yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. İçerik analizinin kullanılmasının nedenleriyse, deprem afetinin meydana geldiği ülkelerin afet veri envanterine tek tek ulaşmanın zor olması, aynı zamanda afet verilerini elinde tutan kurumlarda sayısal odaklı verilerin bulunmasına rağmen depremle beraber diğer afetlerin eş zamanlı/eş düzey (kombine) oluşma durumlarının ele alınmaması ve etkilerinin detaylı verilmemesidir.

2.1. Verilerin Toplanması

Çalışmada kullanılacak içerik analizinde, deprem öncelikli kombine afetleri tespit edebilmek için araştırma evreni olarak EM-DAT veri tabanında 2000-2023 yılları arasındaki depremler incelenmiş ve 650 adet deprem afeti olayı belirlenmiştir. Bu olaylardan, büyüklük ve hayatını kaybedenler açısından ilk 10'a giren afetler örneklem alan olarak seçilmiştir.

Tablo 1. Seçilen 10 Depremin Özellikleri

Yıl	Büyüklük	Ülke	Hayatını Kaybedenler	Yıl	Büyüklük	Ülke	Hayatını Kaybedenler
2001	7.7	India	20005	**2008**	7.9	China	87476
2003	6.6	Iran	26796	**2010**	7	Haiti	222570
2004	9.1	Indonesia	165708	**2011**	9.1	Japan	19846
2005	7.6	Pakistan	73338	**2015**	7.8	Nepal	8831
2006	6.3	Indonesia	5778	**2023**	7.8	Türkiye	50096

Öncelikle içerik analiziyle depremle birlikte kombine (eş zamanlı/eş düzey vb.) afetleri tespit edebilmek için doküman inceleme tekniği kullanılacaktır. Araştırma evreninde seçilen 10 deprem afetiyle ilgili iki aşamada doküman arşivi oluşturulmuştur. Bu doküman arşivi oluşturulurken Çizelge'de yer alan anahtar kelimeler özelinde taramalar yapılmıştır. İlk aşamada bütün haber sitelerini arama motorunda barındıran "Google Haberler" kullanılmıştır. Bir diğer aşamadaysa 10 deprem afetiyle ilgili yapılmış kitap ve makaleler incelenmiştir.

Tablo 2. Doküman Arşivi Oluşturulurken Taranacak Kelimeler

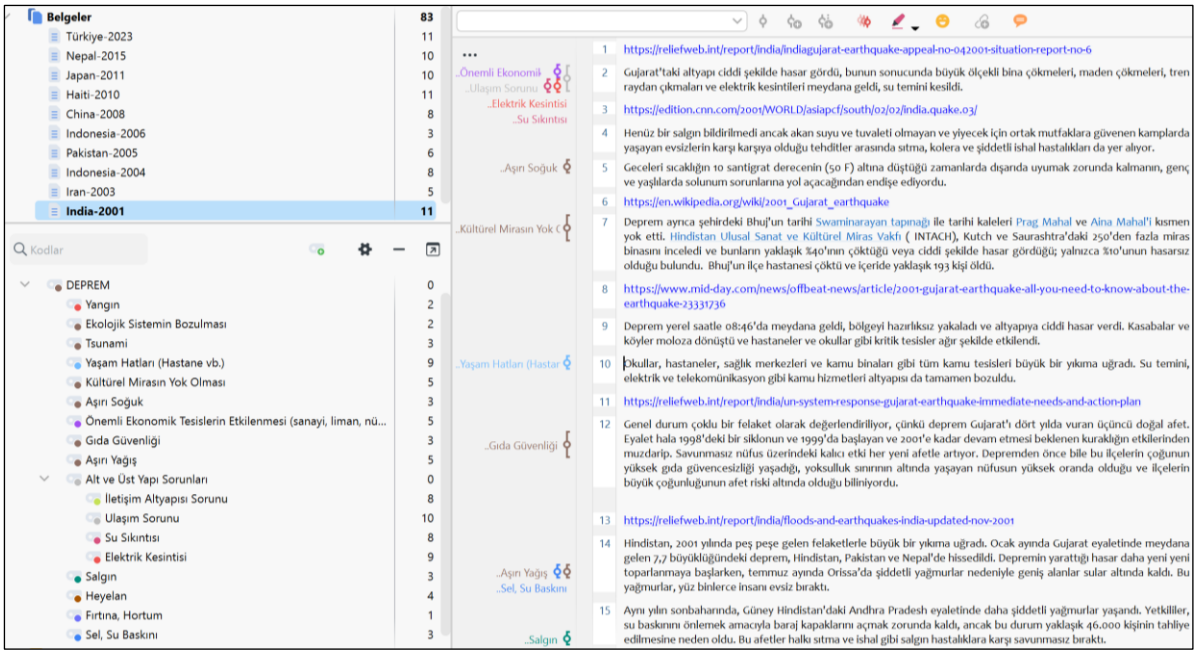
Google Haberler	Kitaplar ve Makaleler
Her deprem afetinin gerçekleştiği gün-ay-yıl özelinde Google'de özel tarih aralığı belirlenerek deprem afetinin gerçekleştiği "ülke, bölge, kent" özelinde arama terimleri yazılarak haberlerle ilgili veriler derlenecektir.	Her deprem afetinin gerçekleştiği gün-ay-yıl özelinde ve "ülke, bölge, kent" özelinde arama terimleri yazılarak araştırmalar taranacaktır. Ayrıca belli deprem afetlerinin uluslararası olarak bilinen isimleri yer almaktadır. O isimler de tarama terimi olarak kullanılacaktır.

2.2. Verilerin Analizi

Yapılan taramalar sonucunda elde edilen dokümanlar deprem afetlerine göre Word dosyasına aktarılmış ve MAXQDA programı belge sistemi kısmına yüklenerek çalışmanın analiz kısmı hazırlanmıştır. Ardından analiz edilecek alt kodlar belirlenmiştir. Bu aşamada deprem öncelikli kombine afetleri analiz edebilmek için afet türlerinin hepsi kod sistemine yazılmıştır.

Belge sistemine yüklenen dokümanlar belirlenen kodlar ele alınarak, içerik analizi yapılmıştır (kodlama). Kodlamalar sonucunda depremle beraber oluşan diğer afetlerin neler olduğu, bu

afetlerin hangi ikincil ve üçüncül afetleri meydana getirdiği, aynı zamanda afetlerin etkisiyle oluşan sorunların neler olduğu özet ve sistematik bir şekilde değerlendirmede yardımcı olacaktır.

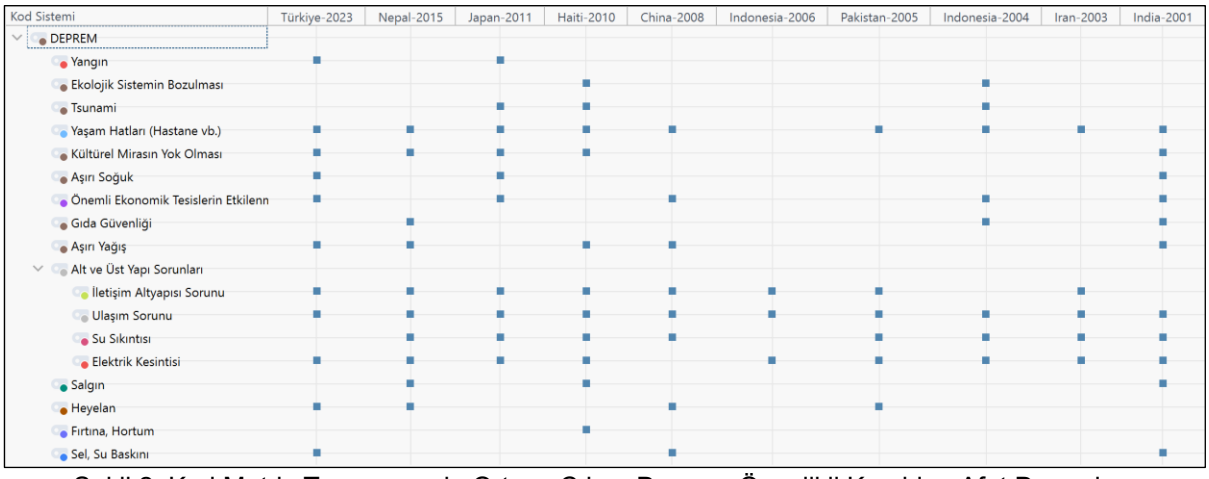


Şekil 1. MAXQDA Kodlama Aşamasından Bir Görüntü

Çalışmada içerik analizi yapılan 10 deprem olayının kodlama süreci Şekil 1'de gösterilmiştir. Her belge, araştırmacılar tarafından dikkatlice tekrar tekrar incelenmiş, afet koşulları ve metinlerdeki ilgili bölümler sadeleştirilmiş ve belgenin son hali MAXQDA programına yüklenerek kodlar belirlenmiştir. Kodlamalar, metinlerdeki ilgili bölümlerin işaretlenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Kodlar 10 deprem olayının içerisindeki afetler özelinde şekillenmiştir.

3. Bulgular

Belgelerin kodlama aşaması bittikten sonra, MAXQDA programının "kod matris tarayıcısı" ile analiz yapılmıştır. Kod Matris Tarayıcısı, birden fazla belgeyi analiz ederken araştırmacının hangi kodların hangi belgelerde hangi metin parçasıyla ilişkili olduğunu hızlıca görmesini sağlamasına yardımcı olmaktadır. Bu analize göre ortaya çıkan tablo Şekil 2'deki gibidir.



Şekil 2. Kod Matris Tarayıcısında Ortaya Çıkan Deprem Öncelikli Kombine Afet Durumları

Şekil 2'de görüldüğü üzere depremle beraber eş zamanlı\eş düzey afetler 10 örneklem alanının tamamında meydana gelmiştir. Özellikle Türkiye (2023), Nepal (2015), Japonya (2011), Haiti (2010) ve Hindistan (2001) depremleri kombine afetlerin yoğun olarak yaşandığı örnekler arasında öne çıkmaktadır:

2001 Gujarat Depremi (Hindistan), kentlerin ve altyapının (hastaneler, okullar vb.) tamamen çökmesine neden olmuştur. Su, elektrik ve telekomünikasyon hizmetlerinde ciddi kesintiler yaşanmış, ayrıca tarihi yapılar (Swaminarayan Tapınağı ve Bhuj Kaleleri) büyük zarar görmüştür. Deprem öncesinde ve sonrasında bölgedeki afet etkileri birleşik bir kriz ortamı yaratmıştır. Gujarat'ta 1998'deki siklon ve 1999'da başlayan kuraklık gibi önceki afetlerin etkileri devam ederken, bölgedeki yüksek gıda güvensizliği ve yoksulluk oranları durumu daha da ağırlaştırmıştır. Temmuz ayında Orissa'da meydana gelen şiddetli yağmurlar geniş çaplı sel felaketine yol açarak yüz binlerce insanı evsiz bırakmıştır. Sonbaharda Andhra Pradesh'te şiddetli yağışların barajların taşmasına neden olmasıyla 46.000 kişi tahliye edilmiş, bu durum halkı sıtma ve ishal gibi salgın hastalıklara açık hale getirmiştir.

2010 Haiti Depremi'nin ardından, altyapının ağır hasar görmesi ve temiz su kaynaklarına erişimin kısıtlanması, ülke genelinde bir kolera salgınının hızla yayılmasına neden olmuştur. Depremden yaklaşık 10 ay sonra doğrulanan kolera salgını, Haiti'deki halk sağlığı krizini derinleştirerek binlerce kişinin yaşamını tehdit etmiştir. Nüfusun yer değiştirmesi, geçici kampların oluşması ve bu kamplardaki aşırı kalabalık, salgının yayılmasını kolaylaştırmış ve saha uzmanları tarafından kolera için elverişli koşulların oluştuğu değerlendirilmiştir.

2011 Tōhoku Depremi ve Tsunamisi, Japonya'nın kuzeydoğu kıyılarında büyük yıkıma yol açan bir felakettir. Deprem, Pasifik Okyanusu'nda 10 metreden fazla dev dalgalara neden olmuş, kıyı şeridindeki yerleşim ve tarım arazilerini tahrip etmiştir. Fukuşima Daiichi Nükleer Santrali'nde soğutma sistemlerinin devre dışı kalması sonucu reaktör erimeleri ve radyoaktif sızıntılar meydana gelmiştir. Deprem ve tsunami karayolları, demir yolları, köprüler ve havaalanlarında ağır hasara neden olmuş, Sendai Havalimanı sular altında kalmıştır. Tsunami sonrası petrokimya tesisleri ve enerji santrallerinde yangınlar çıkmış, enerji üretimi kesintiye uğramıştır. Yoğun kar yağışı ve düşük sıcaklıklar, kurtarma çalışmalarını zorlaştırmıştır. Deprem ve nükleer santrallerin devre dışı kalmasıyla geniş çaplı elektrik kesintileri yaşanmış, milyonlarca hane su kaynaklarına erişim kaybı yaşamıştır. Fujinuma Barajı'nın çökmesi, çevresindeki yapıların su altında kalmasına neden olmuştur.

2015 Nepal Depremi, özellikle dağlık bölgelerde yaygın olarak heyelanlara yol açmıştır. Everest Dağı'nda çığ düşmesi sonucunda en az 19 kişi yaşamını yitirmiştir. Orta ve doğu Nepal'deki bazı buzul gölleri, deprem sonrası meydana gelen heyelanlar nedeniyle ciddi riskler oluşturmuştur. Depremin ardından muson yağmurlarının başlaması, su sistemlerinin ve yolların daha fazla hasar görmesine neden olmuş, afet yardımını önemli ölçüde geciktirmiştir. Su sistemlerinin büyük çapta tahrip olması, su kaynaklı hastalıkların (kolera, ishal vb.) yayılma riskini artırmış, tarım arazileri ve sulama sistemleri zarar gördüğü için gıda güvenliği tehlikeye girmiştir. Aynı şekilde, 1.000'den fazla sağlık tesisinin zarar görmesi, sağlık hizmetlerinin ciddi oranda aksamasına yol açmıştır.

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri, Türkiye'nin güneydoğusunda büyük bir yıkıma yol açmıştır. Arama-kurtarma çalışmalarının sürdüğü Hatay'da, İskenderun Limanı'nda çıkan yangın ve deniz taşması, kentin kıyı kesimlerini sular altında bırakmıştır. 15 Mart 2023'te depremin etkileri hala devam ederken, Şanlıurfa'da aşırı yağışlar nedeniyle sel felaketi meydana gelmiş, sel çadır kentleri de etkilemiş ve deprem sonrası iyileştirme süreci sekteye uğramıştır. Gaziantep ve Kilis'te 18 Mart 2023'te süper hücre doğa olayı sonucunda dolu ve şiddetli yağışlar görülmüştür. Depremin bir sonucu olarak Malatya, Adıyaman, Hatay gibi illerde toplamda 2.826 heyelan meydana gelmiş; TAG Otoyolu, kara yolları ve demir yollarında büyük deformasyonlar ve çatlaklar oluşmuştur. Deprem nedeniyle elektrik, su ve kanalizasyon altyapısı ağır şekilde zarar görmüş, tarihi yapıların büyük kısmı tahrip olmuştur.

4. Sonuç

Deprem öncelikli kombine afetlerin, modern çağın karmaşık riskler ortamında etkilerini artırdığı görülmüştür. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri, bu tür afetlerin Türkiye'deki yıkıcı potansiyelini en somut şekilde gözler önüne sermiştir. Depremler yalnızca fiziksel tahribatla sınırlı kalmamış, aynı zamanda sel, yangın, deniz yükselmesi, heyelan gibi diğer afet türleriyle birleşerek çok boyutlu ve geniş çaplı sonuçlara yol açmıştır. Bu durum, farklı afet türlerinin birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu ve afetlerin yalnızca tek başlarına ele alınamayacağını açıkça göstermektedir. Kombine afetlerin ortaya çıkışı, özellikle iklim değişikliği, hızla kentleşme ve artan çevresel baskılar bağlamında, afet sıklığının ve şiddetinin daha da artacağına dair endişeleri güçlendirmektedir (Kahraman ve Polat, 2023). Söz konusu değişkenler hem mevcut afet risklerini artırmakta hem de toplumsal sistemlerin bu tür çoklu afetlere daha hassas hale gelmesine neden olmaktadır. İncelenen deprem afetlerinin, bu bağlamda afetlerin farklı türlerle nasıl birleştiğini ve tek başına depremin yol açtığı zararın çok daha geniş ve karmaşık boyutlara ulaştığını gözler önüne sermiştir.

Deprem öncelikli kombine afetler, çağımızın karmaşık risk ortamında, toplumsal, ekonomik ve çevresel sistemler üzerindeki etkilerini artırmıştır. Bu tür afetler, afet yönetim süreçlerinin etkinliğini sınırlayan, risklerin değerlendirilmesi ve azaltılmasında karmaşıklık yaratan önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle, deprem öncelikli kombine afetlerin doğru bir şekilde tespit edilmesi ve etkilerinin azaltılmasına yönelik bütünleşik planlama stratejilerinin geliştirilmesi, afet müdahalelerinin daha etkili ve hızlı hale getirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Mekânsal planlama ve sürdürülebilir afet yönetimi yaklaşımları, gelecekte meydana gelebilecek kombine afet senaryolarını minimize etmek adına kritik bir rol oynamaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu çalışma, Sümeyye Kahraman'ın yürütücülüğünü yaptığı, 2218 Yurt İçi Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı kapsamında desteklenen 123C346 numaralı, "Deprem Öncelikli Kombine Afetlerde Bütünleşik Planlama Anlayışı" başlıklı projeden üretilmiştir.

Kaynaklar

Coleman, C., Whitcomb, R., Miller, C., & Noska, M. (2012). Commentary on the combined disaster in japan1. Radiation Research, 177(1), 15-17.
Guo, H., Sun, Y., Wang, X. et al. (2022). Spatial distribution characteristics and source analysis of heavy metals in county urban soil. Journal of Environmental Sci., 42, 287-297.
Kahraman, S. & Polat, E. (2022). The situation of combined disasters caused by climate change: antalya. Academic Platform Journal of Natural Hazards and Disaster Management, 3(2), 99-108.
Kahraman, S., & Polat, E. (2023). Hidro-meteorolojik kaynaklı afetlerin Antalya'daki mekânsal yansımaları. Afet ve Risk Dergisi, 6(2), 510-534.
Kelman, I. (2018). Connecting theories of cascading disasters and disaster diplomacy. International Journal of Disaster Risk Reduction, 30, 172-179.
Pescaroli, G. & Alexander, D. (2018). Understanding compound, interconnected, interacting, and cascading risks: a holistic framework. Risk Analysis, 38(11), 2245-2257.
Sewell, T., Stephens, R., Dominey-Howes, D., Bruce, E., & Perkins-Kirkpatrick, S. (2016). Disaster declarations associated with bushfires, floods and storms in new south wales, australia between 2004 and 2014. Scientific Reports, 6(1).

Kentsel Dirençlilik Kapsamında Sanayi Bölgelerinin Önemi

H. Evren ERDİN[1], Hayat ZENGİN ÇELİK[1], Çisem SEYHAN[1]

Özet

Kentsel dirençlilik kavramı hem dünya nüfusunun ve kentleşmenin artması hem de son dönemde sıklıkla yaşanan doğal afetler (deprem, sel, fırtına, kasırga vb), insan kaynaklı afetler (yangınlar, endüstriyel kazalar, savaşlar, terör saldırıları gibi), iklim değişikliği, salgın hastalıklar, yoksulluk, ekonomik krizler gibi olaylara bağlı olarak kritik bir konu haline gelmiştir. Bu noktada kentsel kullanımlar temelinde kentsel dirençlilik sadece konut, teknik ve sosyal altyapı gibi alanlarla sınırlı olmayıp, ekonomik kalkınmanın ve bir kentin ekonomik altyapısını oluşturan sanayi bölgelerini de kapsamaktadır. Sanayi bölgelerinde yaşanan kayıplar sadece bu alanların gelişimini etkilemez, aynı zamanda bir bölge veya ülkenin genel ekonomik kalkınmasını da etkileyebilir. Ayrıca sanayi bölgeleri hem afet anında şehirlerin temel ihtiyaçlarını karşılayabilmesi hem de afet sonrasında hızlı toparlanma ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlaması açısından kentsel dirençliliğin artırılmasında büyük önem taşımaktadır.

Sanayi bölgeleri, içerisinde sanayi tesisleri ile sanayiye hizmet vermek üzere diğer yapı ve tesisleri bulunduğu üretim alanları olup, kentin gelir kaynakları, istihdam olanakları ve ürün üretim süreçleri açısından stratejik öneme sahip alanlardır. Bu alanlar özellikle, deprem, sel, yangın ve kimyasal kazalar gibi afetler karşısından çok kırılgan bir nitelik taşımaktadırlar. Özellikle afet sonrasında sanayi tesislerinde oluşabilecek hasar ve yaşanabilecek bir aksama ve etki süresinin uzaması kent ekonomisinde ciddi bir çöküşe yol açabilmekte, işsizlik oranlarını artırabilmekte ve toplumsal huzursuzluklara neden olabilmektedir. Son 50 yıllık dönemde dünyada yaşanan önemli doğal afetler sonucunda, sanayi tesislerinin tamamen yıkıldığı, sanayi tesislerinde üretimin uzun süreler durduğu, sanayi ve ticari faaliyetlerin duraksamasına bağlı olarak ülke ekonomisinin olumsuz etkilendiği, ulaşım altyapısı ve limanların hasar görmesine bağlı olarak dünya ticaretinin olumsuz etkilendiği, ithalat ve ihracatta önemli kesintilerin olduğu, enerji altyapısının hasar gördüğü, maliyetlerin arttığı, tarım ve diğer sektörlerin zarar gördüğü ve olumsuz etkilendiği birçok etkiden söz etmek mümkündür. Dolayısıyla sanayi bölgelerinin dirençli hale getirilmesi, kentlerin ekonomik dayanıklılığını artırmak için kritik bir adımdır.

Sanayi bölgelerinin dirençliliği ve afet sonrasında işleyişini hızlı sürdürebilmesi, risk yönetimi, kritik altyapı ve yapıların dayanıklılığı, operasyonel süreklilik, enerji arz güvenliği, lojistik zincirlerin sürekliliği, insan kaynağının dayanıklılığı gibi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Sanayi bölgelerinin dayanıklılığını artırmanın bir diğer önemli boyutu, çevresel sürdürülebilirliktir. Özellikle ülkemizde hızlı kentleşme sonucunda sanayi bölgeleri kentsel alan içerisinde kalmakta ve kentsel ekosistem üzerinde önemli bir etkiye sahip olmaktadır. Ayrıca afet durumunda ortaya çıkabilecek tehlike ve riskler temelinde de çevresel sürdürülebilirlik açısından ele alınması gereken bir kapsamı bulunmaktadır. Kentsel dirençlilik açısından sanayi bağlamında ele alınması gereken bir diğer husus ise sosyal dayanıklılıktır. Sanayi bölgesinde bulunan iş gücü afet sonrasında toplumsal dayanışma ve toplumsal yeniden yapılanma süreçlerinde önemli roller taşıyabilmektedir. Sanayi bölgelerinde çalışanların güvenliği, eğitimleri ve afet sonrası işlerine dönmeleri, kentsel direncin sosyal boyutunu da destekleyen unsurlardır.

Sonuç olarak, sanayi bölgeleri kentsel dirençliliğin sağlanmasında en temel bileşenlerden biri olup, afet sonrası etkilerin azaltılması ve toparlanma sürecinin hızlı bir şekilde aşılabilmesi için önemli bir role sahiptir. Bu doğrultuda, sanayi bölgelerinin kentsel dirençlilik politika ve stratejilerinin bir parçası olarak ele alınması sürdürülebilir güçlü bir geleceğin oluşturulması açısından gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Dirençlilik, Afetler, Sanayi Bölgeleri, Sürdürülebilirlik, Afet Yönetimi

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İZMİR-TÜRKİYE

The Importance of Industrial Zones in Urban Resilience

Abstract

The concept of urban resilience has become critically significant due to the rising global population, increased urbanization, and the frequent occurrence of various natural disasters (earthquakes, floods, storms, hurricanes, etc.) as well as human-made disasters (fires, industrial accidents, wars, and terrorist attacks). Moreover, climate change, pandemics, poverty, and economic crises have further underscored its importance. In this context, urban resilience encompasses not only housing, technical, and social infrastructure but also includes economic development and industrial zones that form the economic backbone of a city. The losses incurred in industrial zones not only hinder the development of these areas but also affect the broader economic development of a region or country. Additionally, industrial zones play a crucial role in enhancing urban resilience by ensuring the provision of essential needs during disasters and enabling rapid recovery and economic sustainability post-disaster.

Industrial zones are strategic areas that house industrial facilities along with other structures and facilities that support industrial activities. They are vital to a city's revenue sources, employment opportunities, and production processes. However, these areas are particularly vulnerable to disasters such as earthquakes, floods, fires, and chemical accidents. The damage that may occur in industrial facilities following a disaster and any ensuing disruptions or prolonged impact periods can lead to severe economic downturns in urban areas, increase unemployment rates, and trigger social unrest. Over the past 50 years, significant natural disasters worldwide have resulted in the complete destruction of industrial facilities, prolonged production halts, and economic decline due to the suspension of industrial and commercial activities. Additionally, damage to transportation infrastructure and ports has disrupted global trade, caused substantial interruptions in imports and exports, damaged energy infrastructure, raised costs, and negatively affected the agricultural and other sectors.

Consequently, enhancing the resilience of industrial zones is a critical step toward strengthening the economic resilience of cities. The resilience of industrial zones and their ability to maintain functionality post-disaster depend on multiple factors, including risk management, the resilience of critical infrastructure and structures, operational continuity, energy supply security, logistics chain continuity, and workforce resilience. Another crucial dimension in enhancing the resilience of industrial zones is environmental sustainability. Due to rapid urbanization, industrial zones are increasingly located within urban areas, significantly impacting the urban ecosystem. Furthermore, the potential risks and hazards arising from these areas in disaster scenarios require that environmental sustainability be a key consideration. Another important aspect of resilience in the context of industrial zones is social resilience. The workforce in industrial zones can play vital roles in social solidarity and reconstruction efforts following disasters. The safety, training, and return to work of industrial workers support the social dimension of urban resilience.

In conclusion, industrial zones are among the core components of urban resilience, playing a pivotal role in mitigating post-disaster impacts and facilitating rapid recovery. Thus, integrating industrial zones within urban resilience policies and strategies is essential for building a sustainable and resilient future.

Keywords: Urban Resilience, Disasters, Industrial Zones, Sustainability, Disaster Management

Kentsel Dönüşüm Finansman Modelleri: Ülkeler Üzerinden Karşılaştırmalı Bir Analiz

Gülin GİRİŞKEN[1]

Özet

Ülkemizde 1950'lerden bu yana yaşanan sosyal ve ekonomik değişimler sonrası kırsal nüfus çözülmeye başlamış ve bu durum şehirlere doğru yaşanan göç sürecini tetiklemiştir. Kent formunda mekânsal değişikliklere neden olan bu süreç sonucunda afetlere dayanıksız yaşam alanları oluşmuştur. 1999 yılında yaşanan Marmara Depremi ardından kentsel dönüşümün önemi kamu tarafından kabul görmüştür. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın açıkladığına göre İstanbul'daki yapıların 5'te biri yani 1,5 milyonu riskli durumdadır. Olası bir depremde 2,5 milyon insanın yaşadığı 600 bin konutun yıkılma tehlikesi ile karşı karşıya olduğu açıklanmıştır. [2] Bu büyüklükteki kentsel dönüşüm proje ve uygulamalarının teknik ve finansal açıdan kesintiye uğramadan sürdürülebilmesi dayanıklı kentlere ulaşmak açısından büyük önem taşımaktadır. Teoride ortaya konan bu modeller pratikte uygulanmaya çalışıldığında karmaşık ve zorlu karşılık bulamamaktadır.

Kentsel dönüşüm finansmanı, afet riski yüksek veya eskiyen yapıların yenilenmesi amacıyla gerçekleştirilen projelerin finansmanını sağlama sürecidir. Bu süreçte, bireylerin veya kurumların mevcut binalarını güvenli ve modern yapılara dönüştürmesi için merkezi yönetim, yerel yönetim, özel sektör ve finansal kurumlar devreye girmektedir. Türkiye'de kentsel dönüşüm projelerine yönelik çeşitli finansal teşvikler ve kredi imkanları sunulmaktadır. Finansman modelleri, düşük faizli krediler, devlet destekleri, vergi indirimleri ve belediyelerin sağladığı imar hakları gibi çeşitli araçlarla desteklenmektedir. Böylece, hem yapı sahipleri hem de yatırımcılar kentsel dönüşüm süreçlerine katılma konusunda teşvik edilmekte ve toplumun daha güvenli yapılarda yaşaması sağlanmaktadır.

Bu bildiride, ülkemizde kentsel dönüşüm finansmanı sağlanamadığı için çıkmaza giren projelere öneri geliştirmek amacıyla dünya genelinde başarıyla uygulanan kentsel dönüşüm finansman modeli örnekleri ve bu modellerin uygulandığı projeler ayrıntılı bir şekilde açıklanacaktır. Örnekler ülkemiz için deprem öncesinde finansman konusunda hangi adımların atılması gerektiğinin ortaya çıkarılması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Dönüşüm Finansman Modelleri, Kentsel Dönüşüm

[1] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Kentsel Dönüşüm Planlama Müdürlüğü
[2] İstanbul'da Yarısı Bizden İle Konutlar Yükseliyor, https://csb.gov.tr/istanbulda-yarisi-bizden-ile-konutlar-yukseliyor-bakanlik-faaliyetleri-40240, erişim tarihi 01.11.2024.

Urban Transformation Financing Models: A Comparative Analysis Through Countries

Abstract

After the social and economic changes experienced in our country since 1950s, rural population started to dissolve and this situation triggered the migration process towards cities. As a result of this process, which caused spatial changes in the urban form, living spaces that are not resistant to disasters were formed. After the 1999 Marmara Earthquake, the importance of urban transformation was recognised by the public. According to the Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change, one fifth of the buildings in Istanbul, i.e. 1.5 million, are risky. In a possible earthquake, 600 thousand houses where 2.5 million people live are in danger of collapse. The continuation of urban transformation projects and implementations of this magnitude without technical and financial interruption is of great importance in terms of achieving resilient cities. When these models put forward in theory are tried to be implemented in practice, they do not find complex and challenging responses.

Urban regeneration financing is the process of providing financing for projects carried out for the renewal of buildings with high disaster risk or outdated buildings. In this process, central government, local government, private sector and financial institutions come into play for individuals or institutions to transform their existing buildings into safe and modern structures. In Turkiye, various financial incentives and credit facilities are offered for urban regeneration projects. Financing models are supported by various instruments such as low-interest loans, government subsidies, tax reductions and zoning rights provided by municipalities. Thus, both building owners and investors are incentivised to participate in urban regeneration processes and society is enabled to live in safer buildings.

In this paper, examples of urban regeneration financing models that have been successfully implemented worldwide and the projects in which these models have been implemented will be explained in detail in order to develop suggestions for projects that have reached a dead end due to the lack of urban regeneration financing in our country. The examples are important for our country in terms of revealing which steps should be taken in terms of financing before the earthquake.

Keywords: Urban Transformation Financing Models, Urban Transformation

Küçük Ölçekli Kentlerde Kentleşme Politikaları ve Depremsellik İlişkisi: Kahramanmaraş Depremleri ve İslahiye Örneği*

Bülent BATUMAN[1], Olgu ÇALIŞKAN[2], Fikret ZORLU[3], Hidayet TAĞA[4], Yiğit ACAR[5]

Özet

Türkiye'de doğa olaylarının afete dönüşmesinin başlıca nedenleri ülkedeki kentlerin çoğunluğunun birinci derece deprem bölgesinde kurulmuş olması, bina stokunun depreme karşı güvensiz olan kentlerde üretilmiş olması, kentlerin zemin açısından daha riskli alanlarında gelişimi ve dirençsiz yapı üretiminin önlenememesidir. Dirençlilik üzerine çalışmalar yapan araştırmacılar ve uygulayıcılar çoğunlukla bina kalitesi, zemin sağlamlığı ve kentsel ölçekte yeniden yapı üretme ve dirençli yeniden yapılanma stratejilerine odaklanmaktadır. Buna karşın kentlerin mekânsal gelişiminin riskleri ne düzeyde arttırdığı ve dirençliliğe ne düzeyde katkı sağlayabileceğine yönelik çalışmalar görece daha azdır. Yapılaşma koşullarını da göz önünde bulunduran çok-ölçekli mekansal bakışın, kentlerin deprem dirençliliğini artırmada bir altlık oluşturabileceği savlanabilir. Bu bağlamda çalışma, kentleşme politikalarının ve kentsel gelişim kararlarının depremselliğe etkisini analitik bir çerçevede tartışmaktadır. Bildiri, halen sürmekte olan TÜBİTAK destekli araştırma projesinin bulgularını içermektedir.

Kahramanmaraş Depremleri fay hattı boyunca birden fazla yerleşimde yaygın yıkımlara neden olmuştur. Bu durum, söz konusu yerleşimlerde yaşanan yıkımın, kentleşme politikaları ve kentsel gelişim kararlarıyla ilişkisini incelemek için benzersiz bir imkân sunmaktadır. Çalışma kapsamında, deprem öncesi kentsel nüfusu 35 bin civarında olan İslahiye'deki kentsel gelişim süreçlerinin depremde meydana gelen yıkımlardaki rolü ele alınmıştır. İslahiye'nin tarihsel gelişim safhaları hava fotoğrafları ile belgelenmiş, hava fotoğrafları ve deprem kaynaklı yıkım örüntüleri CBS yardımıyla haritalanmıştır. Elde edilen veriler, imar planları, jeolojik raporlar ve saha gözlemleri ile bir araya getirilerek İslahiye örneği üzerinden küçük ölçekli kentlerde depremsel kırılganlığın gerisinde yatan kentleşme politikaları ve uygulamaları açığa çıkartılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kırılganlık, Kentleşme politikaları, Afet ve kentleşme, İslahiye, Kahramanmaraş Depremleri

[1] Bilkent Üniversitesi, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ANKARA-TÜRKİYE
[2] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, ANKARA-TÜRKİYE
[3] Mersin Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, MERSİN-TÜRKİYE
[4] Mersin Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, MERSİN-TÜRKİYE
[5] Bilkent Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, ANKARA-TÜRKİYE
*Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 223K535 numara ve "Küçük ve Orta Ölçekli Kentlerde Kentleşme Politikaları ve Depremsellik İlişkisi: Kahramanmaraş Depremleri Üzerine Bir İnceleme" başlıklı proje olarak desteklenmektedir.

Relationship between Urbanization Policies and Seismic Vulnerability in Small-Scale Cities: The Kahramanmaraş Earthquakes and the Case of İslahiye

Abstract

The main reasons for natural events turning into disasters in Turkey are that most cities are located in earthquake-prone areas, the building stock in those cities is constructed in a seismically unsafe manner, urban development occurs in geologically risky areas, and the production of non-resilient structures could not have been prevented. Researchers and practitioners focusing on resilience mostly concentrate on building quality, soil stability, and strategies for urban reconstruction and resilient redevelopment. In contrast, there are relatively fewer studies examining the extent to which the spatial development of cities increases risks and contributes to resilience. It can be argued that a multi-scale spatial perspective, considering construction conditions, could serve as a foundation for enhancing the earthquake resilience of cities. In this context, the study analytically discusses the impact of urbanization policies and urban development decisions on seismic vulnerability. The paper includes findings from an ongoing TÜBİTAK-supported research project.

The Kahramanmaraş Earthquakes caused widespread destruction in multiple settlements along the fault line. This situation provides a unique opportunity to examine the relationship between the destruction experienced in these settlements and urbanization policies and urban development decisions. Within the scope of the study, the role of urban development processes in the destruction caused by the earthquake in İslahiye, which had an urban population of around 35,000 before the earthquake, is addressed. The historical development phases of İslahiye are documented through aerial photographs, and patterns of earthquake-induced destruction are mapped using GIS. The collected data, combined with development plans, geological reports, and field observations, aim to reveal the urbanization policies and practices underlying seismic vulnerability in small-scale cities through the example of İslahiye.

Keywords: Vulnerability, Urbanization policies, disaster and urbanization, İslahiye, Kahramanmaraş Earthquakes

Kronik Afet Risk Tabanlı Afet Hüzün Turizm Alanlarının ÇKKV Yöntemiyle Değerlendirilmesi: 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi Örneği

Bilge BATAR[1], Nurcan ŞİMŞEK, [2] İskender PEKER[3]

Özet

6 Şubat 2023 tarihinde merkez üssü Pazarcık (Kahramanmaraş) ve Elbistan (Kahramanmaraş) olan 7,7 ve 7,6 büyüklüğünde meydana gelen depremler sonrasında Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa olmak üzere 11 il genelinde hasar meydana gelmiştir. Son yüzyılda yaşanan en büyük can ve mal kaybına yol açan afetler arasında ilk sıralarda yer alan depremler sonucunda 120 bin km2'lik bir alan ve 14 milyon kişi etkilenmiştir. Depremlerde 53.537 kişi hayatını kaybetmiş, 107.204 kişi yaralanmıştır. Kronik afet riski, bir bölgenin belirli periyotlarda ya da belirli sürede sürekli olarak bir afete maruz kalması ve bu afetin olumsuz etkilerinin meydana gelme olasılığını ifade eder. Kronik afet riski, bölgenin doğal, demografik, sosyal, ekonomik ve altyapısal özelliklerine bağlı olarak şekillenir. Kronik afet riskine, özellikle tekrar eden ve büyük zararlara yol açan depremler, sel, heyelan ve kuraklık gibi afetler örnek olarak verilebilir. Kahramanmaraş merkezli deprem sonrasında etkilenen on bir ilin İl Risk Azaltma Planları içinde yer alan Bölgenin Afetselliği başlığı ve Em-Dat veri tabanında 1900-2024 yılları arasında on bir ilde kayıt altına alınan afetler incelenerek illerin kronik afet riskleri belirlenmeye çalışılmıştır. Hüzün turizmi savaş, işkence, sürgün gibi sosyal olayların, can kayıpları doğuran doğal veya insan kökenli afet ve çeşitli felaketlerin yaşandığı bölgelere veya alanlara yapılan seyahatler ve bu olayları hatırlatmak amacıyla oluşturulmuş müze, şehitlik ve anıtlara gerçekleştirilen ziyaretler olarak adlandırılmaktadır. Afet hüzün turizmi ise hüzün turizminin altında ele alınan bir doğa ya da insan kaynaklı afet sonrası trajik olaylar veya felaketlerin yaşandığı bölgeleri ziyaret etmeyi kapsayan bir turizm türüdür. Afet hüzün turizminin amacı afet bölgelerini ziyaret eden ziyaretçilerin afet bilinci ve farkındalığını artırmayı amaçlayan toplumsal hafızayı canlı tutmayı sağlamaktır. Bu çalışmanın amacı 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinden etkilenen illerin kronik afet risk potansiyelini dikkate alarak en uygun hüzün turizm alanının belirlenmesidir. Bu amaçla çalışmada üç aşamalı bir model kullanılmıştır. İlk aşamada kapsamlı bir literatür araştırması (ilgili literatür, İl Risk Azaltma Planları ve Em-dat verileri) gerçekleştirilerek kriterler belirlenmiştir. İkinci aşamada söz konusu kriterler DEMATEL yöntemi ile önceliklendirilmiştir. Afet kalıntılarının varlığı, etkilenen kişi sayısı ve ölü sayısı, önceliklendirme sürecinde en önemli etkiye sahip kriterler olarak belirlenmiştir. Son aşamada ise ARAS yöntemi ile en uygun hüzün turizmi alanı olarak Kahramanmaraş ili olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet hüzün turizmi, ÇKKV, Kahramanmaraş depremleri, Kronik afet riski

[1] Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, TOKAT-TÜRKİYE
[2] Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE
[3] Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, GÜMÜŞHANE-TÜRKİYE

Evaluation of Chronic Disaster Risk-Based Disaster Tourism Areas with MCDM Method: The Example of February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquake

Abstract

On 6 February 2023, 7.7 and 7.6 magnitude earthquakes with epicentres in Pazarcık (Kahramanmaraş) and Elbistan (Kahramanmaraş) caused damage in 11 provinces including Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye and Şanlıurfa. As a result of the earthquakes, which ranked among the disasters causing the greatest loss of life and property in the last century, an area of 120 thousand km2 and 14 million people were affected. 53,537 people lost their lives and 107,204 people were injured in earthquakes. Chronic disaster risk refers to the probability of a region to be exposed to a disaster continuously in certain periods or in a certain period of time and the probability of occurrence of the negative effects of this disaster. Chronic disaster risk is shaped depending on the natural, demographic, social, economic and infrastructural characteristics of the region. Examples of chronic disaster risk are earthquakes, floods, landslides and droughts, which are recurrent and cause great damages. The chronic disaster risks of the provinces were tried to be determined by analysing the title of Disaster Risk of the Region in the Provincial Risk Mitigation Plans of eleven provinces affected after the Kahramanmaraş-centred earthquake and the disasters recorded in the Em-Dat database in eleven provinces between 1900 and 2024. Sadness tourism is defined as travelling to the regions or areas where social events such as war, torture, exile, natural or man-made disasters and various disasters that cause loss of life and visits to museums, martyrdoms and monuments created to remind these events. Disaster sadness tourism, on the other hand, is a type of tourism that includes visiting the regions where tragic events or disasters occurred after a natural or man-made disaster. The aim of disaster sadness tourism is to keep the social memory alive in order to increase the disaster awareness and consciousness of the visitors who visit the disaster areas. The aim of this study is to determine the most suitable sadness tourism area considering the chronic disaster risk potential of the provinces affected by the 6 February 2023 Kahramanmaraş earthquakes. For this purpose, a three-stage model was used in the study. In the first stage, a comprehensive literature research (related literature, Provincial Risk Mitigation Plans and Em-dat data) was carried out and criteria were determined. In the second stage, these criteria were prioritised by DEMATEL method. The presence of disaster remnants, the number of affected people and the number of deaths were determined as the criteria with the most significant impact on the prioritisation process. In the last stage, Kahramanmaraş province was determined as the most suitable moose tourism area with the ARAS method.

Keywords: Disaster dark tourism, MCDM, Kahramanmaraş earthquakes, Chronic disaster risk

1. Giriş

Dünya üzerinde her gün doğa kaynaklı veya teknolojik kaynaklı afetler meydana gelmektedir. Son yıllarda, dünya çapındaki doğa kaynaklı olarak bildirilen afetlerin çoğunluğu sel ve heyelanlardır. Brezilya'nın Kuzeydoğu bölgesinde sel olayları, her yağışlı mevsimde düzenli olarak meydana gelmekte ve bu durum bölge açısından kronik bir sorun teşkil etmektedir. (Magalhães, vd., 2020).

Son yıllarda, ülkemizde deprem, yangın, sel ve heyelan gibi tekrarlayan afetler sıklıkla yaşanmaktadır. Bu durum, Türkiye'yi kronik afet riski ile karşı karşıya bırakmaktadır. Ancak, tekrarlayan ve kronikleşen afet risklerine yönelik stratejik planlama ve müdahale yaklaşımlarında eksiklikler bulunmaktadır. Bu riskleri kabul etmek ve bunlarla başa çıkmak

için strateji geliştirmek gerekmektedir. Afetlerle karşı karşıya kaldığımızda dayanıklılığı artırmak ve teşvik etmek için daha önce yaşanan aynı tür afet deneyimlerinden ders çıkarmamız gerekmektedir. Afet sonrasında edinmiş olduğumuz tecrübeler ve yaşamış olduğumuz sorunlar afet sonrasında davranışlarımızı etkiler. Akut afet risk algısından kronik afet risk algısına geçilebilmesi için afet tecrübelerinin olağan yaşama aktarılması gerekmektedir (Börner, 2023).

Pakistan'ın Hindukuş ve Himalaya bölgelerindeki yüksek rölyefli dağlar, özellikle yoğun yağışlı mevsimlerde ve sismik aktiviteler sırasında, altyapıya zarar veren ve can kayıplarına yol açan sık sık meydana gelen heyelanlar ve diğer doğa kaynaklı afetler nedeniyle ciddi zorluklarla karşı karşıyadır. Bu bölgeler heyelan gibi çeşitli jeolojik tehlikelere kronik olarak eğilimlidir(Khan vd., 2024). Teksas'ın Bonton şehri ve Maryland'in Kuzey Brentwood şehri için kronik su baskını riski geçmişi ve devam eden çevresel tehditlerin etkisi nedeniyle sürekli toplum hasarına ve bozulmasına sebep olmaktadır (Jones vd., 2024).

Karmaşık sonuçları tek bir olaya bağlamak yanlıştır çünkü maruziyetin zamanlaması, ciddiyeti ve kronikliği hakkında birçok soru varlığını sürdürmektedir (Vergunst ve Berry, 2022). Maruziyetlerin yoğunluğu, ciddiyeti ve kronikliği insan sağlığı üzerinde etkilidir. Kronik afetlerin fiziksel ve sosyal altyapıyı bozması, ekonomik hasar oluşturması sadece insanları değil ülkeleri de doğrudan etkiler.

Hüzün turizmi savaş, işkence, sürgün gibi sosyal olayların, can kayıpları doğuran doğal veya insan kökenli afet ve çeşitli felaketlerin yaşandığı bölgelere veya alanlara yapılan seyahatler ve bu olayları bizlere hatırlatacak olayların anısına oluşturulmuş müze, şehitlik ve anıtlara gerçekleştirilen ziyaretler olarak adlandırılmaktadır (Ergun ve Oktay, 2022). İnsanlar, gerçekleştirmiş oldukları bu seyahatler sayesinde geçmişte meydana gelmiş afetlerden veya olaylardan ders çıkararak yaşanmış afet olaylarını gelecek nesillere aktarmada büyük rol oynamaktadır (Ergun ve Oktay, 2022, Özçelik, 2012). Hüzün turizminde amaç birey ve toplum üzerinde derin etkiler bırakan olayların yaşandığı yerlere giderek o atmosferi yaşamak, yaşananları anlamak, olayı yaşayanlarla aynı duyguları paylaşmaktır (Güncü ve Güneş, 2017, Kılıç ve Akyurt 2011, Varol 2015).

Hüzün Turizmi ve Afet Turizmi ile ilgili yapılan çalışmalar kapsamlı olarak incelenmiş olup Scopus veri tabanı üzerinden ("Dark Tourism" OR " Disaster Tourism") AND ("disaster" OR "disaster risk reduction") anahtar kelimeleri kullanılarak toplamda 115 araştırma makalesine erişim sağlanmıştır. Şekil 1'de en çok kullanılan anahtar kelimelerin kelime bulutu gösterilmiştir.



Şekil 1. Hüzün turizmi ile ilgili çalışmaların anahtar kelimelerinin kelime bulutu

2. Materyal- Metod

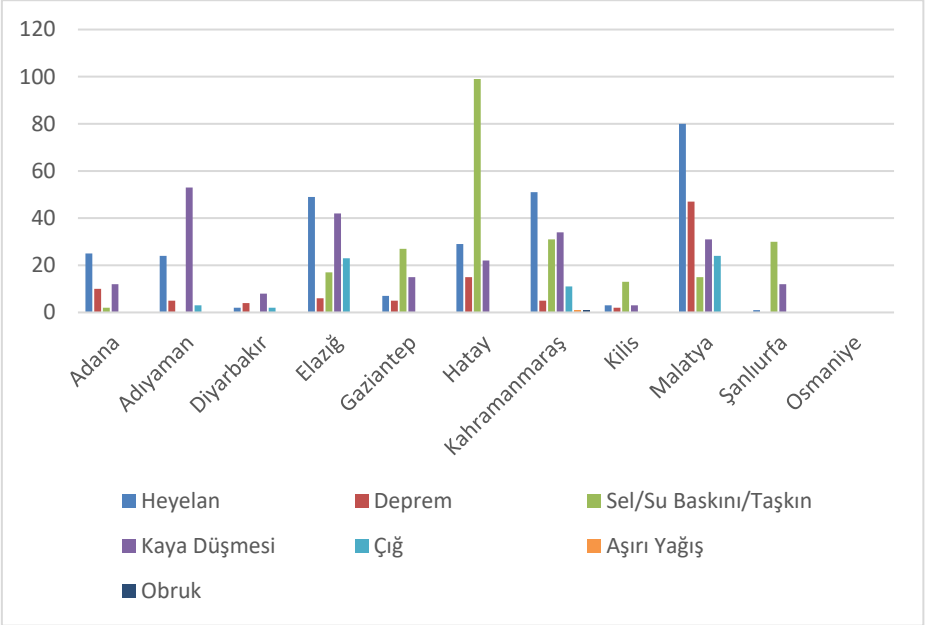
Kriterlerin önem derecelerini belirlemek amacıyla literatürde kriterler arası etkileşimi dikkate alan DEMATEL yöntemi kullanılmaktadır. DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) yöntemi, karmaşık problem gruplarının çözümünde kullanılmak amacıyla 1972

ve 1976 yılları arasında Cenevre Battelle Memorial Enstitüsü' tarafından geliştirilen birçok kriterli karar verme yöntemidir (Li ve Tzeng, 2009).

Çalışmada alternatiflerin sıralanması amacıyla ARAS (Additive Ratio Assessment) yöntemi kullanılmıştır. ARAS yöntemi çok kriterli karar verme (ÇKKV) sorunlarına çözüm aramak amacıyla Zavadskas ve Turskis tarafından 2010 yılında geliştirilen ve uygulanması kolay bir yöntemdir (Zavadskas vd., 2010). Bu yöntemde araştırmaya konu olan alternatiflerin fayda fonksiyonu değerleri, karar problemine araştırmacı tarafından eklenen optimal alternatife ait fayda fonksiyonu değeri ile karşılaştırılmaktadır. Bu nedenle, ARAS yönteminin sadece alternatiflerin performanslarını değerlendirmediği, aynı zamanda bütün alternatiflerin ideal olana oranını gösterdiği ortaya konulmuştur (Erdal, 2019). ARAS yöntemine göre bir araştırmada olası bir alternatifin göreli etkinliğini belirlemekte kullanılan fayda fonksiyonu, kriterlerin ağırlık ve değerlerinin göreli etkileri ile direkt orantılıdır (Altin, 2020). ARAS yöntemi alternatifin performansını belirlemeye yardımcı olur ve her alternatifin ideal alternatife göre oransal benzerliğini ortaya koyar.

3. Bulgular

Çalışmamızın il aşamasında Kahramanmaraş Pazarcık merkezli deprem sonrasında etkilenen 11 ilin İl Risk Azaltma Planları ve EM-DAT veri tabanında kaydedilen afetlerin sıklığı etkileri incelenerek bölgelerin kronik afet riskleri belirlenmiştir. Şekil 2'de illerde meydana gelmiş geçmiş afetler gösterilmiştir.



Şekil 2. Kahramanmaraş depreminden etkilenen on bir ilin kronik afet risklerinin dağılımı

Çalışmamızın ikinci aşamasında ise 11 ilin afet hüzün turizmi potansiyelinin belirlenmesi amacıyla ölü sayısı, etkilenen kişi sayısı, yaralı sayısı, afet sonrası kalıntılar, illerin afet potansiyeli, sosyo-demografik yapısı, ulaşım ve altyapısı, doğal yapısı ve ekonomik durumu olmak üzere dokuz kriter ele alınmıştır. DEMATEL yöntemi sonucunda afet kalıntılarının varlığı, etkilenen kişi sayısı, ölü sayısı ve yaralı sayısı ağırlığı en yüksek olan kriterler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmamızın son aşamasında ise 11 ilin hüzün turizmi olma potansiyelleri değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda en uygun hüzün turizmi alanı olarak Kahramanmaraş ili belirlenmiştir.

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinden etkilenen 11 ilin kronik afet riski ve afet hüzün turizmi potansiyelini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında Em-dat veri tabanı ve İl Risk Azaltma Planları incelenmiş olup illerde kronik afet riski olarak sel, kaya düşmesi, heyelan ve depremlerin en çok meydana geldiği tespit edilmiştir. İkinci aşamada, afet hüzün turizmi açısından önem taşıyan 9 kriter (ölü sayısı, etkilenen kişi sayısı, yaralı sayısı, afet sonrası kalıntılar, illerin afet potansiyeli, sosyo-demografik yapı, ulaşım ve altyapı, doğal yapı ve ekonomik durum) belirlenmiştir. DEMATEL yöntemi sonucunda kriter ağırlığı en yüksek olan kriter olarak afet kalıntılarının varlığı, etkilenen kişi sayısı ve ölü sayısı en yüksek ağırlığa sahip üç kriter olmuştur. Son aşamada, ARAS yöntemi kullanılarak illerin hüzün turizmi potansiyelleri değerlendirilmiş olup alternatifler arasında çok az değer farkı olduğu ve en uygun alanın Kahramanmaraş ili olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, Kahramanmaraş'ın afet bilincini arttırma, toplumsal hafızayı canlı tutma ve trajik olayların anısını yaşatma amacıyla bir hüzün turizmi merkezi olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Çalışmanın kısıtlılıkları olarak kronik afet riski tabanlı hüzün turizmi alanlarının belirlenmesi için bir kriterler havuzunun olmaması ve uzman grubun afet bölgesinde görev almış sınırlı sayıda afet personeli (4 kişi) olmasıdır. Bu çalışmada kullanılan kriterler farklı uzman gruplara yapılması durumda farklı sonuçlar elde edilecektir.

Bu çalışma kronik afet riski tabanlı afet hüzün turizmi alanlarının belirlenmesi amacıyla bir ölçek geliştirme çalışmasının ön çalışması olarak tasarlanmıştır. İlerleyen çalışmalarda daha fazla uzman kişiye ulaşılması hedeflenmektedir.

Kaynaklar

Börner S. (2023). Emotions matter: EMPOWER-ing youth by integrating emotions of (chronic) disaster risk into strategies for disaster preparedness, International Journal of Disaster Risk Reduction, 89, https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103636
Ergun, C. ve Oktay, K. (2022). Türkiye'deki mevcut ve potansiyel hüzün turizmi.
Göktekin, Z. ve Şimşek, A. B. (2023). Evaluation of the disaster tourism potential of countries. In Handbook of research on sustainable tourism and hotel operations in global hypercompetition (pp. 413-432). IGI Global.
Güncü, A. ve Güneş E. (2017). 1939 Depremi ile Afet Yeri Olan Erzincan'ın Hüzün Turizmi Potansiyeli Üzerine Bir Araştırma. Journal of Turkish Studies, 12.
Kılıç, B. ve Akyurt, H. (2011). "Destinasyon İmajı Oluşturmada Hüzün Turizmi: Afyonkarahisar ve Başkomutan Tarihi Milli Parkı." Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1): 209-232.
Nagamatsu, S., Fukasawa, Y. ve Kobayashi, I. (2021). Why does disaster storytelling matter for a resilient society?. Journal of Disaster Research, 16(2), 127-134.
Özçelik, H. (2012). Gelibolu-Waterloo Karşılaştırması Yoluyla Türkiye'de Keder Turizmi Potansiyeli Analizi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
Varol, F. (2015). Hüzün Turizminin Türkiye'de Var olan Potansiyeli Üzerine Kuramsal Bir Araştırma, I. Eurasia International Tourism Congress: Current Issues, Trends, and Indicators (EITOC-2015), Vol. III, 147-160, Selçuk Üniversitesi, Konya.
Wang, S. (2019). Residents' perceptions of community-based disaster tourism: The case of Yingxiu, China. Asia Pacific Journal of Tourism Research, 24(7), 669-678.
Wright, D. ve Sharpley, R. (2018). Local community perceptions of disaster tourism: the case of L'Aquila, Italy. Current Issues in Tourism, 21(14), 1569-1585.
Yan, B. J., Zhang, J., Zhang, H. L., Lu, S. J. ve Guo, Y. R. (2016). Investigating the motivation–experience relationship in a dark tourism space: A case study of the Beichuan earthquake relics, China. Tourism Management, 53, 108-121.

Bölge Ölçekli Afet İskân Sahalarının Yer Seçim İlkelerine Yönelik Çok Kriterli Karar Yöntemi: Kırklareli İl Örneği

Mete Korhan ÖZKÖK[1], Azem KURU[1],
Büşra BEGEN OKAY[1], Ayşe ÖZYETGİN ALTUN[1]

Özet

Afetler, insan yaşamının ve sosyo-ekonomik sistemlerin sürekliliğini tehdit eden yıkıcı olaylardır. Ülkemizde son dönemde yaşanan afetler (Kahramanmaraş merkezli deprem, Kırklareli/Kıyıköy merkezli sel vd.) bütüncül bir yapıda ve bölgesel ölçekte afet iskân sahalarının planlanması ve yer seçiminin kritik bir önemde olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda geçici barınma alanlarının mevcut kentsel hayatın işleyişine eklenebilecek, bu işleyişi engellemeyecek, teknik alt yapıya erişimi kolay kentsel yerleşme dışında en uygun alanlarda yer seçiminin yapılması gerekmektedir. Bu problemlerin çözümlenmesinde çok kriterli karar verme sistemleri literatürde en verimli yöntemlerden biri olarak sunulmaktadır. Günümüzde Kırklareli ili görsel ve basılı medyada her ne kadar "afetten arınmış bölge", "deprem risksiz bölge" gibi subjektif ifadeler ile tanıtılıyor olsa da yerel ölçekte (ilçeler ve beldeler bazında) afet hazırlıklarına yönelik çalışmaların çok kısıtlı veya hiç olmadığı görülmektedir. Kırklareli İl Risk Azaltma Planına göre (2021) bölgesel ölçekte taşkın, orman yangını ve deprem önemli can ve mal kaybı yaratabilecek afetler olarak belirlenmiş, bu kapsamda senaryolar hazırlanmıştır. Ayrıca Türkiye Afet Müdahale Planında (2022), Kırklareli ili önemli afet durumlarında birincil destek düzeyinde önemli bir noktadadır. Bu durum bölgesel ölçekte kararların alınmasını ve gerekli planlamaların yapılmasını elzem kılmaktadır. Çalışmanın amacı Kırklareli ili için tanımlanan afet risk ve muhtemel senaryolar ile ulusal müdahale planları kapsamında; bölgesel ölçekte afet iskân sahalarının yer seçimi için çok kriterli karar yöntem sisteminin geliştirilmesi ve öneri sahaların belirlenmesidir. Çalışmada, "Konfor, Güvenlik, Ekolojik Hassasiyet ve Ekonomik Maliyet" ana başlıklarında toplam 25 adet alt kriter -ilgili literatür araştırmaları ve mülakatlar kapsamında- tanımlanmıştır. Kriterlerin ağırlıkları, analitik hiyerarşi süreci (AHP) ile uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri kullanılarak kriterlerin mekânsal dağılımları analiz edilmiştir. Sonuç olarak, en uygun afet iskân sahaları, kriterlerin ağırlıklı toplam puanlarına göre seçilmiştir. Ek olarak, mevcut çevre düzeni planında ve AFAD kararlarına göre belirlenmiş afet iskân ve acil toplanma alanları, bu araştırma sonuçları kapsamında eleştirel bir şekilde incelenerek temel sorunlara yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Bu bakımdan çalışmanın bölgesel ölçekli afete yönelik karar verme ve strateji geliştirme sistemi sunması açısından literatüre farklı bir saha örneği sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmanın bir diğer sonucu olarak "planlama ve kriz yönetimi" arasında bir sistemin oluşturulması hedeflenmiştir.

Bu çalışma Kırklareli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü ile Kırklareli Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü ortaklığında yürütülen "Kırklareli İli Afet İskân Sahalarının Yer Seçimine Yönelik Araştırma Projesi Protokolü" kapsamında üretilen bilgilerden geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet İskân Sahaları, Afet Sakınım, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Kırklareli

[1]Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü,

Multi-Criteria Decision Method for Site Selection Principles of Regional Scale Post-Disaster Settlement Areas: The Case of Kırklareli Province

Abstract

Disasters are defined as destructive events that threaten the continuity of human life and socio-economic systems. The recent disasters that have occurred in our country, including the earthquake in Kahramanmaraş and the flood in Kırklareli/Kıyıköy, illustrate the critical importance of planning and site selection for disaster shelter areas at a holistic level and on a regional scale. In this context, it is essential to identify locations for temporary shelter areas that are situated in the most suitable areas outside of urban settlements. These locations should be selected in a way that allows for the integration of these areas into the functioning of existing urban life, without impeding this functioning, and with convenient access to technical infrastructure. In addressing these challenges, multi-criteria decision-making systems are identified as a highly effective approach in the academic literature. Despite the visual and printed media portraying the Kırklareli province as a "disaster-free region" and an "earthquake risk-free region," there is a paucity of studies on local-scale disaster preparations, particularly at the district and city levels. As outlined in the Kırklareli Provincial Risk Mitigation Plan (2021), floods, forest fires, and earthquakes have been identified as potential disasters that could result in significant loss of life and property at the regional scale. Consequently, scenarios have been developed to address these risks. Furthermore, the Turkey Disaster Response Plan (2022) identifies Kırklareli province as a crucial primary support area in the event of a major disaster. In light of these circumstances, it is imperative to make decisions and develop plans at the regional level. The objective of this study is to create a multi-criteria decision-making system for the selection of disaster resettlement sites at the regional level and to identify the recommended sites within the context of disaster risk and potential scenarios defined for Kırklareli province and national response plans. In the study, a total of 25 sub-criteria were defined within the scope of relevant literature and interviews, falling under the main headings of "comfort," "safety," "ecological sensitivity," and "economic cost." The relative importance of the criteria was determined through the application of the Analytic Hierarchy Process (AHP), in alignment with the expert opinions obtained. The geographic distribution of the criteria was analyzed using Geographic Information Systems (GIS) techniques. Consequently, the most appropriate locations for disaster resettlement were identified according to the weighted total scores of the criteria. Furthermore, the disaster resettlement and emergency gathering areas designated in accordance with the existing environmental layout plan and AFAD resolutions were subjected to a comprehensive examination within the context of the findings of this research. This entailed the identification of the primary challenges associated with these areas. In this regard, it is anticipated that the study will offer a distinctive case study within the existing literature on disaster decision-making and strategy development at the regional scale. Furthermore, the study aims to establish a system that integrates planning and crisis management.

This study was developed from the data collected as part of the "Kırklareli Province Research Project Protocol for Site Selection of Disaster Settlement Areas in Kırklareli Province," a joint initiative between the Kırklareli Provincial Directorate of Environment, Urbanization and Climate Change and the Kırklareli University Department of Urban and Regional Planning.

Keywords: Post-Disaster Resettlement Areas, Disaster Prevention, Multi-Criteria Decision Making Methods, Kırklareli

Deprem Sonrası Geçici Barınma Çözümleri: Etkili Yer Seçim Kriterlerinin Geliştirilmesi

Müge AKIN[1], Esma Melis UTKU[2], Mert KANDEMİR[2], Buket METİN[3]

Özet

Türkiye büyük depremlerden etkilenen, düzenli aralıklarla yıkıcı depremler yaşayan bir ülkedir. Ülke, 2023'te on binlerce kişinin trajik bir şekilde hayatını kaybetmesine ve sayısız insanın yerinden edilmesine yol açan Kahramanmaraş depremleriyle bir felaket yaşadı. Bu depremler, Geçici Yerleşim Alanlarının deprem öncesinde doğru bir şekilde planlanması ve konumlandırılması öneminin yanı sıra, bölgenin genel afet yönetim stratejisinin başarısı açısından da kritik önem taşıdığını bir kez daha göstermiştir. Geçici barınma alanları, afet durumlarında kalıcı evlerine geçmeden önce insanların güvenli bir şekilde yaşayabilecekleri alanlara hızlı bir şekilde ulaşmalarını sağlamak için kurulan yaşam alanlarıdır. Geçici barınma alanları, deprem, sel ve yangın gibi doğal afetler sonrasında barınma ihtiyacı duyan insanların barınma, beslenme ve sağlık gibi temel yaşam ihtiyaçlarını karşılamak için oldukça önemlidir. İnsanlar, kalıcı yerleşim alanları kurulana kadar genellikle çadır, konteyner veya prefabrik yapılar kullanılarak oluşturulan bu alanlarda yaşamlarını sürdürürler. Bu nedenle geçici barınma alanlarının doğru lokasyonlarda ve uygun altyapıyla planlanması, afet sonrası yenilenme sürecinin hızlandırılmasında ve toplumun psikolojik olarak toparlanmasında da kritik rol oynamaktadır.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, bu çalışmada olduğu gibi birden fazla kriterin göz önünde bulundurarak karar verilmesi gereken durumlarda en iyi alternatifi hedefleyen yöntemlerdir. Sayısal veya sözel, çok yönlü ve riskli kararlar için kullanılan bir araçtır. Kullanılan yöntemlerin her birinin farklı çalışma yöntemleri, avantajları ve dezavantajları vardır. Tercih edilen yöntem kriterlerin türüne ve karar vericinin amacına göre değişebilir. Kullanılan yaygın yöntemlerden birisi olan AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci), karar verme sürecini hiyerarşik bir yapıya dönüştüren ve kriterlerin önemlerini belirleyen bir yöntemdir. Yöntemde, her kriterin birbirine göre önem derecesi ağırlıklandırılarak hesaplama yapılır. Yöntem kolay ve anlaşılır bir yapıya sahiptir ve kriterlerin göreceli önemini belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Yöntem öznel yargılara dayanır ve karar vericilerin değerlendirmeleri sonucunu etkileyebilir. Diğer bir yöntem olan Fuzzy AHP (Bulanık AHP) ise klasik AHP yöntemine bulanık mantık kavramlarını ekleyerek belirsizliğin ve karar vericinin yargılarındaki belirsizliğin etkilerini azaltmayı hedefler. Karar vericinin değerlendirmelerindeki belirsizliği ve öznel yorumları daha esnek bir şekilde modelleyebilir. Klasik AHP'ye göre daha karmaşıktır ve uygulama süreci daha fazla hesaplama sürecine dayanır. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi ise, "En iyi alternatifi pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme ise en uzak olan seçenek olarak belirler" şeklinde tanımlanabilir. Bu yöntemde, kriter ağırlıkları ile alternatiflerin göreceli mesafeleri hesaplanır ve en yüksek puanı alan alternatif en iyi alternatif olarak değerlendirilir. Hesaplama süreci diğer yöntemlere göre kolay olarak değerlendirilebilir ve pozitif/negatif ideal çözümler ile alternatiflerin karşılaştırılması kolaydır. Çok sayıda kriterin olduğu durumlarda kullanılmaya uygundur. Fuzzy TOPSIS (Bulanık TOPSIS) ise TOPSIS yöntemine bulanık mantık eklenerek belirsizliğin etkisini azaltmaya çalışan bir yöntemdir. Fuzzy AHP gibi, belirsizliklerin modellenmesinde daha esnektir. Fakat TOPSIS yöntemine göre daha karmaşıktır ve uygulama süreci daha fazla hesaplama gerektirir. Son olarak ise MIVES (Integrated Value Model for Sustainability Assessment) yöntemi, özellikle sürdürülebilirlik değerlendirmeleri için geliştirilmiş bir ÇKKV yöntemidir ve karar verme sürecinde sosyal, ekonomik ve çevresel etkilerin birlikte ele alınmasını sağlar. Ağırlıklar, belirli bir formül ile normalize edilerek en uygun alternatifi belirlemeyi amaçlar. Öznel ve nesnel kriterlerin birlikte değerlendirilmesine olanak tanır. Sonuç olarak AHP'nin ağırlıklandırma yapısı, çok katmanlı kriterlerde avantaj sağlar; ancak TOPSIS, alternatiflerin daha hızlı ve ideal çözüme göre değerlendirilmesini sağlar. Fuzzy AHP ve Fuzzy TOPSIS, klasik AHP ve TOPSIS'in belirsizliği ve öznel yargıları daha iyi modellemesini sağlar. MIVES, diğer yöntemlerden farklı olarak sosyal, çevresel ve ekonomik kriterleri birlikte ele alması, özellikle büyük ölçekli projeler ve sürdürülebilirlik odaklı kararlar için daha bütüncül değerlendirmelerinde daha fazla avantaj sağlar. Deprem gibi doğal afetlerde sosyal çevresel ve ekonomik kriterlerin hepsinin birlikte değerlendirilmesi gerektiği için MIVES yöntemini kullanmak daha verimli sonuçlara ulaşma olanağı sağlar.

Yer seçimi kriterlerinin belirlenmesi ile ilgili olarak bu çalışmada, Kahramanmaraş depremleri örneği üzerinde çalışmalar yapılmış ve benzer afet durumlarında geçici yerleşim alanlarının planlanmasına yönelik olarak depremden sonra geçici yerleşim alanlarının belirlenmesinde önemli olan kriterler belirlenerek farklı ÇKVV yöntemleri dikkate alınmıştır. Bu yöntemlere göre elde edilen sonuçlar, afet sonrası geçici barınma alanlarının daha yaşanabilir, güvenli, erişilebilir gibi hususlarının da dikkate alındığı haliyle değerlendirilmiştir. Bu aynı zamanda afet yönetim sistemleri içerisinde geçici yerleşimlerin planlanmasına yönelik olarak daha etkili bir yaklaşıma da katkıda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Deprem Sonrası Geçici Barınma, Yer Seçim Kriterleri, ÇKKV, CBS, AHP, Afet Yönetimi

[1] Abdullah Gül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE
[2] Abdullah Gül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Sürdürülebilir Kentsel Altyapı Mühendisliği Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE
[3] Abdullah Gül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE

Post Disaster Temporary Housing Solutions After Earthquakes: Developing Effective Site Selection Criteria

Abstract

Turkey has been a country impacted by major earthquakes, experiencing devastating earthquakes at regular intervals. The country faced a catastrophic disaster with the Kahramanmaraş earthquakes, which resulted in the tragic loss of tens of thousands of lives and the displacement of countless people in 2023. These earthquakes have once again emphasized the importance of proper planning and positioning of Temporary Settlement Areas before an earthquake, as well as their critical importance in terms of the success of the region's general disaster management strategy. Temporary shelters are living spaces established to provide people with quick access to areas where they can live safely before moving to their permanent homes in disaster situations. Temporary shelters are important for people in need of shelter after natural disasters such as earthquakes, and fires to meet their basic living needs such as shelter, nutrition, and health. People continue their lives in these areas, which are usually created using tents, containers, or prefabricated structures, until permanent settlement is established. For this reason, planning temporary shelters in the right locations and with appropriate infrastructure also plays a critical role in accelerating the post-disaster renewal process and in helping the society recover psychologically.

Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods are methods that aim to find the best alternative in situations where decisions need to be made by considering more than one criteria, such as this study. It is a tool used for numerical or verbal, multi-faceted and risky decisions. Each of the methods used has different working methods, advantages and disadvantages. The preferred method may vary depending on the type of criteria and the purpose of the decision maker. One of the commonly used methods, AHP (Analytical Hierarchy Process), is a method that transforms the decision-making process into a hierarchical structure and determines the importance of the criteria. In the method, the calculation is made by weighting the importance of each criterion relative to each other. The method has an easy and understandable structure and is a widely used method to determine the relative importance of the criteria. The method is based on subjective judgments and the evaluations of the decision makers may affect the result. Another method, Fuzzy AHP, aims to reduce the effects of uncertainty and the uncertainty in the decision maker's judgments by adding fuzzy logic concepts to the classical AHP method. It can model the uncertainty in the decision maker's evaluations and subjective comments more flexibly. It is more complex than the classical AHP and its application process is based on more calculation processes. The TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method can be defined as “It determines the best alternative as the option closest to the positive ideal solution and farthest from the negative ideal solution”. In this method, the relative distances of the alternatives are calculated with the criterion weights and the alternative with the highest score is evaluated as the best alternative. The calculation process can be evaluated as easy compared to other methods and it is easy to compare the alternatives with positive/negative ideal solutions. It is suitable to use for situations where there are many criteria. Fuzzy TOPSIS is a method that tries to reduce the effect of uncertainty by adding fuzzy logic to the TOPSIS method. Like Fuzzy AHP, it is more flexible in modeling uncertainties. It minimizes uncertainties by allowing the evaluation of fuzzy data. However, it is more complex than the TOPSIS method and the application process requires more calculations. Finally, the MIVES (Integrated Value Model for Sustainability Assessment) method is an MCDM method developed specifically for sustainability assessments and ensures that social, economic and environmental impacts are considered together in the decision-making process. The weights are normalized with a specific formula and aim to determine the most appropriate alternative. It allows both subjective and objective criteria to be evaluated together. As a result, the weighting structure of AHP provides an advantage in multi-layered criteria; however, TOPSIS allows alternatives to be evaluated faster and according to the ideal solution. Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS allow classical AHP and TOPSIS to better model uncertainty and subjective judgments. Unlike other methods, MIVES provides more advantages in more holistic assessments, especially for large-scale projects and sustainability-focused decisions, as it addresses social, environmental and economic criteria together. Since all social, environmental and economic criteria should be evaluated together in natural disasters such as earthquakes, using the MIVES method provides the opportunity to reach more efficient results.

In this study, studies were conducted on the Kahramanmaraş earthquake example regarding the determination of site selection criteria, and different MCDM methods were taken into consideration by determining the criteria that are important in determining temporary settlement areas after the earthquake for the planning of temporary settlement areas in similar disaster situations. The results obtained according to these methods were evaluated by taking into account the issues such as more livable, safe and accessible temporary shelter areas after the disaster. This will also contribute to a more effective approach towards the planning of temporary settlements within disaster management systems.

Keywords: Earthquake, Temporary Shelter After Earthquake, Site Selection Criteria, MCDM, GIS, AHP, Disaster Management

Yaşlı Dostu ve İklime Dirençli Kentler

Zübeyde Betül PANCAR[1]*, Duygu GÖKCE[2]

Özet

21. yüzyılda kentleşme ve nüfusun yaşlanması, toplumsal yapıyı şekillendiren önemli küresel eğilimler arasında yer almaktadır. Kentler, insanların daha uzun ve sağlıklı yaşamlar sürmesinde ve daha adil ve sürdürülebilir toplumlar oluşturmada önemli role sahiptir. Ancak fiili durumda kentlerin planlanması ve kentsel mekanların tasarlanmasında ekolojik döngüler ve demografik-sosyal yapı göz ardı edildiği için sağlıklı, kapsayıcı ve sürdürülebilir kentler inşa edilememektedir. Son dönemde, iklim krizi, dünya nüfusunun büyük oranda yaşadığı kentleri olumsuz etkilemektedir. İklim krizinin kentler üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve uyum kapasitesini artırmak ise kentsel stratejilerin odağında yer almaktadır. İklim krizinin olumsuz etkilerine orantısız biçimde maruz kalan kırılgan gruplardan biri yaşlılardır. Bu bağlamda, "yaşlı dostu kent" ile "iklime dirençli kent" yaklaşımlarının bütünleştirilmesinin önem ve gerekliliği vurgulanmalıdır.

Yaşlı dostu kentler, sağlık, güvenlik ve sosyal katılım unsurlarını optimize ederek yaşlıların yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda Dünya Sağlık Örgütü'nün 2000 yılında başlattığı Küresel Yaşlı Dostu Şehirler projesi, aktif yaşlanmayı teşvik eden küresel politikalar geliştirmiştir. Ancak bu süreçte, iklim krizinin yaşlı nüfusu diğer sosyal gruplardan daha fazla etkilemesi, yaşlı nüfusun iklim krizine karşı korunmasının iklim adaleti bağlamında önemini ortaya koymaktadır. Bu koruma, kentlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaları açısından da kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda iklime dirençli kentler için yerel yönetimlerin, toplumsal adaleti gözeten ve yaşlı nüfusu destekleyen politikalarla, iklim krizinin kentlerde oluşturduğu etkilere hızlı ve etkin çözümler geliştirmesi gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmada, yaşlı dostu kentler planlamanın, iklim krizine dirençli kentler planlamaya da hizmet edeceği fikriyle, ilgili literatürden yararlanılarak ulaşım, açık yeşil alanlar, sağlık ve sosyal hizmet alanları, konut alanları vb. alanlar özelinde öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı dostu kent, İklim krizi, İklim adaleti, Direnç, Sürdürülebilirlik.

Age-Friendly and Climate Resilient Cities

Abstract

In the 21st century, urbanization and population aging are among the major global trends shaping the social structure. Cities play an important role in enabling people to live longer and healthier lives and in creating more just and sustainable societies. However, in the current situation, ecological cycles and demographic-social structure are ignored in the planning of cities and design of urban spaces, thus failing to build healthy, inclusive and sustainable cities. Recently, the climate crisis has been adversely affecting cities, where a large proportion of the world's population lives. Reducing the adverse impacts of the climate crisis on cities and increasing adaptive capacity are at the center of urban strategies. One of the vulnerable groups disproportionately exposed to the negative impacts of the climate crisis is the elderly. In this context, the importance and necessity of integrating " age-friendly city" and "climate resilient city" approaches should be emphasized.

Age-friendly cities aim to improve the quality of life of the elderly by optimizing health, safety and social inclusion. In this context, the Global Age-Friendly Cities project launched by the

[1] Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, TBMYO, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, ISPARTA-TÜRKİYE
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, ISPARTA-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: betulozsoy@isparta.edu.tr

World Health Organization in 2000 has developed global policies that promote active aging. However, in this process, the fact that the climate crisis affects the elderly population more than other social groups reveals the importance of protecting the elderly population against the climate crisis in the context of climate justice. This protection also plays a critical role for cities to achieve their sustainability goals. In this context, for climate resilient cities, local governments need to develop fast and effective solutions to the impacts of the climate crisis on cities with policies that consider social justice and support the elderly population. In this context, in this study, with the idea that planning age-friendly cities will also serve to plan cities that are resilient to the climate crisis, recommendations will be developed in areas such as transportation, open green spaces, health and social service areas, housing areas, etc. by making use of the relevant literature.

Keywords: Age-Friendly City, Climate Crisis, Climate Justice, Resilience, Sustainability.

1. Giriş

Kentleşme ve demografik yaşlanma, 21. Yüzyılda toplumsal yapıyı şekillendiren önemli küresel eğilimler arasında yer almaktadır. Birleşmiş Milletler' in raporuna göre, günümüzde dünya nüfusunun %55'i kentlerde yaşamaktadır ve bu oranın 2050 yılına kadar dünya nüfusunun üçte ikisine çıkması öngörülmektedir (UN-Habitat, 2012). Öte yandan, 2006 yılında 60 yaş ve üzerindeki insanlar küresel nüfusun %11'ini oluştururken, bu oran 2050'de iki katına çıkarak %22'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu durum, insanlık tarihinde ilk kez yaşlı nüfusun (60 yaş ve üzeri), çocuk nüfusundan (0-14 yaş arası) fazla olmasına sebep olacaktır (WHO, 2007). Türkiye'de yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise, 2020 yılında %9,5'dur ve bu oranın 2060 yılında %22,6 olması öngörülmektedir (TÜİK,2020). Bu artışlar, yaşlı nüfusun ve kentsel nüfus içindeki yaşlı bireylerin oranının hem dünyada hem de Türkiye'de sürekli olarak yükseldiğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, kentlerin hem günümüzde hem de gelecekte her yaştan bireyin, özellikle de yaşlıların yaşamlarını sürdüreceği başlıca mekânlar olduğu düşünüldüğünde, nüfusun yaşlanması ile kentsel çevrenin arasındaki ilişkiyi anlamak, kamu politikaları (Buffel ve Phillipson, 2016) ve kentsel planlama açısından kritik bir öneme sahiptir.

Kentler, yaşlılar için günlük yaşam ihtiyaçlarının karşılanması, sağlık hizmetlerine kolay erişim ve sosyo-kültürel olanakların çeşitliliği açısından birçok avantaj sağlamaktadır. Aynı zamanda, hızlı nüfus artışı, çevre sorunları ve düşük maliyetli ya da uygun fiyatlı konutların yetersizliği, yaşlı bireyler arasında ekonomik ve sosyal güvencenin azalmasına, barınma sorunlarına ve yaşam koşullarının bozulmasına bağlı olarak kırılganlıklarını artırabilmektedir. Kentleşme ve demografik dönüşümün sebep olduğu bu etkiler, kentleşme sürecine yönelik yeni ve farklı yaklaşımların geliştirilmesini gerektirmiştir. Bu kapsamda, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından kentleri, inşa edilmiş ve sosyal çevrenin planlamasının ayrılmaz bir parçası olarak yaşlanmayı göz önünde bulundurmaya teşvik etmek amacıyla hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki topluluklar için "yaş dostu" kentlerin temel özelliklerini belirlemek üzere küresel ve işbirlikçi bir proje başlatmıştır (WHO, 2007; Plouffe ve Kalache, 2010). Başlangıçta yaş dostu kentin rehber çerçevesi "aktif yaşlanma" yaklaşımıyken, 2015 yılında bu yaklaşım "sağlıklı yaşlanma" anlayışına dönüşmüştür (WHO, 2018). Her iki çerçeve de fiziksel, ekonomik, sosyal ve sağlık hizmeti ortamları dahil olmak üzere birden fazla boyutu vurgularken, yaşlı insanların kaynaklara erişimdeki kültürel ve ekonomik eşitsizliklerin etkisini dikkate almanın önemine değinmektedir (Meeks, 2022). Yaşlı dostu topluluklar gündemi, bu politikaların bir yansıması olarak ortaya çıkmış ve küresel düzeyde ilgi görmüştür.

Yaşlanan bir nüfusun sağlığını ve refahını güvence altına almak her düzeyde zorluklar barındırırken, iklim krizinin neden olduğu değişen çevre koşulları bu zorlukları daha da artırmaktadır. İklim krizi insan yaşamını etkileyen fiziksel, sosyal ve ekonomik dönüşümlere neden olmaktadır. Günümüzde iklim krizinin olumsuz sonuçları nedeniyle kentler sıklığı, miktarı ve şiddeti artan doğal afetlerle (sel, orman yangını, fırtına, hortum, kuraklık, deniz

seviyesi yükselmesi, taşkın, heyelan vb.) başa çıkmak zorundadır. Hızlanan kentleşme süreci nedeniyle özellikle kentler, iklim krizi kaynaklı afetlerin etkilerine karşı daha kırılgan hale gelmiştir. Bu kapsamda, 1990'lı yıllarda tükenen doğal kaynaklar ve çevresel sorunların yol açtığı kriz ve afetler karşısında kırılganlığı artan kentlerde, işlevlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için kentsel planlama bağlamında "direnç (resilience)" kavramı ele alınmaya başlamıştır (Eraydın ve Taşan-Kok, 2013; Spaans ve Waterhoot, 2017; Kavanoz, 2020). Kentlerin iklime dirençli olabilmesi için iki temel özelliğe sahip olması gerekmektedir: birincisi, değişim ve tehditleri absorbe edebilme kapasitesi; ikincisi ise temel işlevlerini ve yapısal özelliklerini koruma yeteneğidir (Walker ve Salt, 2006; Eraydın vd., 2011).

İklim krizinin sebep olduğu olumsuz etkiler, kentlerde yaşayan bireyler arasındaki eşitsizlikleri daha da artırmış ve toplumun dezavantajlı gruplarını (yaşlılar, engelliler, kadınlar, çocuklar, göçmenler vb.) afetlere karşı daha kırılgan hale getirmiştir. Özellikle yaşlı insanlar, iklim krizi kaynaklı afetlerin hem fiziksel hem de sosyal etkilerinden orantısız şekilde etkilenmektedir. Aşırı hava olayları gıda ve elektrik kesintileri, temiz suya erişimi etkilemesi, enfeksiyonlara ve vektör kaynaklı hastalıklara maruz kalma ve ilaç veya tıbbi ekipman kullanımının kesintiye uğraması gibi olumsuz etkilere neden olabilmektedir (Gamble vd., 2016). Yaşlı bireylerin, 65 yaşın altındaki insanlara göre aşırı hava olayları nedeniyle hastaneye yatma ve ölüm riski daha yüksektir (Bryant vd., 2022).

İklim krizinin yaşlı nüfusu diğer sosyal gruplardan daha fazla etkilemesi, yaşlı nüfusun iklim krizine karşı korunmasının iklim adaleti bağlamında önemini ortaya koymaktadır. Bu koruma, kentlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaları açısından da kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda iklime dirençli kentler için yerel yönetimlerin, toplumsal adaleti gözeten ve yaşlı nüfusu destekleyen politikalarla, iklim krizinin kentlerde oluşturduğu etkilere hızlı ve etkin çözümler geliştirmesi gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmada, yaşlı dostu kentler planlamanın, iklim krizine dirençli kentler planlamaya da hizmet edeceği fikriyle, ilgili literatürden yararlanılarak "ulaşım, açık yeşil alanlar, kamu binaları ve konut" özelinde öneriler geliştirilmiştir.

2. Yaşlı Dostu Kent

"Yaşlı dostu" perspektifi, WHO tarafından kentsel alanlarda yaşayan yaşlı bireylerin deneyimlerini incelemeye yönelik bir proje kapsamında geliştirilmiştir (WHO, 2007; WHO, 2018). Literatürde yaşlı dostu kent yaklaşımı için farklı terminolojiler ("yaşlı dostu kent", "yaşlı dostu topluluk", "yaşlı dostu toplum", "yaşlı dostu kentler ve toplumlar") kullanılmaktadır ve genel olarak aynı anlamı ifade etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü bu yaklaşımı, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmak için sağlık, katılım ve güvenlik fırsatlarını en üst düzeye çıkararak aktif yaşlanmayı destekleyen topluluklar olarak tanımlamaktadır. Bu topluluklar, aynı zamanda hizmetlerini ve altyapılarını, yaşlı bireylerin farklı ihtiyaç ve kapasitelerine uygun şekilde erişilebilir ve kapsayıcı hale getirmektedir (WHO, 2002). Örgüt, 2000 yılında Küresel Yaşlı Dostu Şehirler projesini başlatmış ve 2005 yılında yaşlı bireylerin yanı sıra ilgili paydaşlarla, aktif yaşlanmayı teşvik edecek yönergelerin geliştirilmesi için küresel bir danışma süreci yürütmüştür (WHO, 2007).

Aktif yaşlanma, yalnızca fiziksel aktivite ve iş gücüne katılımı değil, aynı zamanda bireylerin toplumsal ve kültürel hayata katılımını da içeren, sosyal ve fiziksel çevrenin iyileştirilmesini gerektiren çok boyutlu bir olgudur (Buffel vd., 2019; Akyıldız ve Akbaş, 2020). Bu politika çerçevesinde geliştirilen yaklaşım, kentlerde güvenli, temiz ve yaşanabilir bir çevre oluşturmayı hedeflemektedir. Hedefeler kapsamında WHO, kentlerin ve toplulukların yaşlı dostu bir yapıya sahip olabilmeleri için gerekli olan ölçütleri belirlemiştir. Bu ölçütler sekiz ana başlıkta ele alınan temel ilkeleri içermektedir (WHO,2007):

- Açık alanlar ve binalar: Yaşlı dostu kentsel tasarımda, açık ve yeşil alanların sessiz ve erişilebilir olması, yaya dostu kaldırımların ve yolların engellerden arındırılması, görsel ve işitsel sinyallerle desteklenmiş geçişlerin sağlanması, kamu güvenliğini önceliklendiren ve afet risklerini azaltan açık alanlar ile yaşlıların erişimine uygun, asansörlü, rampalı ve kullanıcı dostu binaların tasarlanması önemlidir.

- Ulaşım: Yaşlı dostu ulaşımda, toplu taşıma hizmetlerinin sık, güvenilir, erişilebilir ve uygun maliyetli olması, yaşlılara yakın durakların bulunması, engellerden arındırılmış tasarımların sağlanması, yaşlılara öncelik tanıyan oturma düzenleri ve eğitimli sürücülerin bulunması, kötü hava koşullarına uygun korunaklı durakların tasarlanması, özel ulaşım araçlarının temini ve engelli park yerlerine saygı gösterilmesi önemlidir.

- Konut: Yaşlı dostu konut tasarımında, uygun iklimlendirme, geniş geçişli alanlar, yaşlılara uygun banyo, tuvalet ve mutfakların yanı sıra, uygun fiyatlı konutlara erişim, konut vergilerinin düşürülmesi, bakım hizmetleri için nitelikli sağlayıcıların bulunması ve bakımlı toplu konutlar ile temel hizmetlerin herkesin karşılayabileceği şekilde sağlanması yaşam kalitesini artıran önemli unsurlardır.

- Sosyal katılım: Yaşlı dostu etkinliklerde, çeşitli aktivitelerin yaşlıların ilgi alanlarına hitap edecek şekilde, yaşadıkları yere yakın, erişilebilir ve uygun fiyatlarla sunulması, kültürel tesislerin bakıma muhtaç kişilere uygun donanımla sağlanması, etkinliklerin herkese açık olması ve bilet satışının yaşlıların uzun süre beklemesini engelleyecek şekilde hızlı ve kolay yapılması önem taşımaktadır.

- Saygı ve sosyal içerme: Saygılı ve kapsayıcı hizmetlerde, kamu, gönüllü ve ticari kurumların yaşlıları karar alma süreçlerine dahil etmesi, medya aracılığıyla halkın yaşlı bireylere saygılı olmasının sağlanması, nesiller arası etkileşim etkinliklerinin düzenlenmesi, yaşlanmanın eğitim müfredatına dahil edilerek yaşlıların bilgi ve uzmanlıklarını aktarabilmesi, toplumsal karar süreçlerine katılımları ve ekonomik katılım haklarının sağlanması önemlidir.

- Sivil katılım ve istihdam: Gönüllülük, istihdam, eğitim ve erişim seçenekleri kapsamında, yaşlı bireylerin toplumlarına katkı sağlayabilmeleri için emeklilik sonrası gönüllü çalışmalara katılabilecekleri programların oluşturulması, yaşa dayalı ayrımcılığı önleyici politikalar, yeni teknolojiler ve iş alanları konusunda eğitimler, fiziksel ve mesleki erişim sağlanması, özel destek gereksinimlerinin karşılanması ve adil ücret politikalarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

- İletişim ve bilgi: Yaşlı bireylerin güvenli ve düzenli bilgiye erişimini sağlamak için devlet ve gönüllü kuruluşlar aracılığıyla yazılı ve görsel medya ile bilgi aktarımı, sözel iletişimde güvenilir ortamların oluşturulması, basılı materyallerin okunabilir ve anlaşılır olması, basit dil kullanımının teşvik edilmesi, otomatik sistemlerde bireysel görüşme imkânı sunulması, hizmet veren makinelerin erişilebilirliği ve yaşlıların bilgisayar ile internet hizmetlerine ücretsiz erişim sağlanması büyük önem taşımaktadır.

- Toplumsal destek ve sağlık hizmetleri: Yaşlı bireylerin toplumsal entegrasyonunu desteklemek için, sağlık ve sosyal hizmetlerin kolay erişilebilir, uygun yerlerde ve ekonomik engelleri çözen politikalarla sunulması, yatılı bakım tesislerinin hizmetlere yakın konumlandırılması, gönüllü destek programları ile ihtiyaçlara uygun hizmetlerin sağlanması ve acil durumlara yönelik yaşlı bireylerin ihtiyaçlarına uygun çözümler üretilmesi önemlidir.

Yaşlı dostu kent yaklaşımı kapsamında belirlenen bu ilkeler, yerel yönetimlerin yaşlı bireylerin ihtiyaçlarına yönelik sorumluluklarını ve bu ihtiyaçları karşılamak amacıyla sunmaları gereken

hizmetlerin neler olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Aynı zamanda bu ilkeler, kentsel mekanların yaşlı dostu şekilde tasarlanması için gerekli rehberliği sağlamaktadır. Yaşlı dostu kentler için belirlenen ölçütler kapsamında 2010'da kurulan "Yaşlı Dostu Kentler ve Topluluklar Küresel Ağı" kentlerde, yaşlıların toplum yaşamına tam katılımını ve aktif yaşlanmayı teşvik eden eylemleri yerel düzeyde hayata geçirmeyi taahhüt ettikleri bir ortam sağlamıştır (Erdem ve Yavuz, 2020; Tamkoç ve Bilgin, 2020; Çakıcı ve Atay, 2024). 2024 yılı itibarıyla dünyada 60 ülkede 1705 kent ve topluluk, Ağ'a üyeliğini sürdürmektedir (WHO, 2024). Türkiye'den bir büyükşehir belediyesi ve beş büyükşehir ilçe belediyesi olmak üzere toplam altı belediye (Mersin Büyükşehir Belediyesi, Muratpaşa, Kadıköy, Beşiktaş, Seyhan, Bornova İlçe Belediyeleri) Ağ içerisinde yer almaktadır (Çakıcı ve Atay, 2024).

3. İklime Dirençli Kent

“Resilience” kavramı, Türkçeye dayanıklı, esnek ve dirençli gibi anlamlarla çevrilmektedir. Dirençlilik, özellikle iklim değişikliği, ekoloji, sürdürülebilirlik ve risk yönetimi gibi araştırma alanlarıyla ilişkilendirilmektedir (Folke vd., 2004). Holling, dirençliliği “bir sistemin değişime ve olumsuz etkilere rağmen, durum değişkenleri veya popülasyonları arasındaki ilişkileri aynı şekilde sürdürebilmesi” olarak tanımlamaktadır (Holling, 1973). 1976'da Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı (BM-Habitat) ile sürdürülebilir nitelikte bir kentsel ortam oluşturulması ve iklim değişikliğinin etkilerine dirençli kentlerin inşa edilmesi gündeme gelmiştir (Gergin, 2024). İklime dirençli kentler, Birleşmiş Milletler’in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasında da yer almakta olup, Hedef 1.5 ile dezavantajlı grupların iklim değişikliği ile ilgili aşırı olaylar ve diğer ekonomik, sosyal ve çevresel şoklara karşı kırılganlıklarını azaltmayı amaçlayarak direncin artırılmasını hedeflenmektedir. Dirençli kentler, iklim krizi nedeniyle yaşanabilecek tehditler ile bu tehditlerin sosyal, ekonomik ve teknik sistemler ile altyapılara verebileceği zararlardan korunmak ve bu tehditler karşısında aynı işlevleri, sistemleri ve kimliği sürdürebilmek için kapasite geliştirebilen kentlerdir. Söz konusu kentler, iklim değişikliğinin yarattığı dışsal baskılara karşı stresleri absorbe etme, işlevini sürdürme, iyileştirme, yeniden yapılandırma ve evrimleşme kapasitesine sahip olan bir kent olarak da tanımlanmaktadır (Folke, 2006). Bu kapsamda aşağıda, iklime dirençli kentlerin temel özellikleri yer almaktadır:

- Yeşil alanlar ve su yönetimi: Hava kalitesinin artırılması, ısı adası etkisinin azaltılması, su yönetiminin iyileştirilmesi, biyoçeşitliliğin korunması ve toplum sağlığının korunması iklime dirençli kentlerin temelini oluşturmaktadır (Baró vd., 2014; Wolch vd., 2014). Kentlerdeki suyun yönetimi, yağmur suyu toplama sistemleri ve suyun yeniden kullanımı ile yapılmaktadır (Ferguson ve Brown, 2014).

- Sürdürülebilir ulaşım ve enerji verimliliği: Yürünebilir ve bisiklet dostu yolların yanı sıra, toplu taşıma sistemlerinin teşvik edilmesi önemlidir. Binaların enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılmaktadır (Hodson ve Marvin, 2010).

- Afet riski azaltma: Kentlerde iklim değişikliği nedeniyle artan afet risklerine karşı hazırlıklı olmak için afet planları ve erken uyarı sistemleri geliştirilmektedir (Birkmann ve Welle, 2011).

- Toplumsal katılım ve bilinçlenme: Halkın iklim değişikliğine uyum ve mücadele süreçlerine aktif olarak dahil edilmesini, farkındalığın artırılmasını, dezavantajlı grupların korunmasını ve karar alma süreçlerine katılımını, toplumun tüm kesimlerine eşit erişim ve fırsatlar sunulmasını, ayrıca yerel çözümler ile sürdürülebilir davranışların teşvik edilmesini içermektedir (Fenton ve Goldstein, 2018).

- Karbon ayak izi ve atık yönetimi: Kentlerde karbon ayak izi azaltılmaktadır ve atık yönetimi sistemleri, geri dönüşüm oranlarını artıracak şekilde tasarlanmaktadır (Mckinsey ve Company, 2010).

İklime dirençli kentlerin bu özellikleri, kentlerin yalnızca iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korumakla kalmaz, aynı zamanda daha yaşanabilir, sürdürülebilir ve adil yaşam alanları sunmayı hedeflemektedir. Bu yaklaşımlar, kentlerin fiziksel, sosyal ve ekonomik altyapılarını güçlendirerek, tüm toplumu kapsayan dirençli ve geleceğe hazır kentler planlanmasına olanak sağlamaktadır. Dünyada iklim kriziyle mücadele kapsamında, dirençli kentler oluşturma çabasında öne çıkan başarılı yerel yönetim (Jakarta, Rotterdam, Kopenhag, New York ve Hamburg vb.) uygulamaları bulunmaktadır (Gergin, 2024). Türkiye'de 2010 yılından bu yana iklim krizi ile mücadelede etmek için ulusal ölçekte stratejiler ve eylem planları hazırlanmıştır. Yerel ölçekte ise iklim krizi ile mücadelede yerel yönetimlerin en önemli aracı "yerel iklim eylem planları" (Karacan ve Gökce, 2023) ve "il afet risk azaltma planları" dır. Bu kapsamda Türkiye genelinde 2023 yılı itibari ile 14 büyükşehir belediyesi yerel iklim eylem planlarını tamamlamıştır (Karacan ve Gökce, 2023). İl afet risk azaltma planları ise Türkiye'nin tüm kentlerinde tamamlanmıştır.

4. Sonuç ve Öneriler

Dünya nüfusu hızla yaşlanırken, gezegenin iklimi ısınmaya devam etmektedir. İklim değişikliği krizi, yaşlanan nüfus için ciddi bir tehdit oluşturmakta ve ortak bir eylem gerektirmektedir. Bu krizle mücadele için atılan adımlar, iklim değişikliğinin temel nedenlerini ele alırken, her yaştan insan için yaşam koşullarını iyileştirme fırsatları da sunmaktadır. Bu bağlamda, "yaşlı dostu kent" ile "iklime dirençli kent" yaklaşımlarının bütünleştirilmesinin önem ve gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Yaşlı dostu kentler, yaşlı bireylerin sağlık, güvenlik ve toplumsal katılımını en üst düzeye çıkararak, onların yaşam kalitesini iyileştirmeyi hedeflemektedir. Ancak bu hedefe ulaşmak, iklim krizinin neden olduğu tehditlere karşı dirençli kentlerin inşa edilmesiyle mümkün olacaktır. İklim kaynaklı afetler, yaşlı nüfusu daha fazla etkileyebilmektedir. Bu grup genellikle sağlık sorunları, hareketlilik sınırlamaları ve sosyal izolasyon gibi faktörlerle karşı karşıya kalmaktadır. Yaşlı dostu kentler, bu tür tehditlere karşı güvenli ve erişilebilir mekanlar sunarak, yaşlıların hem acil durumlar sırasında hem de günlük yaşamlarında dirençli kalabilmelerine olanak tanıyacaktır. Ayrıca yalnızca çevresel sürdürülebilirlik değil, aynı zamanda toplumsal direncin artırılması da sağlanacaktır. Bu bağlamda, kent planlamasında ve tasarımında yaşlı bireylerin fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmak, iklim krizine karşı dirençli altyapıları inşa etmekle paralel bir gereklilik göstermektedir. Aynı zamanda, yerinde yaşlanma ve aktif yaşlanma politikaları, yaşlıların bağımsızlıklarını koruyarak, afetlere karşı daha hazırlıklı hale gelmelerine yardımcı olabilecektir.

Yaşlı bireyler iklim değişikliği aktivisti olarak da rol alabilirler. Bu anlamda, gelecek nesil adına eylem, yaşlı yetişkinlerin sosyal bağlantıları sürdürmeleri, önceki zorluk deneyimlerinden dersler çıkarmaları ve tartışmalı siyasi tartışmalarda güvenilir bir ses olarak hizmet etmeleri için anlamlı yollar sağlar (Pillemer vd., 2022). Toplulukları aşırı hava olayları sırasında birlikte çalışmaya teşvik etmek amacıyla nesiller arasında bağlantılar kurulması, bu kapsamda, iklim değişikliği gündemini ilerletmek, karşılıklı öğrenmeyi ve yerel düzeyde müdahalelerin tasarlanmasını teşvik etmek için nesiller arası hikayeleri ve deneyimleri paylaşacak fiziki ve sanal ortamlar oluşturulması önem arz etmektedir (Woolrych, vd., 2023).

Sonuç olarak, yaşlı dostu ve iklime dirençli kentler tasarlamak, sadece yaşlı nüfusun ihtiyaçlarını karşılamakla kalmaz, aynı zamanda tüm toplumu kapsayan sürdürülebilir bir kent yaşamının temelini atar. Bu bağlamda, yerel yönetimlerin, kentsel planlama süreçlerinde yaşlıların ve diğer dezavantajlı grupların ihtiyaçlarını gözeterek, tüm vatandaşlar için daha sağlıklı, erişilebilir ve dirençli şehirler inşa etmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda kentsel planlama ve tasarım alanında geliştirilen öneriler aşağıda yer almaktadır:

- Ulaşım: İklim değişikliği azaltım stratejilerinden olan yürüme, bisiklete binme ve toplu taşıma gibi alternatif ulaşım seçenekleri, aynı zamanda yaşlı bireylerin aktif yaşlanması ve topluma katılımını destekleyerek kenti yaşı dostu kılmanın yollarından biridir. İmar planları yoluyla yaşlı bireylerin ihtiyaçlarını ve tercihlerini daha fazla kapsayacak şekilde ve aşırı hava koşullarında temel hizmetlere erişimi kolaylaştıran iklime dayanıklı ulaşım sistemi geliştirilmelidir. Aşırı hava koşullarında hareket kabiliyeti zorlukları ve bilişsel ve duyusal kısıtlılıkları nedeniyle yaşlı bireylerin yol bulma, tabela ve yürünebilirliğe dikkat ederek sokak tasarımı yapılmalıdır. Ayrıca, gölgeli otobüs durakları, ağaçlı sokaklar ve dinlenme noktaları tasarlanmalıdır (Woolrych, vd., 2023). Yaşlı bireylerin kentsel mekanları rahatça kullanabilmesi ve şehir içinde kolayca hareket edebilmesi için geniş kaldırımlar, yeterli aydınlatma, belirgin yaya geçitleri, rampalar, asansörler, öncelikli oturma alanları oluşturulmalı, böylece yaşlı dostu bir ulaşım ağı planlanıp tasarlanmalıdır.

- Açık Yeşil Alanlar: Ağaç örtüsünün yoğun olduğu yeşil alanlar, hem karbon emisyonunu azaltarak ve kentsel soğutmayı destekleyerek hem de yaşlı bireylerin ısı stresiyle baş edebilmelerine olanak sağlayarak yaşlı ve iklim dostu kente hizmet eder. Yaşlı bireylerin yürüme mesafeleri / doğal aksiyon çapları göz önüne alınarak mahallelerde planlanacak park alanlarına rahat, konforlu ve güvenli erişimleri sağlanmalıdır. Park alanlarının peyzajı ve kent mobilyaları yaşlı bireylerin fiziksel, sosyal ve ruhsal sağlıklarını destekleyecek ve iklim değişikliği azaltım ve uyum stratejilerini içerecek şekilde tasarlanmalıdır.

- Kamu Binaları: Sosyal etkileşim, bilgi paylaşımı ve acil durum müdahale koordinasyonu merkezleri olarak hizmet edecek “Yaşlı dostu topluluk merkezleri” her mahallede oluşturulmalıdır (Woolrych, vd., 2023). Bu merkezlerde aynı zamanda teknoloji ve dijital okuryazarlık eğitimi verilerek yaşlı bireylerin dayanıklılığı artırılabilir. Bu merkezlerle entegre biçimde aşırı hava koşullarından etkilenenleri desteklemek için sağlık merkezleri oluşturulmalıdır. Diğer yandan, kütüphaneler, müzeler, kongre merkezleri gibi sosyo-kültürel hizmet alanları, aşırı hava koşullarında soğutma, ısıtma veya müdahale merkezleri olarak ve diğer zamanlarda sosyal ilişkileri destekleyen kamusal alanlar olarak (Dabelko-Schoeny vd., 2024) yaşlı ve iklim dostu kentin önemli bileşenleridir. Kent ya da semt düzeyinde planlanabilecek söz konusu sosyo-kültürel alanlara yaşlı bireylerin kolay erişimi sağlanmalıdır.

- Konut: İklim değişikliği senaryolarına ve aşırı hava koşullarına karşı geleceğe dayanıklı ve insanlar yaşlandıkça değişen gereksinimleri yansıtan ömür boyu konutlar sunulmalıdır. Yerinde yaşlanmayı da desteklemek üzere yaşlı bireyler için yeni ve mevcut konut stokuna iklime dayanıklı malzemeler ve enerji verimliliği müdahaleleri entegre edilmelidir. Yeni konut geliştirmelerinde yeşil ve açık alanlar için yaşlı ve iklim dostu standartlar geliştirilmelidir (Woolrych, vd., 2023).

Anılan önerilere ek olarak, imar planlarıyla eşgüdüm içinde topluluk ve şehir düzeylerinde kapsamlı, uzun vadeli dayanıklılık planları geliştirilmeli ve bu planlar, aşırı hava olaylarından önce, sırasında ve sonrasında sağlıklı yaşlanmayı destekleyici strateji ve eylemleri de içermelidir.

Kaynaklar

Akyıldız, N. A., ve Akbaş, E. (2021), Yaş Dostu Kent Kriterlerinin Kentsel Morfolojiyi Biçimlendirmesi, Sosyal Çalışma Dergisi, 4(2), 84-90.
Baró, F., Chaparro, L., Gómez-Baggethun, E., Langemeyer, J., Nowak, D. J., ve Terradas, J. (2014), Contribution of ecosystem services to air quality and climate change mitigation: A case study in Barcelona, Spain, Ecosystem Services, 7, 84-93.

Birkmann, J., Welle, T. (2011), Exposure and vulnerability to climate change: Implications for resilience and disaster risk reduction, International Journal of Global Warming, 3(3), 245-264.
Bryant, N., Robyn, S., Connelly, C., & Boerner, K. (2022), *The impact of climate change: Why older adults are vulnerable*, LeadingAge LTSS Center.
Buffel, T., Phillipson, C. (2016), Can global cities be 'age-friendly cities'? Urban development and ageing populations, Cities, 55, 94-100.
Buffel, T., Phillipson, C., Rémillard-Boilard, S. (2019), Age-Friendly Cities and Communities: New Directions for Research and Policy, Encyclopedia of Gerontology and Population Aging, 1-10.
Cakici, K., Atay, E. (2024), Türkiye'de yaş dostu belediyecilik uygulamaları: yaş dostu kentler ve topluluklar küresel ağı bağlamında bir inceleme. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi.
Eraydın, A., Taşan-Kok, T. (2013), Resilience Thinking in Urban Planning, London; Springer.
Eraydın, A., Türel, A., Altay, D., Gürçay, M., Özonat, Ç. ve Uluışık, B. (2011), Yeni Koşullara Uyum Sağlayabilen ve Kendini Yenileyebilen Kentler İçin Sürdürülebilir Arazi Kullanım Politikaları, Proje No: 108K613, Ankara.
Erdem, S., Yavuz, C. (2020), Yaşlı Dostu Kentler, D. Say Şahin (Ed.), Yaşlılık Sosyolojisi içinde. Ekin Yayınevi.
Fenton, L., Goldstein, D. (2018), Public engagement and environmental policy: Insights from climate change, Environmental Science & Policy, 87, 1-8.
Ferguson, B. C., Brown, R. R. (2014), Sustainable urban water management: The need for an integrated approach, Sustainable Cities and Society, 13, 99-106.
Folke, C. (2006), Resilience: The Emergence of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses, Global Environmental Change, 16, 253-267.
Gamble, J. L., Balbus, J., Berger, M., Bouye, K., Campbell, V., Chief, K., Conlon, K., Crimmins, A., Flanagan, B., Gonzalez-Maddux, C., Hallisey, E., Hutchins, S., Jantarasami, L., Khoury, S., Kiefer, M., Kolling, J., Lynn, K., Manangan, A., McDonald, M., … Wolkin, A. F. (2016), *Ch. 9: Populations of concern. The impacts of climate change on human health in the United States: A scientific assessment*. U.S. Global Change Research Program.
Gergin, E. D. (2024), İklim Değişikliğine Dirençli Kentler: Dünya'da ve Türkiye'de İyi Yerel Yönetim Uygulama Örnekleri, Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18, 94-111.
Hodson, M., Marvin, S. (2010), World cities and climate change: The challenge for urban governance, Sustainable Development, 18(1), 1-9.
Holling, C.S. (1973), Resilience and Stability of Ecological Systems, Annual Review of Ecological Systems, 4, 1–23.
Holly Dabelko-Schoeny, H., Dabelko, D.G., Rao, S., Damico, M., Doherty, C.F., Traver, C.A. ve Sheldon, M. (2024), Age-Friendly and Climate Resilient Communities: A Grey–Green Alliance, *The Gerontologist*, 64(3), 1-6.
Karacan, G., Gökce, D. (2023), İklim Değişikliği ile Yerel Mücadele: İklim Eylem Planları ile Mekânsal Planların Bütünleştirilmesi. PLANARCH - Design and Planning Research, 7(2), 181-190.
Kavanoz, S.E. (2020), Kentsel Direnç Kavramı Üzerine, Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi, 2 (1), 5-24.
McKinsey ve Company. (2010), Pathways to a Low-Carbon Economy: Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve.
Meeks, S. (2022), Age-Friendly Communities: Introduction to the Special Issue, The Gerontologist, 62(1), 1–5.
Pillemer, K. A., Nolte, J., & Cope, M. T. (2022), Promoting climate change activism among older people. *Generations*, 46(2), 1-16.
Plouffe, L., Kalache, A. (2010),Towards Global Age-Friendly Cities: Determining Urban Features that Promote Active Aging, J Urban Health, 87, 733–739.
Spaans, M., Warterhout. B. (2017), Building up Reilience in Cities WorldwideRotterdam as Participant in the 100 Resilient Cities Programme, Cities, 61, 109-116.
Steels, S. (2015), Key characteristics of age-friendly cities and communities: A review, Cities, 47, 45-52.

Tamkoç, B., Bilgin, Ö. F. (2020), Aktif Yaşlanma Bağlamında Yaş Dostu Kent Kavramı. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, Erişilebilirlik Özel Sayısı (2), 211-226.
Türkiye İstatistik Kurumu. TÜİK. 2020, İstatistiklerle Yaşlılar-2020, 21 Kasım 2024 tarihinde https://data.tuik.gov.tr/bulten/index?p=istatistiklerle-yaslilar-2020-37227 adresinden alındı.
Unıted Natıons Human Settlements Programme. UN-Habitat. (2012), Annual Report 2012, 20 Kasım 2024 tarihinde https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Annual%20Report%202012.pdf adresinden alındır.
Walker, B., Salt, D. (2006), Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in A Changing World, Washington; Island Press.
Wolch, J. R., Byrne, J., ve Newell, J. P. (2014), Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough', Landscape and Urban Planning, 125, 234-244.
Woolrych, R., Haq, G. ve Latter, B. (2023), Healthy Ageing in a Changing Climate: Creating Inclusive, Age-Friendly, and Climate Resilient Cities and Communities in the UK, 30 Kasım 2024 tarihinde https://www.sei.org/publications/healthy-ageing-changing-climate/ adresinden alındı.
World Health Organization. WHO. (2002), Active Aging: a Policy Framework. Madrid, Spain: Second United Nations World Assembly on Ageing, Geneva, Switzerland.
World Health Organization. WHO. (2007), Global Age-Friendly Cities: A Guide, Geneva, Switzerland.
World Health Organization. WHO. (2018), The Global Network for Age-Friendly Cities and Communities: Looking Back over the Last Decade, Looking Forward to the Next, Geneva, Switzerland.
World Health Organization. WHO. (2024), About the Global Network for Age-friendly Cities and Communities,25 Kasım 2024 tarihinde https://extranet.who.int/agefriendlyworld/who-network/ adresinden alındı.

İklim Değişikliği Etkilerini Azaltmaya Yönelik Mavi-Yeşil Altyapı Uygulamalarının Edirne Kaleiçi Bölgesi Üzerinden İncelenmesi

Buse SUÇEKER[1], Banu GÖKMEN [1]

Özet

Plansız kentleşmenin ve kısıtlı yeşil alanın olduğu kentlerde iklim değişikliği etkileri daha fazla hissedilmektedir. Kentlerin dokusunu oluşturan yol-yapı-yeşil planlamasındaki dengesizliğe bağlı olarak artan geçirimsiz yüzeyler ve beton ağırlıklı yapılaşmalar nedeniyle kentsel ısı adası etkisi oluşmakta ve bununla birlikte altyapı aşırı yağışlarda yetersiz kalmakta; geçirimsiz yüzeyler ve yetersiz altyapı da sel ve su baskınları karşısında kentleri dirençsizleştirmektedir. Bu sorunlar kentlerde mevcut altyapının geliştirilmesi ve mavi-yeşil altyapıların oluşturulması gerektiğini göstermektedir.

Mavi-yeşil altyapı, parklar ve ormanların oluşturduğu ‘’yeşil’’ bileşen ile su kaynaklarının oluşturduğu ‘’mavi’’ bileşenin entegrasyonunu sağlayan bir sistemdir. Bu altyapı ekosistem hizmetlerini koruyarak su yönetimini sağlamakta; hava kalitesini iyileştirmektedir. Aynı zamanda, kentsel alanların iklim değişikliğine karşı dirençlerini güçlendirerek insan sağlığını ve yaşam kalitesini desteklemektedir.

Edirne ili için yapılan araştırmaların iklim değişikliği kaynaklı riskler ve mevcut mavi-yeşil alt yapının tespit edilmesi üzerine yapıldığı ancak bu araştırmaların yeni yerleşim bölgeleri ile kısıtlı kaldığı görülmektedir. Kaleiçi Bölgesi kültürel mirasın yoğun olduğu tarihi bir merkez olarak iklim değişikliği kaynaklı etkilere karşı yapısal kırılganlığı yüksek bir bölgedir. İklim değişikliğinin etkisinin bu bölgede detaylı incelenmemesi bu konu üzerinde çalışma yapılması gerekliliğini doğurmuştur.

Yapılan çalışmada literatürde Edirne ilinde iklim değişikliği sebebiyle oluşan olumsuz etkiler ve çözüm önerileri üzerine yapılan araştırmalar incelenmiş, tarihi kent merkezi olan Kaleiçi bölgesinde alan çalışması yapılarak mevcut yerleşim dokusundaki kültürel mirası etkileyen sorunlar tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler doğrultusunda çalışma alanı özelinde mavi-yeşil altyapıyı destekleyecek öneri sokak dokularına ait haritalar oluşturulmuştur.

Çalışma sonucunda Kaleiçi bölgesinde iklim değişikliği kaynaklı sorunlara çözüm önerisi olarak oluşturulan mavi-yeşil altyapı haritaları ile çalışma alanındaki sıcaklık seviyesinin, rüzgârın ve karbon emisyonunun azaltılıp, yüzeysel akış kontrolü sağlanması bununla birlikte kültürel mirasın korunması ve iklim değişikliğine karşı dirençli bir bölge oluşturulması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Edirne, Kaleiçi, kültürel miras, iklim değişikliği, mavi-yeşil altyapı, karbon emisyonu

[1] Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, EDİRNE-TÜRKİYE

Investigation of Blue-Green Infrastructure Implementations for Mitigating Climate Change Impacts on Edirne Kaleiçi Region

Abstract

The effects of climate change are felt more in cities with unplanned urbanization and limited green space. Due to the imbalance in the road-structure-green planning that forms the texture of cities, the urban heat island effect occurs due to increasing impermeable surfaces and concrete-dominated constructions, and with this, the infrastructure is inadequate in excessive precipitation; impermeable surfaces and inadequate infrastructure also make the cities vulnerable to floods and inundations. These problems indicate the need to improve the existing infrastructure in cities and create blue-green infrastructures.

Blue-green infrastructure is a system that integrates the “green” component of parks and forests with the “blue” component of water resources. This infrastructure ensures water management by protecting ecosystem services and improves air quality. It also supports human health and quality of life by strengthening the resilience of urban areas to climate change.

It is seen that the researches conducted for Edirne province are on the risks caused by climate change and the determination of the existing blue-green infrastructure, but these researches are limited to new settlement areas. Kaleiçi Region, as a historical center with dense cultural heritage, is a region with high structural vulnerability to climate change induced impacts.The fact that the impact of climate change has not been examined in detail in this region has led to the necessity to study on this issue.

In this study, researches on the negative effects of climate change in Edirne province and solution proposals were examined in the literature, and problems affecting the cultural heritage in the existing settlement texture were identified by conducting a field study in Kaleiçi, the historical city center. In line with the evaluations made, maps of the proposed street textures that will support the blue-green infrastructure in the study area were created.

As a result of the study, it is aimed to reduce the temperature level, wind and carbon emission in the study area by reducing the temperature level, wind and carbon emission in the Kaleiçi region with the blue-green infrastructure maps created as a solution proposal to the problems caused by climate change in the Kaleiçi region, and to protect the cultural heritage and to create a region resistant to climate change.

Keywords: Edirne, Kaleiçi, cultural heritage, climate change, blue-green infrastructure, carbon emissions

Gaziantep ve Hatay Tarihi Kent Merkezlerinin Dirençliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi

Aynur YILDIRIM[1], Sabit MİÇOOĞULLARI[1], Banu GÖKMEN[2]

Özet

6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli meydana gelen 7,7 ve 7,6 büyüklüğündeki depremler ve sonrasında meydana gelen artçılarda Gaziantep ve Hatay tarihi kent merkezleri ciddi şekilde etkilenmiştir. Ancak yapılan araştırmalar iki kent için de risklerin bilindiğini ancak yeterli önlem alınmadığını göstermektedir. Tarih öncesi çağlardan bu yana birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan bu iki kentin sahip olduğu kültürel miras, gereken dersler çıkarılmadıkça deprem kaynaklı afetler nedeniyle yok olma tehlikesiyle halen karşı karşıyadır. Bu çalışma kapsamında Gaziantep ve Hatay tarihi kent merkezlerinin deprem risklerine karşı dirençlilik konusunda benzer ve farklı noktaları üzerine yaşanan acı tecrübeler üzerinden karşılaştırmalı bir analiz yapılarak gelecekte kentlerin daha dirençli hale getirilmesine katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Meydana gelen depremlerde Gaziantep ve Hatay tarihi kent merkezleri ağır hasar almıştır. Yapılan literatür taramalarında ve araştırmalarda genel olarak tarihi yapılarda oluşan hasarların geçmiş dönemde uygulanan yanlış müdahalelerden kaynaklı olduğu anlaşılmıştır. Geçmiş restorasyon çalışmalarında tarihi yapının özgün yapısıyla uyumlu tekniklerin uygulanmadığı, kullanılan malzemelerin özgün malzemeden farklı olduğu ve bu da statik açısında yapının zayıf düşmesine neden olduğu görülmüştür. Yeniden yapım merkezli bir koruma düşüncesinin hâkim olduğu bu iki kentte sağlamlaştırma ve güçlendirmeye yönelik gözle görülür bir çalışma bulunmadığı tespit edilmiştir. 2021 yılında Gaziantep ve Hatay Valiliklerine bağlı İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri tarafından yayımlanan İl Afet Risk Analiz Planları incelenmiş ve kültürel varlıkların korunmasına yönelik kapsamlı bir afet yönetim stratejisinin geliştirilmediği tespit edilmiştir. Ülkemiz afet risk azaltılması konusunda yapılmış uluslararası anlaşmalara taraftır. Son yıllarda AFAD afet yönetimi anlayışına risklerin azaltılması yaklaşımını entegre etmeye çalışmaktadır. Ancak yapılan araştırmalar, sorumlu ve ilgili kurumların afet risklerini azaltma stratejilerinde kültürel mirasa yeterince yer vermediklerini göstermektedir.

Afetler kültürel mirasta geri dönüşsüz hasara veya tamamen kaybedilmesine neden olmaktadır. Toplumsal kimliğin en önemli bileşenlerinden olan mimari mirasımızın gelecek kuşaklara sağlıklı aktarılması kültürel birikimin sürekliliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle afetler meydana gelmeden önce afet risk yönetim planları yapılmalı ve analizlerle tespit edilen risklerin azaltılması için gerekli önlemler alınmalıdır. Gaziantep ve Hatay gibi kültürel miras açısından zengin kent merkezleri için hazırlanan afet risk yönetim planlarına kültürel miras entegre edilmelidir. Ülkemizin bulunduğu coğrafyada gelecekte de depremler olmaya devam edecektir. Deprem nedeniyle kültürel mirasta oluşacak potansiyel kayıpların önüne geçebilmek için öncelikle ilgili kurum ve kuruluşlar risk analizleri yapmalı ve olası bir deprem sonrasında tarihi yapılarda oluşabilecek hasarlar üzerine senaryolar geliştirmelidir. Hasar alması muhtemel tarihi yapılarla ilgili güçlendirme projeleri hazırlanmalıdır. Koruma kapsamında yapılan restorasyon çalışmalarında nokta detaylar göz önünde bulundurularak özgün yapısına uygun teknik ve malzemelerle uygulanmalıdır. Söz konusu önerilerin tespiti, planlaması ve uygulaması için ilgili belediyelerin KUDEB birimleri içinde ekipler kurulması çalışmaların hız kazanması ve kültürel mirasın yok olmasına karşı önemli bir adım olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gaziantep, Hatay, Kültürel Miras, Tarihi Yapılar, Deprem Dirençliliği, Restorasyon

[1] Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ABD, EDİRNE-TÜRKİYE
[2] Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Restorasyon ABD, EDİRNE-TÜRKİYE

A Comperative Analysis of the Resilience of the Historical City Centers of Gaziantep and Hatay

Abstract

On February 6, 2023, the historical city centers of Gaziantep and Hatay were severely affected by the 7.7 and 7.6 magnitude earthquakes centered in Kahramanmaraş and the aftershocks that followed. However, research shows that the risks for both cities are known but not enough precautions have been taken. The cultural heritage of these two cities, which have been home to many civilizations since prehistoric times, is still facing the danger of extinction due to earthquake-related disasters unless the necessary lessons are learned. Within the scope of this study, it is aimed to contribute to making the cities more resilient in the future by making a comparative analysis on the similar and different points of Gaziantep and Hatay historical city centers in terms of resilience against earthquake risks.

The historical city centers of Gaziantep and Hatay were severely damaged in the earthquakes. In the literature reviews and researches, it is generally understood that the damages to historical buildings are caused by the wrong interventions applied in the past period. It has been observed that restoration works did not apply techniques compatible with the original structure of the buildings, and the materials used differed from the original, leading to structural weaknesses. In both cities, which are dominated by a rebuilding-centered preservation philosophy, there is a noticeable lack of visible efforts for strengthening and reinforcing historical structures. An examination of the Provincial Disaster Risk Analysis Plans published in 2021 by the Disaster and Emergency Management Authorities of Gaziantep and Hatay revealed that no comprehensive disaster management strategy for the protection of cultural assets had been developed. Our country is a party to international agreements made on disaster risk reduction. In recent years, AFAD has been trying to integrate a risk-reduction approach into disaster management. However, research shows that responsible and related institutions do not sufficiently include cultural heritage in their disaster risk reduction strategies.

Disasters can cause irreversible damage or complete loss to cultural heritage. The healthy transmission of our architectural heritage, which is one of the essential components of social identity, is of great importance for the continuity of cultural accumulation. Therefore, disaster risk management plans should be prepared before disasters occur, and necessary measures should be taken to mitigate the risks identified through analyses. Disaster risk management plans for culturally rich city centers like Gaziantep and Hatay should integrate cultural heritage. Given the geographical context of our country, earthquakes will continue to occur in the future. To prevent potential losses in cultural heritage due to earthquakes, relevant institutions must first conduct risk analyses and develop scenarios regarding possible damages to historical structures following an earthquake. Strengthening projects should be prepared for historical buildings likely to be damaged. Restoration works carried out within the scope of protection should be applied using techniques and materials suitable for the original structure, taking into account detailed specifications. Establishing teams within the Cultural Heritage Preservation Units (KUDEB) of the relevant municipalities for identifying, planning, and implementing these proposals would be an important step towards accelerating efforts to prevent the loss of cultural heritage.

Keywords: Gaziantep, Hatay, Cultural Heritage, Historical Structures, Earthquake Resilience, Restoration

Eğitimde İnovasyon Yoluyla Afet Direncinin, Hazırlığının ve Müdahalesinin Artırılması: READY4DISasters projesi

Selçuk TOPRAK[1], Banu ÇETİN[2], Ia MOSASHVILI[3], M. Emin KOÇAN[4], Elmo De ANGELIS[5], Ömer İSLAMOĞLU[6], Sofia PSARROU[7], Çiğdem BALÇIK[2], Danilo CALABRESE[8], Burak AYDOĞAN[2], Kylene DE ANGELIS[5], Recep YAYLA[6], Tahsin GÖRMÜŞ[2], Oğuz DAL[2], Andreas CHATZİMİNAS[7], Selim BİÇER[4], Metin YAMLI[4], Fatih DURMUŞ[6], Salome ONIANI[8], Theodoros OREİNOS[7], Hüseyin ÇAKIRCA[4], Eleni BASTA[7], Hüseyin GÜRBÜZ[6], Sara CABONI[5], Ourania VLACHOU[7]

Özet

İnsanlık, doğal ve insan kaynaklı afetlere karşı giderek daha savunmasız hale gelmektedir. Afetlerin etkilerinin azaltılması için farkındalığın artırılması, hazırlık düzeyinin yükseltilmesi ve yetişkinlerin müdahale noktasındaki eğitimi büyük önem taşımaktadır. Avrupa Birliği ve Türkiye Ulusal Ajansı tarafından finanse edilen 2022-1-TR01-KA220-ADU000087618 proje numaralı ve "READY4DISasters" kısaltmalı AB destekli proje, özellikle eğitim anlamında gönüllüleri ve eğitmenleri kritik afet yönetimi becerileriyle donatmayı amaçlayan bir dizi entelektüel çıktılar geliştirmiştir.

Proje, çeşitli temel çıktılarda afet eğitimine yönelik yenilikçi yaklaşımlar kullanmaktadır. Yetkinlik Haritası Aracı, gönüllülerin etkin afet yönetimi için gerekli temel yetkinliklerle donatılması amacıyla geliştirilmiştir. Afet gönüllülerinin sahip olması gereken temel nitelikler, afet yönetimi, emniyet ve güvenlik, ekip çalışması ve iş birliği, değerlendirme, ilk yardım, kültürel bağlamda yetkinlik, liderlik, tahliye ve kurtarma, arama ve kurtarma, barınma ve yerleşme, iletişim, taşkın bilgisi, yangın riski ve güvenliği ve heyelan bilgisi olmak üzere on dört ana başlık altında uzman görüşü alınarak belirlenmiştir. Çerçeveyi eğitimciler, gönüllüler ve toplum üyeleri için erişilebilir bir dijital formata dönüştüren ilgi çekici bir açık öğretim platformu hazırlanmıştır. Bu platform, kullanıcıların afete hazırlık kavramlarını daha iyi anlamalarını sağlamak üzere tasarlanmış interaktif öğrenme modülleri, multimedya kaynakları ve öz değerlendirme araçları sunmaktadır. Öğrencilerin eğitim içeriğinde üç afet (sel, heyelan ve yangın) ve üç seviye (zarar azaltma ve hazırlık, müdahale ve iyileştirme) için takip edebilecekleri dokuz yol oluşturulmuştur. Eğitim içeriği, afetlerin oluşumu ve etkisi, sel/heyelan/yangınla ilgili afetler, kurtarma/kurtarma ekipmanları, iyileştirme yerine önlemeyi teşvik etme, dayanıklılık ölçütleri/göstergeleri ve sivil korumada Avrupa mekanizması hakkında modüllerden oluşmaktadır. Öğrencilere modülleri sırayla takip etme veya istedikleri yola göre önceden seçilmiş alt modülleri takip etme seçenekleri sunulmaktadır. Gönüllülerin ve eğitmenlerin önleme ve hazırlık konusundaki bilgi ve pratik becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak dijital bir eğitmen olarak üç boyutlu interaktif bir mobil oyun hazırlanmıştır. Oyunun senaryoları eğitim modüllerine göre her afet için üç seviyede belirlenmiştir: başlangıç, orta ve ileri. Bu sürükleyici öğrenme ortamı, öğrencilerin simüle edilmiş afet senaryolarını deneyimlemelerine olanak tanıyarak güvenli ve sanal bir ortamda uygulamalı öğrenmeyi teşvik etmektedir. Bu fikri çıktılar ile çeşitli toplum düzeylerinde hazırlıklı olma, müdahale ve dayanıklılığı artıran bütünsel bir eğitim çerçevesine katkıda bulunmak amaçlanmaktadır. Tüm fikri çıktılara İngilizcenin yanı sıra Türkçe, İtalyanca, Yunanca ve Gürcüce olarak https://ready4disasters.gtu.edu.tr/ adresindeki proje web sitesinden ücretsiz olarak erişilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Heyelan, Dijital Oyunlar, READY4DISasters, Taşkın, Yangın

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE
[2] Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, KOCAELİ-TÜRKİYE
[3] Digiway, GÜRCİSTAN
[4] Kocaeli İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, KOCAELİ-TÜRKİYE
[5] Training 2000, İTALYA
[6] Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, KOCAELİ-TÜRKİYE
[7] Oikologikos Politistikos Syllogos Chaidariou, YUNANİSTAN
[8] Lares Italia - Unione Nazionale Laureati Esperti in Protezione Civile – Aps, İTALYA

Enhancing Disaster Resilience, Preparedness and Response through Educational Innovation: READY4DISasters project

Abstract

Humanity is becoming increasingly vulnerable to both natural and human-induced disasters. Raising awareness, improving preparedness levels, and training adults in effective response measures are of great importance for reducing the impacts of disasters. EU-supported project with an acronym "READY4DISasters," and project number 2022-1-TR01-KA220-ADU000087618 funded by the European Union and the Turkish National Agency, has developed a set of intellectual outputs aimed at empowering volunteers and trainers, particularly in educational settings, with critical disaster management skills.

The project employs innovative approaches to disaster education with several core outputs. The Competence Map Tool is developed to equip volunteers with the essential competences needed for effective disaster management. Key qualifications that disaster volunteers need to possess are determined with the help of expert opinion under fourteen main branches of disaster management, safety and security, teamwork and collaboration, assessment and evaluation, first aid, cultural competence, leadership, evacuation and rescue, search and rescue, shelter and settlement, communication, flood assessment, fire risk and safety, and landslide assessment. An engaging e-learning platform is prepared which translates the framework into an accessible digital format, tailored for educators, volunteers, and community members. It offers interactive learning modules, multimedia resources, and self-assessment tools designed to enhance user understanding of disaster preparedness concepts. Nine pathways are constructed for the learners to follow in the educational content, for three disasters (flood, landslide, and fire) and at three levels (mitigation and preparedness, response, and recovery). The educational content consists of modules about the occurrences and impact of disasters, flood/landslide/fire-related disasters, rescue/rescue equipment, promoting prevention over recovery, resiliency metrics/indicators, and European mechanism in civil protection. The learners are given the options to follow the modules in order, or by pursuing the pre-selected sub-modules according to their desired pathway. A 3D interactive mobile game is prepared as a digital trainer that will help the volunteers and trainers to improve their knowledge and practical skills of prevention and preparedness. The scenarios of the game are prepared according to the training modules in three levels for each disaster: beginner, intermediate and advanced. This immersive learning environment allows learners to experience simulated disaster scenarios, promoting hands-on learning in a safe, virtual setting. Together, these intellectual outputs contribute a holistic educational framework that enhances preparedness, response, and resilience across various community levels. All the intellectual outputs are available in English, together with Turkish, Italian, Greek, and Georgian through the project website https://ready4disasters.gtu.edu.tr/ with free access.

Keywords: Disaster, Landslide, Digital Games, READY4DISasters, Flood, Fire

Ankara İlinin Su Baskınlarına Karşı Dirençliliği

Seher Sıla MERT[1], Umut Berkay GÜNDÜZ ,
Diyar TURĞUT, Ece ÖZTÜRK, Selin GÜZEL

Özet

Ankara, coğrafi yapısı ve hızla artan kentleşme dinamikleri nedeniyle sel ve taşkınlara karşı hassas bir bölgedir. Özellikle merkez ilçelerde, doğal dere yataklarının akışının engellenmesi veya yapılar altında bırakılması, suyun doğal yolunu takip etmesini kısıtlamış ve bu durum sel riskini arttırmıştır. Dere yataklarının park, yol ve diğer yapıların altına alınması, su baskınlarının sıklığını ve şiddetini artırarak hem altyapıya hem de insan yaşamına zarar vermiştir. Bu çalışma, Ankara'nın 9 merkez ilçesindeki mevcut durumu ele alarak, dere yataklarının korunmasının ve doğal akış rejimlerinin sağlanmasının şehir direncine olan katkısını vurgulamaktadır. Doğal drenaj yollarının korunmasının önemine dikkat çekmek, taşkın riskini azaltan sürdürülebilir çözümleri teşvik etmek ve toplumsal farkındalık yaratmak hedeflenmektedir. Ayrıca, geçmişteki uygulamalardan ders çıkarılarak, dere yataklarının çevresel, ekolojik ve altyapısal önemi detaylı şekilde irdelenmektedir. Bu bağlamda, Ankara'nın taşkın riskine karşı dirençli bir şehir haline gelmesi için öneriler sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ankara, ODTÜ, Su Baskını, Afet Risk Yöneitmi

[1] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara

Ankara Province's Resilience to Floods

Abstract

Ankara is a region highly susceptible to floods and inundations due to its geographical structure and rapidly growing urbanization dynamics. In particular, the obstruction or burial of natural stream beds beneath urban infrastructure in central districts has restricted the natural flow of water, exacerbating flood risks. The encasement of stream beds under parks, roads, and other constructions has increased the frequency and severity of waterlogging, causing significant harm to both infrastructure and human life. This study focuses on the current state of nine central districts in Ankara, emphasizing the critical role of preserving stream beds and maintaining natural flow regimes in enhancing urban resilience. Highlighting the importance of safeguarding natural drainage pathways, the study aims to promote sustainable solutions to reduce flood risks and raise public awareness. Additionally, by reflecting on past practices, it delves into the environmental, ecological, and infrastructural significance of stream beds. In this context, recommendations are presented to guide Ankara toward becoming a flood-resilient city

Keywords: Ankara, ODTÜ, Floods, Disaster Risk Management

Doğal Afetlere Karşı Kırılganlığın Anlaşılması: Etki Zinciri Tabanlı Bir Yaklaşım Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

Ömer KOÇ, Rabia ÇOPUR, Zeynep Şergi MARIM

Özet

6 Şubat 2023'te Kahramanmaraş merkezli depremler, 7.8 Mw ve 7.5 Mw büyüklüklerinde, 9 saat arayla meydana gelerek Türkiye'nin 11 ilinde yıkıcı hasara yol açtı. Bu çalışma, %90 bina çökme oranı, %90 altyapı hasarı ve %95 nüfus etkilenme oranıyla en ağır hasarı yaşayan Gazipaşa ilçesine odaklanmaktadır. Bu veriler, bölgedeki kritik iyileştirme planlama ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu araştırmanın temel amacı, afetin çok yönlü etkilerini, etkilenen toplulukların kırılganlıklarını ve uyum kapasitelerini analiz etmektir. Çalışmada, felaketin etkilerinin neden-sonuç ilişkilerini belirleyen ve birbirine bağlayan görsel bir çerçeve olan Etki Zinciri analizi kullanılmıştır. Bu araç, tehlikelerin, toplumsal kırılganlıkların ve uyum önlemlerinin etkinliğinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır.Araştırma, bina çökme oranları, altyapı hasarı, nüfus yer değiştirmesi ve acil müdahale yoğunluğuna ilişkin verileri kullanarak ayrıntılı bir Etki Zinciri diyagramı oluşturmuştur.

Analiz, yetersiz kentsel planlama, yüksek oranlarda mevzuata aykırı binalar ve düşük bireysel hazırlık seviyeleri gibi temel kırılganlıkları ortaya koymuştur. Ayrıca, yapısal güçlendirme, iyileştirme programları ve halk bilinci artırma kampanyalarının iyileştirme çalışmalarının bir parçası olarak önemine dikkat çekilmiştir.Bu araştırma, afet sonrası iyileştirme planlamasına, müdahale gerektiren kritik alanların belirlenmesi ve kaynak tahsisine öncelik verilmesine yönelik yapılandırılmış bir yöntem sunarak önemli katkılarda bulunmaktadır. Tehlike etkileri ve dayanıklılık artırma stratejileri arasındaki karmaşık etkileşimleri ortaya koyan bu çalışma, afet risk yönetiminde proaktif ve bütünleşik yaklaşımların benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Elde edilen bulgular, politika yapıcılar, şehir plancıları ve afet yönetim kurumları için somut bilgiler sunarak kırılgan bölgeler için sürdürülebilir iyileştirme ve dayanıklılık çerçevelerinin tasarımına katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş-Pazarcık/Elbistan, Tehlike Analizinin Saptanması, Etki Zinciri, Deprem, Afet Yönetimi

Understanding Vulnerability to Natural Hazards :An Impact Chain-based Approach February 2023 Earthquake

Abstract

On February 6, 2023, the Kahramanmaraş-centered earthquakes caused catastrophic damage across 11 provinces in Türkiye, with magnitudes of 7.8 Mw and 7.5 Mw occurring nine hours apart. This study focuses on Gazipaşa, one of the most severely affected districts, which experienced devastating rates of building collapse (90%), infrastructure damage (90%), and population displacement (95%). These figures highlight the critical need for targeted recovery planning in this region. The primary aim of this research is to analyze the multifaceted impacts of the disaster, the vulnerabilities of the affected communities, and their capacity for adaptation. A methodological approach was adopted using an Impact Chain analysis, a visual framework that identifies and interconnects the cause-effect relationships of the disaster's impacts. This tool facilitates a comprehensive understanding of the hazards, societal vulnerabilities, and the efficacy of adaptation measures.

The study incorporated data on building collapse, infrastructure damage, population displacement, and emergency response intensity to construct an in-depth Impact Chain diagram. This analysis revealed key vulnerabilities, including inadequate urban planning, high concentrations of non-compliant buildings, and low levels of individual preparedness. It also emphasized the need for structural strengthening, retrofitting programs, and public awareness campaigns as part of the recovery efforts. This research contributes significantly to post-disaster recovery planning by offering a structured methodology to identify critical areas of intervention and prioritize resource allocation. By illustrating the intricate interplay between hazard impacts and resilience-building strategies, this study underscores the importance of adopting proactive and integrated approaches to disaster risk management.
The findings provide actionable insights for policymakers, urban planners, and disaster management agencies, ultimately aiding in the design of sustainable recovery and resilience frameworks for vulnerable regions.

Keywords: Kahramanmaraş-Pazarcık/Elbistan, Specification of Risk Analysis, Impact Chain, Earthquake, Disaster Management

Doğal Afetlere Karşı Kırılganlığı Anlamak: Kahramanmaraş, Pazarcık ve Elbistan Depremlerine Yönelik Bir Etki Zinciri Temelli Yaklaşım

Diyar TURĞUT, Selin GÜZEL, Tolulope Odigwe AJOBIEWE

Özet

Coğrafi olarak birçok aktif hat üzerinde yer aldığından Türkiye, Kocaeli, Gölcük'te (1999) 7.4 ve Van'da (2011) 7.2 gibi birçok yıkıcı deprem yaşadı. Şubat 2023'te, Kahramanmaraş Pazarcık ve Elbistan'ta 7.7 ve 7.6 şiddetlerinde, çok daha yıkıcı depremler yaşandı. Resmi verilere göre 11 şehir etkilendi, 262.506 bina ağır hasar gördü ve 50.000'den fazla can kaybı yaşandı. Ekonomik olarak, altyapı ağlarında kesintilerle birlikte 100 Milyar ABD Dolarından fazla kayıp yaşandı. Yaşanılan bu afetler sonrası, altyapının önemi, kentsel gelişim ve düzenlemelerin uygulanmasının, deprem sonrası yaşanılanlar üzerinde büyük etkileri olduğu görülmektedir.

Etki Zinciri, bir tehlike sırasında neden-sonuç ilişkilerini temsil eder. Tehlikeyi, zayıflığı ve sistem tepkisini analiz eder ve görselleştirir ve dolayısıyla riskleri azaltmak için eylemlere rehberlik eder. Posterde, merkez üsleri Pazarcık ve Elbistan olan Kahramanmaraş Depremi, Etki Zinciri yöntemi kullanılarak, tehlikeler, zayıflıklar ve sistemler arasındaki bağlantılar analiz edilmiş ve belirtilmiştir. Bu çalışmada oluşturulan etki zinciri, altyapı hasarının, telekomünikasyon, yol ağı vb. aracılığıyla, deprem sonrası üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Çalışmalardan elde edilen veriler ve bunlara dayalı bazı öneriler sunularak afetin daha az hasarla atlatılabileceği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş-Pazarcık/Elbistan Depremi, Etki Zinciri, Tehlike Analizinin Saptanması, CBS, AHP, Afet Yönetimi

Understanding Vulnerability to Natural Hazards: An Impact Chain Based Approach to the Kahramanmaraş, Pazarcık and Elbistan Earthquakes

Abstract

Due to its location on numerous active fault lines, Türkiye has experienced many destructive earthquakes, such as the 7.4 magnitude earthquake in Kocaeli, Gölcük (1999) and the 7.2 magnitude earthquake in Van (2011). In February 6 2023, much more devastating earthquakes of 7.7 and 7.6 magnitude occurred in Kahramanmaraş, Pazarcık and Elbistan. According to official data, 11 cities were affected, 262,506 buildings were severely damaged, and more than 50,000 lives were lost. Economically, over $100 billion in losses were recorded, along with disruptions to infrastructure networks. These disasters have highlighted the critical importance of infrastructure, as well as the impact of implementing urban development and planning regulations on post-earthquake outcomes.

The Impact Chain represents cause-and-effect relationships during a hazard. It analyses and visualises the hazard, vulnerabilities, and system responses, thereby guiding actions to reduce risks. In this poster, the Kahramanmaraş Earthquake, with epicenters in Pazarcık and Elbistan, has been analysed and detailed using the Impact Chain method to explore the connections between hazards, vulnerabilities, and systems. This study's impact chain illustrates how infrastructure damage, through telecommunications, road networks, and similar systems, significantly affects post-earthquake conditions.

The data obtained from the study and the recommendations derived from it suggest that the impact of such disasters can be mitigated with better preparedness

Keywords: Kahramanmaraş-Pazarcık/Elbistan Eathquake, Specification of Risk Analysis, Infrastucture, Impact Chain, Disaster Management

Dirençli Kentler İçin Yeşil Altyapı Planlama Stratejileri ve Uygulamalarının Yaygınlaştırılması

Ebru MANAVOĞLU[1], Veli ORTAÇEŞME [2]

Özet

Günümüzde kentlerin sürdürülebilir gelişme hedeflerinin gerçekleşmesinde risklere karşı dirençli olmak hayati bir öneme sahiptir. Yeşil altyapı strateji ve uygulamalarının kentlerin doğal afetlere direncini artırmada, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmada, daha konforlu ve yaşanabilir çevrelerin oluşmasında önemli araçlar olduğu bilimsel çalışmalarla desteklenmektedir. Ülkemizde de kentlerin yeniden inşa sürecinde yeşil altyapı ve kent planlama ilişkisinin her kentin kimliğine, doğal ve kültürel özelliklerine, sosyo-ekonomik yapısına uygun olarak, bilimsel çalışmalar ışığında ve planlama kararlarıyla oluşturulması sürdürülebilir kentler açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada, yurtdışında ve ülkemizde yapılan yeşil altyapı uygulamaları incelenmiş, dirençli kentlerin oluşmasında yenilikçi uygulamalar arasında yer alan yeşil altyapı strateji ve uygulamalarının yaygınlaştırılmasına yönelik önerilere yer verilmiştir. Üst ölçekte kent planlama ve yönetim stratejileri; alt ölçekte ise yeşil yollar, yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, gözenekli kaldırımlar, yeşil çatılar, yeşil cepheler, yeşil koridorlar, rüzgar koridorları ve doğal havalandırma, kent ekosistemlerin onarılması, afet dirençli yeşil alanlar, toplum bahçeleri ve kentsel tarım, karbon yutak alanları, yeşil ulaşım yolları, yeşil otoparklar gibi yeşil altyapı uygulamaları aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler : yeşil altyapı, planlama stratejileri, dirençli kentler, sürdürülebilirlik.

Disseminating Green Infrastructure Planning Strategies and Practices for Resilient Cities

Abstract

Today, being resilient to risks is of vital importance in achieving sustainable development goals in cities. Scientific studies support that green infrastructure strategies and practices are important tools in increasing the resilience of cities to natural disasters, reducing the effects of climate change, and creating more comfortable and livable environments. In Turkiye, it is important for sustainable cities to establish the relationship between green infrastructure and urban planning in accordance with the identity, natural and cultural characteristics, and socio-economic structure of each city, in the light of scientific studies and with planning decisions. In this study, green infrastructure practices carried out abroad and in Turkiye were examined, and suggestions were made for the dissemination of green infrastructure strategies and practices, which are among the innovative practices in the formation of resilient cities. Urban planning and management strategies were conveyed on the upper scale, and green infrastructure practices such as green roads, rain gardens, permeable surfaces, porous pavements, green roofs, green facades, green corridors, wind corridors and natural ventilation, disaster-resistant green areas, community gardens and urban agriculture, carbon sink areas, green transportation routes, and green parking lots were conveyed on the lower scale.

Keywords: green infrastructure, planning strategies, resilient cities, sustainability

[1] Serbest Şehir Plancısı, ANTALYA-TÜRKİYE
[2] Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ANTALYA-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: ebrumanavoglu@yahoo.com

1. Dirençli Kent

Günümüzde dünya nüfusunun yarısından fazlası şehirlerde yaşamaktadır. 1950 yılından bu yana küresel kentsel nüfus yaklaşık beş kat artmış, 1950 yılında 0,7 milyar olan dünya nüfusu, 2014 yılında 3,9 milyara yükselmiştir. 2050 yılına kadar bu oranın % 60 artarak kentsel yerleşim alanlarında yaşayan nüfusun 6,3 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir (Anonim 2016).

Kentler, Avrupa Birliği Kentsel Çevre Tematik Stratejisi'nde belirtildiği üzere, çevresel, ekonomik ve sosyal konuların en güçlü şekilde buluştuğu alanlardır. Kentsel alanlar ülkelerin sürdürülebilir gelişme hedeflerinin gerçekleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Manavoğlu 2013).

Dirençli kent, kentin çeşitli afetlere karşı dayanıklı ve dirençli olması anlamına gelmektedir. Dirençli kent kavramı aynı zamanda afet yönetiminde yeni bir strateji olarak kabul edilmektedir. Bu strateji, afetlerin önlenmesi, risklerin azaltılması ve afet sonrası müdahalede çeşitli paydaşların işbirliği yapmasını içermektedir (Akbaş, 2023) . Dirençli kent, afetlere karşı dirençli, afetin etkilerini en aza indiren, acil durumlarda hızlı bir şekilde toparlanabilen ve sürdürülebilirliği sağlayan kentleri ifade etmektedir. Bu kavram, kentsel planlama, altyapı yönetimi, acil durum yönetimi, risk azaltma, toplumsal katılım ve diğer konuları içeren çok disiplinli bir yaklaşımla ele alınmaktadır.

Günümüz kentleri, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı önlemlere gerek duyan bir dizi tehlikeyle karşı karşıyadır. İklimle ilgili doğal afetlerin sıklığı küresel olarak artmış ve kentsel için çeşitli zorluklar ortaya çıkarmıştır. Endüstrileşmenin yıkıcı ekonomik etkileri ve Covid-19 krizi, kentsel alanlarda dirençliliğe yönelik acil ihtiyacı bir kez daha gözler önüne sermiştir. Çevresel bozulmalar, toplumda artan eşitsizlikler ve derin ekonomik bağlantılar Covid-19'un etkilerini daha da kötüleştirmiş, bu da toplumlardaki hassas grupları orantısız bir şekilde etkilemiş ve kentlerde sosyoekonomik eşitsizlikler derinleşmiştir.

Kentler, iklim değişikliğine ve onunla bağlantılı stres faktörlerine karşı direnci artırmada önemli roller üstlenebilir. Bunu, iklime dayanıklı kentsel altyapıya yatırım yaparak, ekonomik krizlerden en çok etkilenen işletmeleri ve toplulukları destekleyerek, binaların karbondan arındırılmasını teşvik ederek ve diğer bazı önlemlerle gerçekleştirilebilir. Gelecekteki şoklara ve streslere karşı dirençlilik kapasitesinin artırılması, kentsel politikalar ve kent yönetişimi için çok önemlidir. Bu kapasite geliştirmeye, iklim değişikliği gibi bilinen zorlukların ve pandemiler gibi beklenmeyen olaylar da dahildir. Bunu yaparak, kentler karşılaşacakları riskleri önemli ölçüde azaltabilir, iklim değişikliğine uyum sağlayabilir ve daha yeşil, daha akıllı ve daha kapsayıcı toplumlar inşa edebilir.

2. Yeşil Altyapı

Günümüzde kentlerin sürdürülebilir gelişme hedeflerinin gerçekleşmesinde risklere karşı dirençli olmak, kentlerin planlaması ve yönetiminde hayati bir öneme sahiptir. Dirençli kentlerin oluşturulması ve afet zararlarının azaltılması; risk yönetimi ve afetlere hazırlık, sürdürülebilir altyapı sistemleri; su yönetimi, enerji, ulaşım atık yönetimi gibi alanlarda entegre planlama, kaynakların verimli kullanılması, uygun yer seçimi, riskli alanların belirlenmesi, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması, tüm vatandaşların ihtiyaçlarına cevap veren eşitlikçi, erişilebilir ve kapsayıcı alanların oluşturulması, kent içerisinde hareketliliğin sağlanarak sürdürülebilir ve güvenli ulaşım modellerinin planlanması, iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamaya, doğal afetlere karşı direnç geliştirmeye ve ekolojik sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik birçok konu yeşil altyapı stratejilerinin uygulanması ile mümkün olabilmektedir.

Yeşil altyapı, kentlerdeki doğal çevreyi koruyarak ve ekosistem hizmetlerinden faydalanarak, kentlerin daha dayanıklı ve yaşanabilir hale gelmesini sağlayan bir planlama stratejisidir. Kent dokusu içinde ekolojik, ekonomik, sosyal bakımdan faydalı işlevler üstlenen açık ve yeşil alanların kent planlamada vazgeçilmez bir yeri ve önemi vardır. Kent planlama çalışmalarının başarılı olabilmesi için önemli bir planlama aracı olan açık ve yeşil alanlar kentsel mekan organizasyonunda doluluk ve boşluk dengesini sağlayan, kentin fiziksel yapısını ortaya koyan ve biçimlendiren temel alan kullanımlarından birisi olup, kent planlamasında ve tasarımında diğer alan kullanımlarını bütünleştiren bir denge unsurudur. Bu dengenin doğru ve sistemli bir şekilde sağlanması kentsel açık ve yeşil alanların kent içerisinde makro ölçekten mikro ölçeğe kadar her aşamada bir sistem dahilinde planlanması ile mümkündür (Manavoğlu, 2013).

Günümüzde gelişmekte olan kentlerin ortak sorunu olan nüfus artışı ve göç, kentsel yayılmanın düzensiz oluşu, yapılaşma talebi, kaçak yapılaşma, emsal artışı odaklı kentsel dönüşüm projeleri, artan arazi değerleri açık-yeşil alanlar üzerinde önemli bir baskı oluşturmasına neden olmaktadır. Ülkemizin imar mevzuatında yeşil alanlara yönelik yaklaşım, kişi başına belirli büyüklükte (m^2) yeşil alanın sağlanmasıdır. 1985 yılında çıkarılan ve halen yürürlükte olan 3194 sayılı İmar Kanunu'nda kişi başına yeşil alan miktarı 7 m^2 olarak öngörülmüştür. 2 Eylül 1999 tarih ve 23804 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelik'le kişi başına yeşil alan miktarı 10 m^2'ye çıkarılmıştır. Ancak, yasal mevzuatta öngörülen bu standartlar uygulamada gerçekleşmemektedir. İmar planlarında yeşil alanlar kent içerisinde birbirlerinden kopuk planlanmaktadır. Bütün bunların bir sonucu olarak, kentlerimizde yeşil alanların yetersiz olduğu, kentlerde düzenli olarak dağılmadığı, kentte yeterli ekolojik ve iklimsel konforu sağlamadığı izlenmektedir (Manavoğlu, 2013).

Son yıllarda dünyadaki bir çok kentte yeşil altyapı uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Avrupa Birliği Yeşil Altyapı Bildirisi'nde yeşil altyapıyı, doğaya dayalı çözümlerle ekolojik, ekonomik ve sosyal faydalar sağlamak, doğanın insana sunduğu faydaları anlamaya yardımcı olmak ve bu faydaları sürdüren ve geliştiren yatırımları harekete geçirmek için bir araç olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle yeşil altyapı, insan refahını ve yaşam kalitesini destekleyen doğal, yarı doğal alanlar ve ekosistem hizmetleri veren yeşil alanlardan oluşan ağdır (Anonim 2021).

Yeşil altyapı aynı mekansal alan üzerinde birden çok işlev ve fayda sağlayabilir. Bu işlevler; çevresel (biyolojik çeşitliliği korumak veya iklim değişikliğine uyum sağlamak vb.), sosyal (su drenajı veya yeşil alanlar vb.) ve ekonomik (istihdam ve emlak fiyatlarını artırmak vb.) olabilir. Genellikle drenaj veya taşıma gibi tek işlevleri yerine getiren gri altyapı çözümleriyle kıyaslandığında, aynı anda birden çok sorunla başa çıkma potansiyeli yeşil altyapıyı cazip kılmaktadır. Örneğin, yeşil altyapı kanalizasyon sistemlerine, oradan da bitki örtüsü ve toprağın doğal tutma ve emme kapasitesinden dolayı göl, nehir ve akarsulara karışan yağmur suyu akış miktarını azaltmak için kullanılabilir. Böyle bir durumda yeşil altyapının faydaları arasında artan karbon depolama, yüksek hava kalitesi, kentsel ısı adalarının etkisinin azaltılması, doğal yaşam ortamının ve eğlence-dinlence alanlarının artması sayılabilir. Yeşil altyapı unsurları aynı zamanda kültürel ve tarihi ortamlara da katkı sağlayarak, mekanlara, aynı zamanda insanların yaşayıp çalıştığı kentsel ve kent çevresi alanlara kimlik kazandırmaktadır. Araştırmalar yeşil altyapı çözümlerinin gri altyapıya kıyasla daha az pahalı olduğunu, aynı zamanda yerel ekonomiler, toplumsal doku ve daha geniş çevre için çeşitli faydalar sağladığını göstermektedir (Anonim 2021).

Yeşil altyapı; doğal ve ekolojik süreçleri destekleyen, sürdürülebilir alanların ve daha sağlıklı ve yaşanabilir çevrelerin yaratılması konusunda fayda sağlayan, en temelde kent içerisindeki her çeşit yeşil alanın birbirlerine bağlandığı ve kent içerisinde bir bütünlük sağladığı bir sistemi ifade eden bir planlama yaklaşımıdır. Bu sistem sayesinde kentleşmenin doğal türler üzerinde oluşturduğu baskı azalmakta, doğal ekolojik süreçlerin sürdürülebilirliği

sağlanmakta, kentsel çevre kalitesi iyileştirilmekte, insan sağlığı ve yaşam kalitesi artmakta ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır.

Genellikle drenaj veya taşıma gibi tek işlevleri yerine getiren gri altyapı çözümleriyle kıyaslandığında, aynı anda birden çok sorunla başa çıkma potansiyeli yeşil altyapıyı cazip kılmaktadır. Örneğin; yeşil altyapı kanalizasyon sistemlerine, oradan da bitki örtüsü ve toprağın doğal tutma ve emme kapasitesinden dolayı göl, nehir ve akarsulara karışan yağmur suyu akış miktarını azaltmak için kullanılabilir. Böyle bir durumda yeşil altyapının faydaları arasında artan karbon depolama, yüksek hava kalitesi, kentsel ısı adalarının etkisinin azaltılması, doğal yaşam ortamının ve eğlence-dinlence alanlarının artması sayılabilir. Yeşil altyapı unsurları aynı zamanda kültürel ve tarihi ortamlara da katkı sağlayarak, mekanlara, aynı zamanda insanların yaşayıp çalıştığı kentsel ve kent çevresi alanlara kimlik kazandırmaktadır. Araştırmalar yeşil altyapı çözümlerinin gri altyapıya kıyasla daha az pahalı olduğunu, aynı zamanda yerel ekonomiler, toplumsal doku ve daha geniş çevre için çeşitli faydalar sağladığını göstermektedir (Anonim 2021).

3. Dirençli Kentler için Yeşil Altyapı Planlama Stratejileri

Kent dokusu içinde ekolojik, ekonomik, sosyal bakımdan faydalı işlevler üstlenen açık ve yeşil alanların kent planlamada vazgeçilmez bir yeri ve önemi vardır. Kent planlama çalışmalarının başarılı olabilmesi için önemli bir planlama aracı olan açık ve yeşil alanlar kentsel mekan organizasyonunda doluluk ve boşluk dengesini sağlayan, kentin fiziksel yapısını ortaya koyan ve biçimlendiren temel alan kullanımlarından birisi olup, kent planlamasında ve tasarımında diğer alan kullanımlarını bütünleştiren bir denge unsurudur. Bu dengenin doğru ve sistemli bir şekilde sağlanması kentsel açık ve yeşil alanların kent içerisinde makro ölçekten mikro ölçeğe kadar her aşamada bir sistem dahilinde planlanması ile mümkündür (Manavoğlu, 2013).

Dirençli kentlerin oluşturulması ve afet zararlarının azaltılması; risk yönetimi ve afetlere hazırlık, sürdürülebilir altyapı sistemleri; su yönetimi, enerji, ulaşım, atık yönetimi gibi alanlarda entegre planlama, kaynakların verimli kullanılması, uygun yer seçimi, riskli alanların belirlenmesi, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması, tüm vatandaşların ihtiyaçlarına cevap veren eşitlikçi, erişilebilir ve kapsayıcı alanların oluşturulması, kent içerisinde hareketliliğin sağlanarak sürdürülebilir ve güvenli ulaşım modellerinin planlanması, iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamaya, doğal afetlere karşı direnç geliştirmeye ve ekolojik sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik birçok konu yeşil altyapı stratejilerinin uygulanması ile mümkün olabilmektedir.

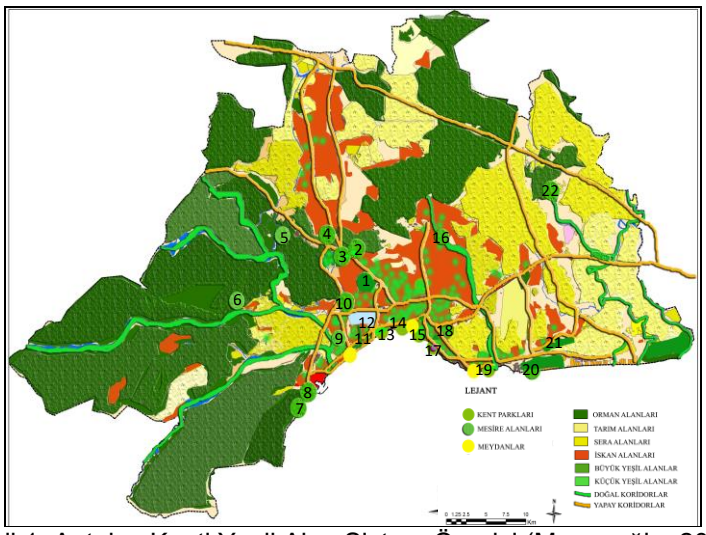
Üst ölçekte kent planlama ve yönetim stratejileri; alt ölçekte ise yeşil yollar, yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, gözenekli kaldırımlar, biyolojik hendekler, yeşil çatılar, yeşil cepheler, yeşil koridorlar, afet dirençli yeşil alanlar, toplum bahçeleri ve kentsel tarım, karbon yutak alanları, yeşil ulaşım yolları, yeşil otoparklar gibi yeşil altyapı uygulamaları kentleri dirençli kılmada önemli stratejilerdir.

4. Yeşil Altyapı Uygulamalarının Yaygınlaştırılması

Son yıllarda dünyadaki bir çok kentte yeşil altyapı uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Avrupa Birliği Yeşil Altyapı Bildirisi'nde yeşil altyapıyı, doğaya dayalı çözümlerle ekolojik, ekonomik ve sosyal faydalar sağlamak, doğanın insana sunduğu faydaları anlamaya yardımcı olmak ve bu faydaları sürdüren ve geliştiren yatırımları harekete geçirmek için bir araç olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle yeşil altyapı, insan refahını ve yaşam kalitesini destekleyen doğal, yarı doğal alanlar ve ekosistem hizmetleri veren yeşil alanlardan oluşan ağdır.

Kentlerde sağlıklı bir yeşil altyapı oluşturulabilmesi imar planlama aşamasında başlar. Kentin doğasını temel alan; doğal drenaj hatlarını koruyan; yeşil alanların kent içinde düzenli dağılımını sağlayan; kent içi ve kent çevresi birbirine bağlayarak organik bir doku oluşturan yaklaşımlar kentlerin afetlere direncini artırmada, biyoçeşitliliği desteklemede ve kentsel yaşam kalitesini artırmada önemlidir (Şekil 1).

Yeşil yollar, yeşil koridorlar, gözenekli kaldırımlar, biyolojik hendekler, yeşil otoparklar gibi yeşil altyapı uygulamaları için de imar planlama aşamasında gerekli çözümlerin oluşturulması gerekmektedir. Bununla birlikte, yeşil cepheler, yeşil çatılar, geçirgen yüzeyler, yağmur bahçeleri gibi diğer bazı yeşil altyapı uygulamaları ise imar planlama kararları olmaksızın belediyeler tarafından yönetmelik ve yönergelerle düzenlenebilecek uygulamalardır. Nitekim ABD gibi bir çok gelişmiş ülke kentleri için Yağmur Suyu Yönetim Rehberleri hazırlanmış durumdadır.



Şekil 1. Antalya Kenti Yeşil Alan Sistem Önerisi (Manavoğlu, 2013)

Son yıllarda tüm dünyada yağmur hasadı çalışmaları artış göstermektedir. Yağmur suyu hasadı, yağışlarla gelen suların toplanması, depolanması ve kullanımı olarak adlandırılmaktadır. Yağmur suyu hasadı, iklim değişikliği sonucu ortaya çıkan olumsuz etkiler, nüfus artışı ve tarım ve enerji sektörlerinin artan talebi sonucunda dünyanın bir çok bölgesinde su temininin zorlaştırdığı bir dönemde su gereksinimini karşılamaya da yardımcı olmaktadır. Yağmur hasadı uygulamaları yağışların buharlaşmasını veya toprağa yavaşça süzülmesini sağlamanın yanı sıra, yer altı su kaynaklarının beslenmesine katkıda bulunur; yağmur suyunun drenaj kanallarına aşırı yük olmasına engel olur ve kentlerin yönetmesi gereken yağmur suyu miktarını da önemli ölçüde azaltarak, kentlerin sel ve su basmasına karşı dirençliliğini artırır.

5. Sonuç

Yeşil altyapı strateji ve uygulamalarının kentlerin doğal afetlere direncini artırmada, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmada, daha konforlu ve yaşanabilir çevrelerin oluşmasında önemli araçlar olduğu bilimsel çalışmalarla desteklenmektedir. Ülkemizde de kentlerin yeniden inşa sürecinde yeşil altyapı ve kent planlama ilişkisinin her kentin kimliğine, doğal ve kültürel özelliklerine, sosyo-ekonomik yapısına uygun olarak, bilimsel çalışmalar ışığında ve planlama kararlarıyla oluşturulması sürdürülebilir kentler açısından önem taşımaktadır.

Kaynaklar

Anonim, (2016). *World Watch Enstitüsü Dünyanın Durumu 2016. Bir Kent Sürdürülebilir Olabilir mi?* İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
Anonim, (2021). Yeşil Altyapı: Doğaya Dayalı Çözümlerle Daha İyi Bir Yaşam. Yeşil altyapı: doğaya dayalı çözümlerle daha iyi yaşam — Avrupa Çevre Ajansı
Akbaş, İ. (2023). Dirençlilik ve Dirençli Kent Yaklaşımında Yeni Eğilimler: Bibliyometrik Bir Analiz. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Cilt: 13. Sayı: 3.
Manavoğlu, E. (2013). *Antalya Kenti Yeşil Alanlarının Çok Ölçütlü Analizi ve Planlama Stratejilerinin Geliştirilmesi.* Antalya: Yayınlanmamış Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Geçici Barınma

Deprem Sonrası Geçici Konutlarının Evrensel Risklerinin Belirlenmesi

Gülden GÜMÜŞBURUN AYALP[1], Merve SERTER[1]

Özet

Afetler, insan yaşamını kesintiye uğratarak veya tamamen durdurarak insan ve çevresi arasındaki dengeyi bozan doğal ya da insan kaynaklı olaylardır. Dünya genelinde tarih boyunca çığ, heyelan, sel, yangın, deprem gibi afetler birçok can ve mal kaybına neden olmuştur. Bu afetler arasında, etkisel büyüklüğü ve yol açtığı tahribat göz önüne alındığında, en fazla zararı depremler vermiştir.

Ancak depremlerin etkileri; afet yönetim planlamalarının yapılması, toplumsal bilinç düzeyinin artırılması ve afet sonrası gereksinimlerin giderilmesi ile azaltılabilir. Bu koşullar altında, en kritik etken afetzedelerin en temel gereksinimlerinden biri olan barınma ihtiyacının karşılanmasıdır. Barınma çözümleri genellikle acil yardım, rehabilitasyon ve yeniden yapım aşamaları olarak üç bölümde ele alınır. İlk aşamada hızlı ve geçici çözümler uygulanırken, yeniden yapım aşamasında kalıcı konutlar inşa edilir. Rehabilitasyon aşamasında ise geçici barınma birimleri oluşturularak afetzedelerin temel ihtiyaçlarının karşılanması hedeflenir. Ancak, geçici barınma birimlerinin sağladığı kısa vadeli çözümlerin, tasarım ve yapım süreçlerinde çeşitli riskleri de beraberinde getirdiği bilinmektedir. Bu risklerin evrensel düzeyde ele alınması ve olası olumsuz etkilerinin azaltılması, etkin bir afet yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır.

Belirtilen nedenle, bu çalışmada deprem sonrası geçici konutlarının birimlerinin tasarım ve yapım süreçlerine yönelik evrensel risklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Web of Science veri tabanı kullanılarak sistematik bir literatür taraması yapılmış ve deprem sonrası geçici barınma birimlerine dair evrensel ölçekte riskler belirlenmiştir. Bu araştırma sonucunda, 36 ülkeden, 69 risk faktörü tespit edilmiş ve bu faktörler 9 ana grup altında sınıflandırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, deprem sonrası etkili bir barınma yönetim planlamasının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca geçici barınma birimlerine dair risk faktörlerinin tespit edilmesinin; göstergelerin belirlenmesine öncülük edeceği, afet yönetimine katkıda bulunacağı ve afet sonrası olumsuz etkilerin oluşumunu azaltacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Geçici Barınma Birimi, Afet Sonrası Yeniden Yapılanma, Deprem, Sistematik Literatür Taraması, Dayanıklılık, İnşaat Sektörü

[1] Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, GAZİANTEP-TÜRKİYE

Determination of Universal Risks of Post-Earthquake Temporary Housing

Abstract

Disasters are natural or man-made events that disrupt the balance between man and his environment by interrupting or completely stopping human life. Throughout history, disasters such as avalanches, landslides, floods, fires, and earthquakes have caused many losses of life and property. Considering the magnitude of their impact and the destruction they cause, earthquakes have caused the most damage.

However, the effects of earthquakes can be reduced by making disaster management plans, increasing social awareness, and meeting post-disaster needs. Under these conditions, the most critical factor is to meet one of the most basic needs of disaster victims, namely housing. Housing solutions are generally handled in three sections: emergency relief, rehabilitation, and reconstruction. While quick and temporary solutions are applied in the first phase, permanent houses are constructed in the reconstruction phase. In the rehabilitation phase, it aims to meet disaster victims' basic needs by establishing temporary housing units. However, it is known that short-term solutions provided by temporary housing units bring along various risks in design and construction processes. Addressing these risks at the universal level and minimizing their possible negative impacts are important for effective disaster management.

For the above reason, this study aims to determine the universal risks related to the design and construction processes of post-earthquake temporary housing units. For this purpose, a systematic literature review was conducted using the Web of Science (WoS) database, and universal risks for post-earthquake temporary housing units were identified. As a result of this research, 69 risk factors from 36 countries were identified, and these factors were categorized under nine main groups. The results of this study reveal that effective post-earthquake housing management planning is necessary. In addition, it is thought that determining risk factors related to temporary housing units will lead to the determination of indicators, contribute to disaster management, and reduce the formation of adverse effects after the disaster.

Keywords: Temporary Housing Unit, Post Disaster Reconstruction, Earthquake, Systematic Literature Review, Resilience, Construction Industry.

Kentsel Direnç Bağlamında Gerçekleştirilen Kentsel Dönüşüm Projelerinde Dağıtım Uygulamalarının Sürdürülebilirliği

Mehmet BAK[1], Nihal TEKİN ÜNLÜTÜRK[2]

Özet

Afetlere dayanıklı kentlerin oluşturulması, bu kentlerdeki fiziksel yapıların afetler karşısında işlevlerini sürdürebilmesi için önemlidir. Fiziksel yapının, afet riskine bağlı olarak artan değişim ihtiyacına yanıt vermesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla kentsel dönüşüm projelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu projeler, kentlerin afetlere uyumunu ve sürdürülebilir gelişimini sağlamak için hayati bir rol oynar. Özellikle dağıtım süreçlerinde sürdürülebilirliğin dikkate alınması önemli bir kriter olarak değerlendirilmelidir.

Kentsel dönüşüm projelerinde, hak sahiplerinin hak ediş miktarlarının doğru bir şekilde belirlenmesi ve adil bir şekilde dağıtılması oldukça önemlidir. Buna karşın pek çok projede hak sahipleri, gerçek değerlerinin çok üstünde veya çok altında hak edinebilmektedir. Bu sorunu önlemek için kullanılan yöntemlerden biri, hem mevcut taşınmazların hem de projeyle üretilecek yeni yapıların değerlerini hesaplayarak değer bazlı dağıtım senaryoları oluşturmaktır. Bu senaryolar, mevcut taşınmazların ve üretilecek projelerin değerlerine dayalı olarak yeni mülklerin veya diğer hakların nasıl dağıtılacağını belirler. Hak sahiplerinin projeden en az borçlanma ile çıkmaları sağlanır. Böylelikle hak sahiplerinin haklarının adil ve şeffaf bir şekilde belirlenmesi, dağıtılması ve korunması sağlanır. Süreç, taşınmazların piyasa değerlerinin belirlenmesi ile başlar, proje değerlemesi ve fizibilite çalışması ile devam eder. Daha sonra, dağıtım kriterleri ve senaryoları oluşturulur ve hak sahiplerine uygulanır. Sonuç olarak, değer bazlı dağıtım senaryolarının uygulanması, kentsel dönüşüm projelerinin daha sürdürülebilir ve adil bir şekilde gerçekleştirilmesine katkı sağlar. Ayrıca mülkiyet sorunundaki gelişigüzel dağıtım uygulamalarından kaçınılır.

Bu çalışmada, Kayseri ili Talas ilçesinde Mevlana ve Harman Mahallelerinde gerçekleştirilen kentsel dönüşüm projeleri için değer bazlı dağıtım senaryoları geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Mevcutta 22 blok 126 bağımsız birimden oluşan proje alanlarındaki yaklaşık 222 hak sahibinin yeni projelerde en az borçlanma ile yer almasını sağlamak amacıyla farklı dağıtım senaryoları oluşturulmuştur. Her bir senaryonun avantajları ve dezavantajları değerlendirilmiş, hak sahiplerinin borçlanma yükü ve proje sürdürülebilirliği dikkate alınarak en uygun dağıtım yöntemi seçilmiştir. Bu şekilde belirlenen senaryo ile uygulama gerçekleştirilmiştir.

Afet risklerini azaltma programları oluşturulurken, afetlere etkin bir şekilde yanıt verebilmek ve kentlerin direncini artırmak için toplum odaklı bir yaklaşım benimsenmelidir. Toplum kararlı ve bilinçli olmadığında, bir kent afetlere karşı çok daha kırılgan hale gelecektir. Bunu sağlamanın yolu ise kentsel dönüşüm projelerinde hak ediş miktarlarının adil ve şeffaf bir şekilde dağıtılacağının bilinmesidir. Böylece, değer bazlı dağıtım modelinin sürdürülebilirliği, kamuoyunun farkındalığını artıracak, projelere katılımlarını daha aktif hale getirecek ve afetlere dayanıklı şehirlerin çok daha kısa sürede inşa edilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Afet Riski Azaltma, Kentsel Dönüşüm, Değer Bazlı Dağıtım, Mülkiyet Hakları, Sürdürülebilirlik

[1] Talas Belediyesi, Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü, KAYSERİ-TÜRKİYE
[2] Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE

Sustainability of Distribution Practices in Urban Resilience-Oriented Regeneration Projects

Abstract

The creation of disaster-resistant cities is important for the physical structures in these cities can maintain their functions during disasters. Urban regeneration projects are needed to ensure that the physical structure responds to the increasing need for change due to disaster risk and to ensure sustainability. These projects play a vital role in ensuring the adaptation of cities to disasters and their sustainable development. Sustainability should be considered as an important criterion, especially in distribution processes.

In urban regeneration projects, it is very important to correctly determine the amounts of the stakeholders' claims and to distribute them fairly. However, in many projects, stakeholders may acquire rights that are much higher or much lower than their actual value. One of the ways to avoid this problem is to create value-based distribution scenarios by calculating the values of both the existing properties and the new structures to be created by the project. These scenarios determine how new properties or other rights will be distributed based on the values of the existing properties and the projects to be built. It is ensured that the stakeholders exit the project with the least debt. In this way, the rights of the stakeholders are determined, distributed and protected fairly and transparently. The process begins with determining the market value of the property and continues with the project evaluation and feasibility studies. Distribution criteria and scenarios are then created and applied to the stakeholders. As a result, the application of value-based distribution scenarios contributes to a more sustainable and equitable realisation of urban transformation projects. In addition, arbitrary distribution practices in the ownership issue are avoided.

In this study, value-based distribution scenarios were developed and applied for urban regeneration projects in the Mevlana and Harman neighbourhoods in the Talas district of Kayseri province. Different distribution scenarios were prepared to ensure that approximately 222 right holders in the project areas, which consist of 22 blocks and 126 independent units, can participate in the new projects with the least amount of debt. The pros and cons of each scenario were evaluated and the most appropriate distribution method was selected, taking into account the debt burden of the stakeholders and the sustainability of the project. The application was carried out with the scenario determined in this way.

While creating disaster risk reduction programs, a community-oriented approach should be adopted to respond effectively to disasters and increase the resilience of cities. When society is not determined and conscious, a city will become much more vulnerable to disasters. The way to ensure this is to ensure that the entitlement amounts in urban regeneration projects will be distributed fairly and transparently. Therefore, the sustainability of the value-based distribution model will raise public awareness and make their participation in projects more active, enabling the construction of disasterresistant cities in a much shorter time.

Keywords: Disaster Risk Reduction, Urban Regeneration, Value-Based Distribution, Property Rights, Sustainability

Smart Design Shelter Concept, A Resilient Network of Movable Infrastructure

Yasuhiro SOSHINO[1],[2], Akira MIYATA [2]

Abstract

Nowadays, in Japan, concerns about the potential occurrence of catastrophic disasters in the future are steadily increasing. In past disasters, the damage to infrastructure severely disrupted the lives of those affected, leading to harsh living conditions in evacuation centers. Power outages during such events pose a critical risk to patients relying on medical equipment. Moreover, the management of toilets in evacuation centers is a key factor in maintaining human dignity and preventing the spread of diseases.

In response to these challenges, this study introduces the Smart Design Shelter Concept, a resilient network of movable infrastructure such as fuel cell vehicles equipped with power supply functions, portable shower systems, and movable flush toilets that can operate independently of existing power, water, and drainage systems. The concept proposes the integration of this mobile infrastructure for daily use in public facilities, which would serve as evacuation centers during emergencies. In the event of a disaster, these mobile units can be quickly deployed to the affected areas.

Since 2013, the authors been involved in designing and developing portable power supply devices, mobile shower systems, movable flush toilets with water recycling capabilities, and the world's first medical fuel cell vehicle. A practical application of this concept was seen in July 2020, when severe flooding in southern Kumamoto, Japan, caused catastrophic damage. Relief operations were supported by deploying mobile power supply devices, hybrid vehicles with power capabilities, portable shower systems, and movable flush toilets in the flood-affected regions. The daily use of movable infrastructure proves to be an effective strategy for disaster preparedness during normal times.

Keywords: Fuel Cell Vehicle, Adaptation and Mitigation, Sanitation in Emergencies, Refugee Center, Resilient Infrastructure

[1] International Medical Relief Department, Japanese Red Cross Kumamoto Hospital, Kumamoto, Japan
[2] Disaster Management Research Institute, Japanese Red Cross College of Nursing, Tokyo, Japan

Capacity Assessment of Urban Parks for Post-Earthquake Temporary Shelters: A Case Study of Lefkoşa, TRNC

Şükran ŞAHİN[1], Cemre KORKMAZ[2], Elif Sena KARAKUŞ[3]

Abstract

Earthquakes often devastate communities, destroying homes and displacing people. The provision of temporary shelters becomes essential to support people in these circumstances. The use of public parks is a potential solution, as they may offer suitable space and resources for this purpose. When assessing the capacity of parks for temporary shelters, several critical factors need to be considered, including the landscape design of the park, the stage of development, the spatial characteristics of the green spaces, the geotechnical suitability, the surface water drainage conditions, the infrastructure, and the surrounding urban context, all of which can significantly influence the capacity of parks to host temporary shelters for displaced residents. In addition, disaster-affected people's open and green space needs during their temporary stay are a key consideration in determining the maximum temporary population that parks can accommodate.

The current study extends a previously developed resilience index for the city of Lefkoşa in Northern Cyprus (TRNC), assessing the capacity of its green areas to serve as temporary shelter options in the event and aftermath of an earthquake. Building on the resilience index calculations previously proposed by Şahin et al. (2024), this study enhanced the algorithm to incorporate the unique characteristics of parks and their surrounding urban environments. The enhanced resilience index presented in this study provides a comprehensive analytical framework for assessing the suitability of urban green areas, in the case of Lefkoşa in the TRNC, to provide temporary shelter after a disaster. The resilience index has the potential to support urban landscape planners and designers in developing urban green spaces to respond to community needs following earthquakes effectively.

Keywords: Resilience index, earthquake, disaster, temporary housing, parks, green areas

1. Introduction

This study extends a previously developed resilience index for the city of Lefkoşa, Northern Cyprus, to assess the capacity of its urban green areas to serve as temporary shelter options in the event and aftermath of an earthquake. Building on the work of Şahin et al. (2024), research enhances the resilience index algorithm to incorporate the unique characteristics of parks and their surrounding urban environments. The enhanced resilience index presented in this study provides a comprehensive analytical framework for assessing the suitability of urban open and green areas in Lefkoşa, TRNC, to provide temporary shelter after a disaster. Such an approach makes landscape planning indispensable prior to urban planning (Şahin et al, 2023).

Individuals living in disaster-prone areas should be able to identify temporary shelter locations in the event of a disaster. The objective of this design is to enable people to independently secure shelter, food, and access to water, among other necessities, within the framework of a park structure integrated into their daily lives, even before official intervention by authorities. (Comfort, 1999; Allan & Bryant, 2014)

2. Study Area and “Dense Urban Core”

[1] Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Landscape Architecture ANKARA-TÜRKİYE
[2] Kırklareli University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture KIRKLARELİ-TÜRKİYE
[3] Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Landscape Architecture ANKARA-TÜRKİYE

The study area is designated as Woodland, located west of Lefkoşa, TRNC. Although classified as a woodland in the urban plan, this area has not yet acquired the characteristics of an open and green space. Therefore, the landscape project designed by Prof. Dr. Halim Perçin, representing a mature park pattern for Woodland, has been adopted as the basis, forming the study area. To calculate the population that could use the park as a temporary housing site, areas within an 800-meter walking distance of Woodland were identified using ArcGIS. The Dense Urban Core (DUC) zones within the 800-meter accessible area were sourced from Şahin et al. (2024) (Figure 1).

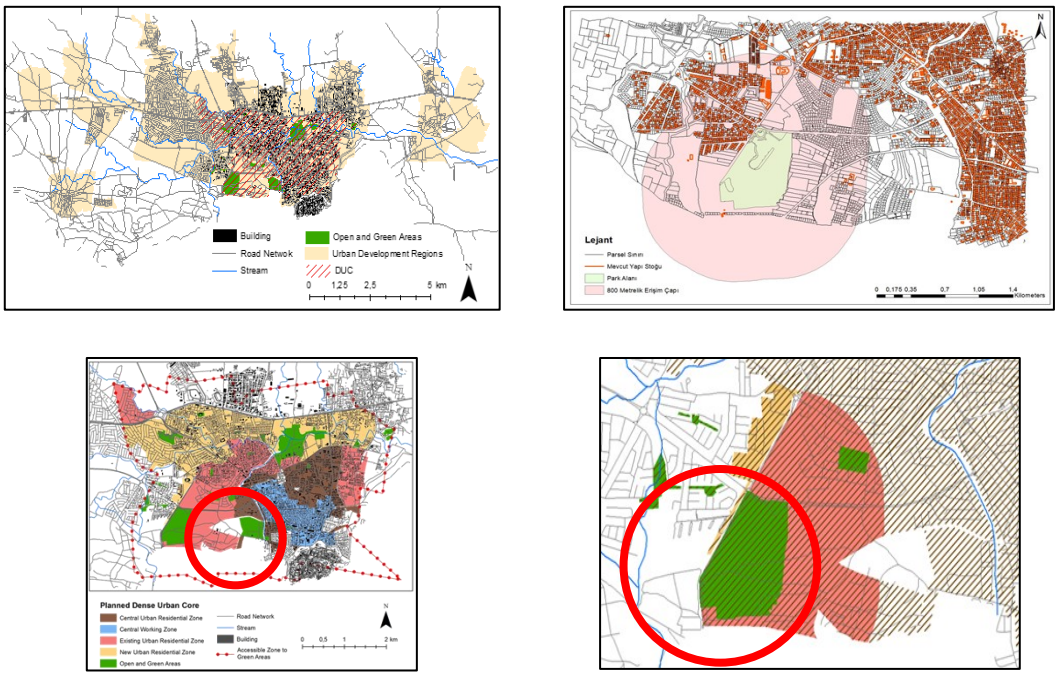


Figure 1: Study area and urban development zones within DUC delineated by (Şahin et al, 2024).

3. Methodology

3.1. Analysis Process

1. Total Habitable Area

Restrictive Factors for Temporary Shelter Development

- ***Tree Cover:*** Areas with tree cover are excluded from temporary housing development and are a primary determinant. In this study, all tree cover within the Woodland project, taken as a case study, is considered mature.
- ***Impact Zones of Demolished Buildings:*** These are not considered restrictive factors for the study area.
- ***Internal Circulation within the Park:*** Assumed to be used for temporary housing design and considered a restrictive factor.
- ***Slope:*** Areas with slopes exceeding 3% are deemed unsuitable for settlement.
- ***Rainwater Drainage Lines and Streambeds:*** These areas, including a 50-meter flood protection zone on both sides, are excluded from use for temporary shelters.
- ***Parking Areas: These*** areas are deemed usable for temporary housing development.
- ***Open and Green Space Needs of Residents (e.g., children's play areas, recreational areas):*** The lake area and its surroundings in the Woodland landscape design are planned for this purpose; thus, no additional space is required.

Calculation of Total Habitable Area

2. Determination of the Population in the Park Accessibility Zone

- Identification of the DUC Area

- Determination of the Population within the 800-meter Accessibility Distance to the Park

3. Calculation of the Park Resilience Index

4. Results and Discussion

4.1. Total Habitable Area

Within the framework of the steps outlined in the methodology section, areas restricted for temporary shelter placement were determined through the spatial analysis of each limiting factor, prioritized, and sequentially subtracted from the total area (Figure 1). When spatially analyzed, it was determined that only 6 hectares of the 48-hectare study area are suitable for habitation. This corresponds to approximately 12% of the total study area (Figure 2).

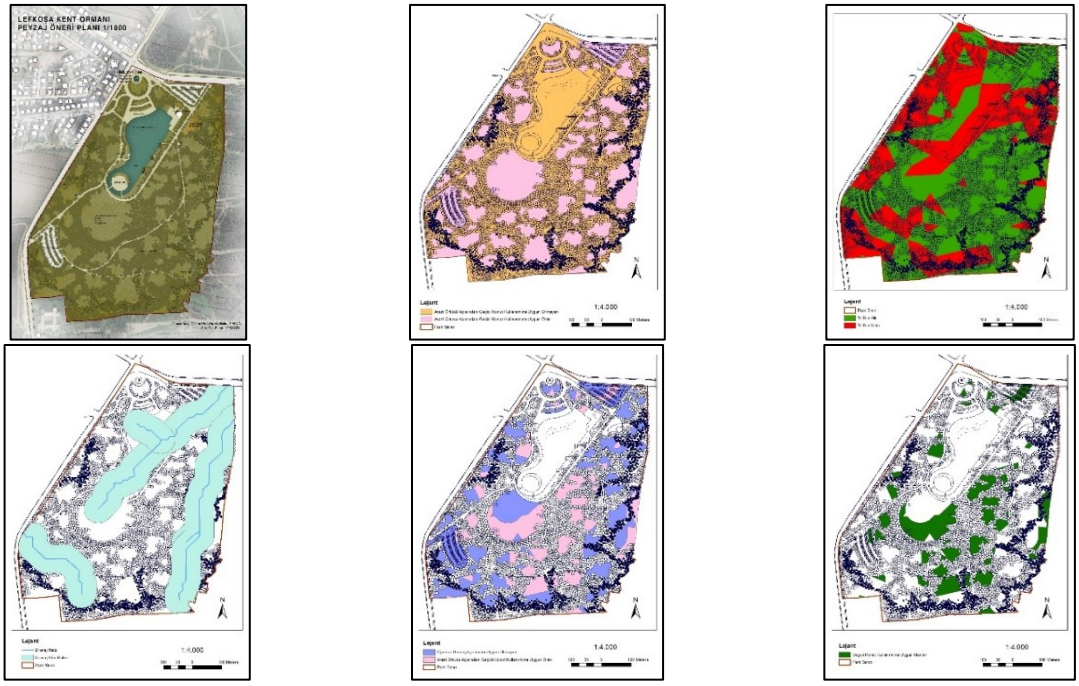


Figure 2. Analysis Process

4.2. Population in the Park Accessibility Zone

The most recent official population data for Nicosia is from 2011 (NCTR CPD, 2012; Erengin, 2019), while the NCTR UPD's Nicosia Master Plan (LUDP, 2012) projects population figures for 2020. These projections and planned population densities and building-to-land ratios provide a basis for estimating maximum populations in DUC zones. Such data is vital for planning disaster-resilient open and green spaces.

Population estimates are equally critical for designing post-disaster temporary shelter areas. Guidelines like the UNHCR Emergency Handbook (2007), "The Sphere Handbook" (2018) and (İnan & Korgavuş, 2017; Chrysoulidis, 2019) recommend a minimum of 45 m² per person to accommodate infrastructure, social facilities, and safety requirements. The city of Lefkoşa, Northern Cyprus, has been the focus of previous research efforts to assess its urban resilience. Şahin et al. (2024) previously developed a resilience index for the city, which serves as the foundation for the current study. Based on the data provided in the 2012 LUDP, and taking into account the floor area ratio, maximum building footprint ratio, and projected population density provided by the LUDP, the potential maximum population was determined for different development areas within the study area by Şahin et al. (2024) and given in Table 1. Accordingly; the maximum possible population of the 800 m buffer zone is 26,000 people.

Table 1. Factors used to define population number for 800 m accessible zone using LUDP (2012).

Planned Dense Urban Core Type	Floor Area Ratio	Footprint Ratio (%)	Net Density (person/ha)*	Density Class	Surface Area (ha)	Population Number
Existing Urban Development Zone	1,40-1,60	50	265	High	181	24.000
New Urban Development Zone	1,20-1,40	50	230	Medium	17	2.000
Total					198	26.000

*Average value

4.3. Enhanced Resilience Index Calculation

The 6-hectare habitable area calculated for Woodland can accommodate approximately 1,300 people in temporary shelters, considering the requirement of 45 m² per person. These findings underscore the importance of assessing the unique characteristics of parks and their surrounding urban contexts when evaluating their potential for disaster response.

Şahin et al. (2024) calculated the resilience index for green spaces in Nicosia, TRNC, assuming that 50% of park areas could be used for settlement (Table 2), which indicates a notably low level of resilience. According to this calculation, Woodland contributes to the city's resilience by a value of 0.03. Considering that the habitable area of Woodland is only 12% of its total size, the contribution of this green space to urban resilience, despite its size, remains limited.

Table 2. Open and Green Areas Potential for Emergency Temporary Shelter (Şahin et al, 2024)

Source	OGA	DUC Area (ha)	OGA (ha)	Total DUC population person)	Temporary Shelter (number of person)	Reel Temporary Shelter (number of person)	Population Without Temporary Shelter Opportunity	Resilience Ratio
LUDP 2012	Parks and woodland	1.309	156	169.919	34.667	17.333	152.585	0,10
	Parks	1.309	108	169.919	24.000	12.000	157.919	0,07

5. Conclusion

The restrictive factors considered for the park area in this study, along with their measurement criteria, can be further developed and standardized for different cities. For instance, the age and development stage of tree cover could be classified into two categories: under three years and over three years. Young trees under three years of age could be transplanted to meet temporary housing needs.

The criteria proposed in this study for assessing earthquake resilience specific to open and green spaces, and to be considered as restrictive factors, are summarized as follows:

1. ***Landscape design characteristics:*** This includes factors such as the park's size, topography, and vegetation cover, which can impact the capacity and comfort of potential temporary shelters.
2. ***Geotechnical suitability:*** The geological and edaphic conditions and drainage characteristics of the park are assessed to determine the feasibility of accommodating temporary shelters.
3. ***Infrastructure and amenities:*** The availability of essential infrastructure, such as water, sanitation, and electricity, as well as other amenities like access roads and lighting, are evaluated to ensure the park can support the needs of displaced residents.
4. ***Surrounding urban context:*** The proximity to residential areas, emergency services, and other critical facilities is considered to assess the park's integration within the

broader urban fabric and its ability to serve the needs of the affected population effectively.

5. ***Green space needs:*** The study also incorporates an assessment of the open and green space requirements of disaster-affected individuals during their temporary stay, as these factors can influence the park's capacity to host temporary shelters.

On the other hand, the selection of the park's location and its land-use decisions should fundamentally rely on the temporal and spatial analyses of the structural and functional characteristics of the landscape. The Landscape Character Assessment and Evaluation technique, defined by Şahin et al. (2014) and adaptable to all spatial planning and design scales, serves as a guiding framework. In particular, analyzing the ecological functions of the landscape is crucial for determining appropriate locations for temporary housing and subsequently for developing sustainable and well-informed settlement plans.

References

Allan, P. & Bryant, M. (2014). The attributes of resilience: a tool in the evaluation and design of earthquake-prone cities. Int. J. Disaster Resil. Built Environ, 5, 109 -29.

Chen, Y., Su, X., & Zhou, Q. (2021). Study on the Spatiotemporal Evolution and Influencing Factors of Urban Resilience in the Yellow River Basin. In Y. Chen, X. Su, & Q. Zhou, International Journal of Environmental Research and Public Health (Vol. 18, Issue 19, p. 10231). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. https://doi.org/10.3390/ijerph181910231

Comfort, L. K. (1999). Shared Risks: Complex Systems in Seismic Response, Pergamon. Elsevier Science, Oxford.

Erengin, P. (2019). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Yönetsel Coğrafyası [Administrative Geography of the Northern Cyprus Turkish Republic of]. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Access Address (28.07.2023): https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/

İnan, Z. & Korgavuş, B. (2017). Mülteci kampları ve yerleşim alanlarında sürdürülebilir tasarım. Contemporary Research in Economics and Social Sciences ,1(2), 103-122.

LUDP. (2012). Lefkoşa Development Plan. Turkish Republic of Northern Cyprus City Planning Department. Access Address (28.07.2023): http://spd.gov.ct.tr/LEFKO%C5%9EA-%C4%B0MAR-PLANI

Sphere, (2018). The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response, fourth edition, Geneva, Switzerland, Access Address (28.07.2023): www.spherestandards.org/handbook

Şahin, Ş., Resne Okan, Y., & Yıldız, N. E. (2024). Assessing Accessible Open and Green Areas for Emergency Gathering and Temporary Shelter: The Case of Lefkoşa, TRNC. Journal of Architectural Sciences and Applications, 9(Special Issue), 126-139. https://doi.org/10.30785/mbud.1338532

Şahin, Ş., Perçin, H., Kurum, E., Uzun, O., & Bilgili, B. C. (2014). National technical guideline for landscape character analysis and assessment at the regional and sub-regional (provincial) levels [In Turkish and English]. TÜBİTAK KAMAG 1007 Program PEYZAJ-44 Project No 109G074, Ministry of Interior, Ministry of Environment and Urbanization, and Ministry of Forest and Water Affairs, Ankara University.

Şahin, Ş. (Ed), Otuzoğlu, Y., Işık, B., Yerlikaya, Ö., Karabay, G., Baş Bütüner, F. &….Yıldız, E. (2023). Peyzaj Planlama ve Tasarım ile Afet Riski Azaltma ve Dirençlilik Artırma Ön Teknik Raporu [Preliminary Technical Report on Landscape Planning and Design for Disaster Risk Reduction and Resilience Enhancement]. Peyzaj Mimarları Odası Yayınları, 34, Ankara.

UNHCR. (2007). Handbook for emergencies. UNHCR, the UN Refugee Agency, 582, Switzerland. Access Address (31.07.2023): https://digitallibrary.un.org/record/597573?ln=en

Mimarlık

Afet Sonrası Kalıcı Konut Üretim Süreçlerinde Katılımcı Yaklaşımların Alan Çalışmaları Üzerinden İncelenmesi

Simanur ÇETİN[1-3], Esra MUTLU ŞENGÜL[2-3], Hakan ARSLAN[3]

Özet

Afet sonrası yeniden yapılanma çalışmalarında toplumsal dirençlilik, sosyal ve fiziksel sürdürülebilirlik ve genel refahın sağlanabilmesi için konut üretim sürecinin yönetimi oldukça önemlidir. Ancak, afet sonrası yeniden yapılanma süreçleri çeşitli aktörlerin ve farklı disiplinlerin katılımını gerektiren bir süreç olması bakımından karmaşık bir yapıya sahiptir. Başarılı bir afet sonrası yeniden yapılanma süreci özellikle toplum temelli katılımcı yaklaşımların sürece entegre edilmesi ile mümkün olabilmektedir. Afet sonrası yeniden yapılanma stratejilerindeki katılımcılık rolünün anlaşılması amacıyla bu tip stratejilerin uygulandığı modellerinin incelenmesi ve sosyolojik etkilerinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu amaçla çeşitli afetler sonrası konut yeniden yapılanma süreçlerinin gerçekleştiği 5 farklı örnek alan, "Yeniden Yapılanma veya İyileştirme Stratejileri Sonuç Raporları" üzerinden içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Ayrıca, katılımcı yaklaşım seviyeleri açısından karşılaştırmalı analiz yöntemiyle ilgili alanlar değerlendirilmiştir. Bu aşamada karşılaştırmalı analiz için Arnstein'ın katılım merdiveni araç olarak kullanılmıştır. Sonuçta, çeşitli afetler nedeniyle konut yeniden yapılanma süreçlerinin görüldüğü bölgelere ait uygulamaların toplum temelli katılımcı yaklaşımlara etkileri tespit edilerek Arnstein'ın katılım merdiveni üzerinden aktör-metot-süreç ilişkisi aracılığıyla yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Katılımcı Tasarım Yaklaşımı, Yeniden Yapılanma, Afet, Toplum Temelli Yaklaşımlar.

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, KOCAELİ-TÜRKİYE
[2] Yıldız Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Rölöve ve Restorasyon Doktora Programı, İSTANBUL-TÜRKİYE
[3] Düzce Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, DÜZCE-TÜRKİYE

Reviewing of Participatory Approach in Post Disaster Permanent Housing Production Process via Case Studies

Abstract

It is quite important that management of housing production process to provide community resilience, social and physical sustainability and general well being in post disaster reconstruction works. However, post disaster reconstruction processes are complex processes because they need to participate different actors and different disciplines. Successful post disaster reconstruction process can be possible through integrate especially the community based participatory design approach to the process.In this regard, it is necessary to review the models in which participatory strategies were applied and evaluate their sociological effects to understand the role of participatory strategies in post disaster reconstruction strategies.
For this purpose, 5 different areas in which post disaster reconstruction processes were implemented have been examined through content analysis according to reconstuction or recovery strategies results reports. Moreover, related studies have been evaluated by means of comparative analysis method according to participatory approach levels. In this stage, Arnstein's ladder of participation has been used as a tool to comparative analysis method. In conlusion, by determining the effects of areas with practices where reconstruction processes are seen due to various disasters on community-based participatory approaches, these are interpreted through actor-method- process relationship according to Arnstein's ladder of participation.

Keywords: Participatory Design Approach, Post Disaster Reconstruction, Disaster, Community Based Approachs.

Afet Sonrası İyileştirme Aşamasında Konut Modelleme ve Üretiminde 3D Yazıcı Teknolojilerinin Kullanım Olanaklarının İncelenmesi

Simanur ÇETİN[1,2], Hakan ARSLAN [2]

Özet

Doğal afetler sonucu onbinlerce insan hayatını kaybetmekte, yaralanmakta ve evsiz kalmaktadır. Afet öncesi, afet süreci ve afet sonrasını kapsayan afet yönetimi süreçleri, afetin meydana gelmeden önce ve sonraki etkilerini azaltmayı amaçlamaktadır. Afet yönetimi, iyileştirme aşamalarını lojistik, barınaklar, atık yönetimi ve iş gücü gibi geniş bir kapsamda ele alarak daha etkin olmalarını sağlamaktadır. İyileştirme aşamasının birincil sorunu barınma ihtiyacının çözümü için konut üretimi süreçlerinin organizasyonu ve uygulanmasıdır. Son yıllarda gelişen 3 boyutlu yazıcı teknolojileri konut üretimi konusunda da yeni olanaklar sağlamaktadır. Bu olanaklar tüm bina tasarım, modelleme ve yapım süreçlerinde köklü değişimler oluşturma potansiyeline sahiptir. 3 boyutlu yazıcı teknolojileri inşaat endüstrisinde, üretim süresinin kısalması, nitelikli iş gücüne ihtiyacın azalması, atık üretiminin azalması gibi birçok farklı fırsat sunmaktadır. Bunlara karşın hava koşullarından kolaylıkla etkilenebilme, kullanılan malzeme çeşitliliğinin az olması, belirli büyüklükteki yapıların oluşturulabilmesi, 3 boyutlu yazıcı teknolojilerinin ilk maliyetinin pahalılığı gibi bazı sınırlılıklara ve olumsuz yönlere de sahiptir. Bu çalışmada birçok disiplinde yeni kullanım alanı bulan 3 boyutlu yazıcı teknolojilerinin mimari tasarım ve bina yapım süreçlerindeki kullanım olanaklarının afet sonrası yeniden yapılanma aşamalarındaki konut sıkıntısına müdahale biçimleri için incelenmiştir. İkinci aşamada 3 boyutlu yazıcı teknolojilerinin kullanımının ilgili alanda örnek çalışmaları incelenerek ortaya çıkardığı fırsatlar ve zorluklar analiz edilmiştir. Bu kapsamda 3 boyutlu yazıcı teknolojilerinin mimari modelleme ve yapım aşamalarındaki kullanımının fırsatları ve zorluklarını anlayabilmek için mevcut 3d yazıcı ile yapılmış örnekler içerik analizi yöntemiyle süre, maliyet, büyüklük, malzeme, kullanılan 3 boyutlu yazıcı gibi faktörler üzerinden incelenmiş ve örnek projeler üzerinden karşılaştırmalı analizler yapılmıştır.

Konut ihtiyacının karşılanması üzerinde duran 6 proje incelenmiştir. Bu projelerden 4'ü Amerika Birleşik Devletleri'nde 1'i Almanya'da ve diğeri Hindistan'da yer almaktadır. Bu projelerden 5'i beton ve özel beton karışımlarıyla üretilmiştir. Proje geliştiricileri, projelerinde 3d yazıcı ile üretimin faydalarında üretim süresinin kısalması, üretim maliyetinin azalması ve konutun kişiselleştirilebilir olması konusunda görüşlerini belirtmişlerdir. Özellikle son yıllarda 3 boyutlu yazıcı teknolojileri topluluk köyleri oluşturarak konut sıkıntısına çözüm üretmeye odaklanmıştır. Bu bağlamda afet sonrası konut probleminin çözümünde hızlı bir üretim seçeneği olması, iş gücüne olan gerekliliği azaltması ve afet sonrası yıkıntı atığı olan betonu kullanma potansiyellerinden dolayı daha sürdürülebilir bir çözüm aracı olabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: 3 boyutlu yazıcı teknolojileri, afet sonrası konut modellemesi ve üretimi, 3 boyutlu baskılı beton, afet yönetimi

[1] Gebze Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı KOCAELİ-TÜRKİYE
[2] Düzce Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, DÜZCE-TÜRKİYE

Analysis of the Possibilities of Using 3D Printing Technologies in Housing Modeling and ProductionPost-Disaster Recovery Phases

Abstract

As a result of natural disasters, tens of thousands of people lose their lives, get injured and become homeless. Disaster management processes which include before, after, disaster process and after disaster aim to diminish the effects of before and after the occurrence of the disaster. Disaster management provides recovery phases to be more effective by considering a broader scope such as logistics, shelters, waste management and labour. Primary problem of recovery phases is organization and implementation of housing production processes for solution of the need for accommodation. Developed in recent years, 3D printing technologies provide new possibilities for housing production. These possibilities has the potential to create radical/profound changes in all building design, modelling and construction processes. In the construction industry 3D printing technologies offer different opportunities like shortening of manufacturing time, lessening the need for a qualified workforce, and diminishing waste production. In contrary to these advantages, it also has some limitations such as being easily affected by weather conditions, the low variety of materials used, the ability to create structures of a certain size, and the high initial cost of 3D printing technologies. In this study, the possibilities of using 3D printing technologies, which have found new usage areas in many disciplines, in architectural design and building construction processes were examined for the forms of intervention to the housing shortage in post-disaster reconstruction phases. In the second phase, case studies which are implemented with 3D printing technologies in the relevant field have been examined and the opportunities and challenges arising from them have been analysed. In this scope, in order to understand the opportunities and challenges of the use of 3D printer technologies in architectural modelling and construction stages, existing examples which were made with 3D printers have been examined by content analysis method on factors such as time, cost, size, material, 3D printer used and comparative analyses were made on sample projects.

6 projects which focus on the need for accommodation have been analysed. 4 of these projects are located in the USA ,one in Germany and one in India. 5 of these projects were produced with concrete or a special concrete mixture.The project developers stated that the benefits of 3D printer production in their projects are the shortening of the production time, the reduction of the production cost and the customizability of the housing. Particularly in recent years, 3D printer technologies have focused on creating solutions to the housing shortage by creating community villages. In this context, it has been determined that it can be a more sustainable solution tool in solving the post-disaster housing problem due to its potential to be a fast production option, to reduce the need for labour force and to use concrete, which is the post-disaster demolition waste.

Keywords: 3d printing technologies, Post- disaster housing modeling and production, 3d printed concrete, disaster management

Geleneksel Türk Evlerinin Enerji Verimliliği Bağlamında İncelenmesi: Kayseri Gesi Örneği

Mustafa EHVEN [1], Buket METİN [2]

Özet

Sanayileşme ve hızlı nüfus artışı gibi etkenler, dünya genelinde enerjiye ihtiyacın artmasına sebep olmaktadır. Ayrıca, fosil kaynakların yoğun kullanımı, doğal kaynakların bilinçsiz ve verimsiz kullanımı, üretim süreçlerinde doğaya yüksek oranda karbon salınımı; yüksek sera gazı emisyonu, küresel ısınma, iklim değişikliği gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Yapı sektörü bu problemler bağlamında ele alındığında, sektörün enerji tüketimi ve karbon yayılımına katkıda bulunan başlıca sektörler arasında yer aldığı görülmektedir. Bu nedenle birçok sektörde olduğu gibi yapı sektöründe de enerji verimliliğini arttırma yönünde stratejilerin geliştirilmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Ayrıca, konut yapılarının tüm yapı türleri arasında en fazla enerji tüketimi ve karbon yayılımına katkıda bulunan yapı türü olmasından dolayı konut yapılarının enerji verimliliği bağlamında özel olarak ele alınması önem taşımaktadır.

Geleneksel Türk mimarisinde yaygın olarak kullanılan tasarım çözümleri, binaların enerji verimliliği açısından önemli bir yol gösterici olma potansiyeline sahiptir. Bu yapılar enerji verimliliği açısından incelendiğinde güneş, rüzgâr, topoğrafya ve bölgenin doğal kaynakları gibi çevresel faktörlerin yapı alanının seçimi, yapının yönelimi, formu, yüksekliği ve kabuk tasarımı ile yapı malzemesi kullanımı gibi kararlarda önemli girdiler olduğu görülmektedir. Bu araştırma da, bu ilişkilere odaklanarak, geleneksel Türk evlerinin enerji verimliliği üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırma kapsamında, kendine özgü mimari dokusuyla öne çıkan Kayseri'nin Gesi bölgesindeki geleneksel evler vaka çalışması için seçilmiştir. İlk olarak, bölgede yer alan geleneksel evler yönelimlerine ve formlarına göre incelenerek, öne çıkan tipolojiler tanımlanmıştır. Daha sonra bina enerji modelleme (BEM) araçları olan OpenStudio ve EnergyPlus kullanılarak tanımlanan tipolojiler için enerji benzetimleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yapı yönelimi, formu, mekânsal organizasyon, yapım sistemi, cephe tasarımı, çatı formu ve malzeme kullanımı ölçütleri bağlamında karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda, geleneksel ev tipolojilerindeki farklılıklar ile enerji verimliliği arasındaki ilişki ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, elde edilen sonuçlar bağlamında, geleneksel Türk evlerinde kullanılan çözümlerin, günümüz yeni konut tasarımlarında ve mevcut konut yapılarının enerji verimli bir şekilde yenilenmesinde kullanım olanakları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Enerji Verimliliği, Binalarda Enerji Verimliliği, Yerel Mimari, Geleneksel Türk Evi, Bina Enerji Modellemesi

[1] Abdullah Gül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, KAYSERİ-TÜRKİYE
[2] Abdullah Gül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, KAYSERİ-TÜRKİYE

Analysis of Traditional Turkish Houses in the Context of Energy Efficiency: The Case of Kayseri Gesi

Abstract

Factors such as industrialization and rapid population growth cause an increase in the need for energy worldwide. Furthermore, intensive use of fossil resources, inefficient and unconscious use of natural resources, and high carbon emissions to nature during production processes bring about problems such as high greenhouse gas emissions, global warming, and climate change. When the construction sector is considered in the context of these problems, it is seen that it is among the leading sectors contributing to energy consumption and carbon emissions. Therefore, as in many sectors, developing strategies to increase energy efficiency in construction has become inevitable. In addition, since residential buildings contribute the most to energy consumption and carbon emissions among all types of buildings, it is crucial to address residential buildings in the context of energy efficiency.

Design solutions widely used in traditional Turkish architecture have the potential to be an essential guide in terms of the energy efficiency of buildings. When these buildings are examined in terms of energy efficiency, it is seen that environmental factors such as sun, wind, topography, and natural resources of the region are essential inputs in decisions such as the selection of the building area, orientation of the building, form, height, and envelope design, and use of building materials. Therefore, this research aims to reveal the effects of traditional Turkish houses on energy efficiency by focusing on these relationships.

Within the scope of the research, traditional houses in the Gesi district of Kayseri, which stands out with its unique traditional architectural texture, were selected for a case study. First, the traditional houses in the area were examined according to their orientations and forms, and prominent housing typologies were defined. Energy simulations were then performed for the defined housing typologies using the building energy modeling (BEM) tools OpenStudio and EnergyPlus. The results were evaluated comparatively based on building orientation, form, spatial organization, facade design, roof form, and material usage criteria. At the end of the study, the relationship between the differences in traditional housing typologies and energy efficiency was revealed. In addition, in the context of the results obtained, the possibilities of using the solutions used in traditional Turkish houses in today's new residential building designs and the energy-efficient retrofits of existing residential buildings were interpreted.

Keywords: Climate Change, Energy Efficiency, Energy Efficiency in Buildings, Vernacular Architecture, Traditional Turkish House, Building Energy Modeling

6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Acil ve Geçici Barınma Yerleşimlerinin Kurulum ve Koordinasyonunun Aktörler Üzerinden İncelemesi

Nil AKDEDE[1], Özay ÖZAYDIN[2], Bekir Özer AY[3], İpek GÜRSEL DİNO[3]

Özet

6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye'nin güneydoğusunda meydana gelen depremler, başlıca 11 kenti etkileyerek yapılı çevreye büyük zarar vermiş ve milyonlarca depremzede için acil barınma ihtiyacını doğurmuştur. Bu ihtiyaç doğrultusunda, AFAD'ın organizasyonunda yürütülen Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) çerçevesinde, afet barınma çalışma grubunda yer alan devlet kurumları, Türk Kızılay, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör, acil ve geçici yerleşim alanlarının kurulumu ve koordinasyonunda aktif rol üstlenmiştir. Depremin büyüklüğü ve barınma ihtiyacının aciliyeti sebebiyle, TAMP'ta barınma çalışma grubunda yer almayan Türkiye'nin farklı noktalarından yerel yönetimler de kendi kaynaklarını deprem bölgesine yönlendirmiş ve bu süreçte etkin rol oynamıştır. Sonuç olarak, bu aktörlerin kurulum ve koordinasyona etkin katılımıyla acil ve geçici barınma müdahaleleri eş zamanlı olarak yürütülmüş ve 2 Mart 2023 itibariyle 11 ilde toplam 332 resmi çadır ve 10 ilde 189 konteyner yerleşimi kurulmuştur.

Bu çalışma, 6 Şubat 2023 depremlerinden sonra kurulan acil ve geçici yerleşimlerin kurulum ve koordinasyon sürecinde etkin rol oynayan aktörleri odağına alarak incelemeyi amaçlamaktadır. Acil ve geçici yerleşim sayıları göz önünde bulundurularak, geçici yerleşimlerin kurulum ve koordinasyonuna katkı sağlayan farklı paydaşların rolleri incelenmiştir. Çalışmada üç aşamalı bir metodoloji izlenmiştir. İlk aşamada, afet sonrası acil ve geçici yerleşimlerin kurulum ve koordinasyon süreçlerindeki aktörler, Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) çerçevesinde kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. İkinci aşamada, depremlerden iki hafta sonra beş şehirde yer alan acil ve geçici barınma yerleşimlerine saha ziyaretleri gerçekleştirilmiş ve yerleşimlerin koordinasyonundan sorumlu kişilerle yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Üçüncü aşamada ise saha ziyaretleri ve mülakatlar sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda, bu yerleşimlerin hangi organizasyon yapısı ile hangi aktörler tarafından kurulduğu ve koordine edildiği bir tablo ile özetlenmiştir.

Bu bulgular, AFAD çatısı altında yürütülen organizasyonun birçok resmi kurumun yanı sıra yerel yönetim ve özel sektör gibi çeşitli paydaşları içermesine rağmen, çok aktörlü yapının afet sonrası barınma çözümlerinin hızlı bir şekilde sunulmasında başarılı olduğunu, ancak aktörler arasındaki iş birliği ve koordinasyon eksiklikleri nedeniyle belirli alanlarda zayıf kaldıklarını ortaya koymaktadır. Çalışma, barınma çalışma grubu altında yer alan aktörlerin 6 Şubat 2023 depremleri sonrası müdahalede edindikleri deneyimlerin bir sonraki afete hazırlık aşaması olarak birbirleriyle paylaşılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Kahramanmaraş'ta 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen depremlerin ardından gerçekleştirilen saha ziyareti TÜBİTAK tarafından 1002-C Doğal Afetler Odaklı Saha Çalışması Acil Destek Programı kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: 2023 Türkiye depremleri, 2023 Kahramanmaraş depremleri, afet sonrası barınma, afet yönetimi, insani yardım

[1] Atılım Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara-TÜRKİYE
[2] Doğuş Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul-TÜRKİYE
[3] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara-TÜRKİYE

An Analysis of the Establishment and Coordination of Emergency and Temporary Shelter Settlements After the February 6, 2023 Earthquakes Through Actors

Abstract

On 6 February 2023, earthquakes struck in the southeast of Türkiye, affecting 11 cities, causing major damage to the built environment and creating the need for emergency shelter for millions of earthquake victims. In line with this need, within the framework of the Turkish Disaster Response Plan (TAMP) organized by AFAD, government agencies, the Turkish Red Crescent, non-governmental organizations, and the private sector took an active role in establishing and coordinating emergency and temporary settlement areas. Due to the magnitude of the earthquake and the urgency of the need for shelter, local governments from different parts of Türkiye, which were not included in the shelter working group in the TAMP, directed their resources to the earthquake zone and played an active role in this process. As a result, with the active participation of these actors in the set-up and coordination, emergency and temporary shelter interventions were carried out simultaneously. 332 official tent settlements in 11 provinces and 189 container settlements in 10 provinces were established as of 2 March 2023.

This study examines the emergency and temporary settlements established after the 6 February 2023 earthquakes, focusing on the actors who played an active role in the establishment and coordination process. Considering the number of emergency and temporary settlements, the roles of different stakeholders contributing to establishing and coordinating temporary settlements are analyzed. The study follows a three-stage methodology. In the first stage, the actors in the establishment and coordination processes of post-disaster emergency and temporary settlements were comprehensively analyzed within the Turkish Disaster Response Plan (TAMP) framework. In the second stage, field visits were made to emergency and temporary shelter settlements in five cities two weeks after the earthquakes, and semi-structured interviews were conducted with the people responsible for coordinating the settlements. In the third stage, in line with the findings of the field visits and interviews, the organizational structure and the actors responsible for establishing and coordinating these settlements were summarized in a table.

These findings reveal that although the organization carried out under the roof of AFAD includes various stakeholders such as local administrations and the private sector in addition to many official institutions, the multi-actor structure is successful in providing post-disaster shelter solutions quickly, but they remain weak in certain areas due to the lack of cooperation and coordination among the actors. The study emphasizes that the actors' experiences under the shelter working group in response to the 6 February 2023 earthquakes should be shared as a preparation phase for the next disaster.

The field visit carried out after the earthquakes in Kahramanmaraş on 6 February 2023 was supported by TUBITAK under the 1002-C Natural Disasters Focused Field Study Emergency Support Programme.

Keywords: 2023 Türkiye earthquakes, 2023 Kahramanmaraş earthquakes, post-disaster sheltering, disaster management, humanitarian assistance

Afet Sonrası Barınma Birimlerinin Geçicilik Kavramı Üzerine Yeniden Değerlendirilmesi

Melike KALKAN[1], Ezgi NİZAMOĞLU [1]

Özet

Dünya genelinde meydana gelenler afetler, insani krizlere yol açmakla birlikte afetten etkilenen mağdurlar için barınma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Barınma ihtiyacının giderilmesi afet yönetim planlaması ile mümkün olduğu açıktır. Afet yönetim planlamasında afet sonrası barınma süreci afetin büyüklüğüne, mevcut binaların kullanılabilirliğine ve rutin hayat düzenine geçme süresi ile doğru orantılıdır. Afet sonrasında mağdurların barınması için geçici olarak nitelendirilen barınma birimlerinin 'geçicilik' kavramı üzerine eleştirel bir bakış açısı ile saha incelemesi çalışmanın ana konusunu oluşturmaktadır. 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinin bir yıl ardından Kahramanmaraş kentindeki altı adet geçici konteyner kent ziyaret edilmiştir. Konteyner kentte yer alan geçici barınma birimlerinin standart bir planlamaya sahip olması kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılama potansiyeli ile birlikte değerlendirilerek, kullanıcılar tarafından farklı strüktür, ölçü, malzeme, açıklık derecesine göre değişkenlik gösteren elli farklı geçici barınma eklentisi analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda afet yönetim planlamasında yer alan geçici barınma ölçülerinin yetersiz olması ve geçicilik sürecinin kalıcılık ile örtüşmesi kullanıcıların eklentileri uygulama potansiyelini artırdığı tespit edilmiştir. Zorunlu ihtiyaç olarak kabul edilen eklentilerin, afet yönetim planlamasında yer alması ve tasarımcı ve uygulayıcılar tarafından belirlenen ölçü, malzeme, strüktür, modülerlik, açık ve yarı açık mekân kombinasyonlarına dikkat edilerek geliştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: afet, afet sonrası barınma, geçici barınma, 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri

[1]Uşak Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, UŞAK-TÜRKİYE

Re-evaluation of Post-Disaster Shelters Based on the Concept of Temporality

Abstract

Disasters that occur worldwide cause humanitarian crises and create a need for shelter for victims affected by the disaster. It is clear that meeting the need for shelter is possible with disaster management planning. In disaster management planning, the post-disaster sheltering process is directly proportional to the magnitude of the disaster, the usability of existing buildings and the time it takes to return to routine life. The main subject of the study is a critical field study on the concept of 'temporality' of sheltering units that are considered temporary for the sheltering of victims after a disaster. Six temporary container cities in Kahramanmaraş were visited one year after the February 6 Kahramanmaraş earthquakes. The standard planning of the temporary shelter units in the container city was evaluated together with their potential to meet the needs of the users, and fifty different temporary shelter extensions that varied according to different structures, dimensions, materials and degrees of openness were analyzed by the users. As a result of the study, it was determined that the inadequacy of the temporary shelter measurements in the disaster management planning and the overlapping of the temporary process with permanence increased the potential of the users to apply the extensions. It is recommended that the additions that are considered as mandatory needs should be included in the disaster management planning and developed by paying attention to the size, material, structure, modularity, open and semi-open space combinations determined by the designers and implementers.

Keywords: disaster, post-disaster shelter, temporary shelter, February 6 Kahramanmaraş earthquakes

Yerbilimleri

Ildır Körfezinde JeoAkustik Sistemler Kullanılarak Deniz Habitatının Haritalanması

Tarık İLHAN[1],

Özet

Kıyı alanları, dünya çapında birçok farklı ve üretken kaynağı kapsayan oldukça karmaşık ekosistemleri içermektedir. Bu alanlar böylesine büyük bir öneme sahip olmasına rağmen, Türkiyedeki kıyı şeridi boyunca denizel habitat dağılımı ve biyolojik çeşitliliğe ilişkin temel bilgi eksikliği yadsınamaz bir gerçektir. Bu çalışmada, Doğu Ege Denizi kıyısındaki Çeşme Ildır Körfezi'ndeki deniz çayırı alanları tespit edilmiş ve haritalanmıştır. Akustik cihazlar, video kaydı ve yorumlama, jeomorfolojik, oşinografik ve sedimantolojik değerlendirmenin bir kombinasyonu, geleneksel haritalama yöntemlerinin bir yükseltmesi olarak kullanılmıştır. Yanal taramalı sonar, sığ sismik ve akıntı verileri, farklı deniz tabanı özellikleri arasında yüksek ayrım kapasitesine sahip tam kapsamlı ve yüksek çözünürlüklü bentik habitat haritaları oluşturmak için toplanmıştır. Ildır Körfezi için 180 km^2 kıyı alanı boyunca 50m su derinliğine kadar veri alınmıştır. Sonuçlar, insan etkisinin daha yüksek olduğu bölgelerde deniz çayırlarının baskı altında olduğunu göstermektedir. İstilacı bitkilerin yoğun dağılımı, çalışma alanının insan faaliyetlerine maruz kalan güney ve kuzey kesimlerinde görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Habitat Haritalama, Ildır Körfezi, Deniz Çayırı, Yüzey Sedimanları, Ege Denizi

Marine Habitat mapping using GeoAcoustic Systems on Ildır Bay

Abstract

Coastal areas include highly complex ecosystems that encompass many different and productive resources worldwide. Although having such great importance, the lack of basic knowledge concerning the marine habitat distribution and biodiversity along the Turkish shoreline is an undeniable reality. In this study, seagrass areas in Çeşme Ildır Bay along the Eastern Aegean Sea coast were located and mapped. A combination of acoustic technology, video recording and interpretation, geomorphological, oceanographic, and sedimentological evaluation were used as an upgrade of traditional mapping methods. Side Scan Sonar (SSS) records, Sub Bottom Profiler (SBP) and Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) data were collected to provide full coverage and high resolution benthic habitat maps with high discrimination capacity between different seabed features. Data were collected along 180 km^2 coastal area for Ildır Bay, up to 50 m water depth. Results show that the seagrasses are under pressure in areas where human influence is higher. Dense distribution of invasive plants were seen at the southern and northern part of the study area subjected to human activities.

Keywords: Habitat Mapping, Ildır Bay, Seagrass, Surface Sediments, Aegean Sea

1. Giriş

Bu çalışmada TÜBİTAK115Y180 nolu “Ege Kıyı Sularında Deniz Taban Yapılarının Sınıflandırılması ve Haritalanması” proje kapsamında Ildır Körfezinde yapılacak hidroakustik, video tabanlı gözlem, sedimentolojik ve oşinografik araştırmalar sonucu hazırlanan habitat haritalarının dağılım modelleri (derinlik limiti, parçalı, blok vb) ve diğer veriler (sedimentolojik, jeokimyasal ve oşinografik) ile birlikte değerlendirilerek risk tanımlarının (güncel ve olası

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, Deniz Jeolojisi ve Jeofiziği Programı, İZMİR-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: tarik.ilhan@deu.edu.tr

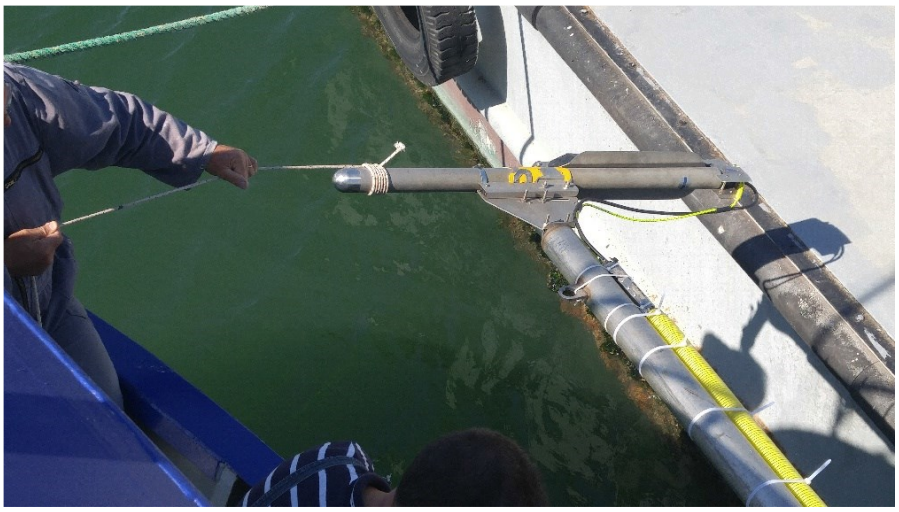
iklimsel değişimler) yapılması hedeflenmiştir. Ildır Körfezi, Karaburun Yarımadasının güneybatısı ve Çeşme'nin kuzeydoğusu arasında yer alır. Denizel alanı yaklaşık 193 km²'dir ve yaklaşık 68 km'lik kıyı şeridine sahiptir (Şekil 1).



Şekil 1. Ildır Körfezi Yer Bulduru Haritası

2. Yöntem-Metod

Çalışma, Yanal Taramalı Sonar (YTS) ölçümleri kıyı alanlarında taban yapılarının sınıflandırılmasının ve aynı zamanda habitat haritalamasının temelini oluşturacak ve 100/325 kHz frekanslarında çalışabilen C-MAX CM2 cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Kıyı yakını çalışmalarda Sonar gemi yanına sabitlenerek yüzeyden, açık alanda ise 300m tel kapsiteli vinç yardımıyla tabana yakın kayıt almak suretiyle gerçekleştirilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. 100/325 kHz Frekanslarında Çalışabilen C-MAX CM2 Yanal Taramalı Sonar

Çalışma alanındaki habitat çeşitliliğinin belirlenmesi ve deniz tabanı-taban altı yapıları ile ilgili yorum yapılabilmesinde destekleyici ve tamamlayıcı bir ölçüm olan sığ mühendislik sismiği (sub-bottom profiling) ölçümleri deniz tabanının düşey kesitini çıkararak sığ jeolojik ve sedimantolojik durumu ortaya konmasında kullanılmıştır. Proje kapsamında bu ölçümler 3.5kHz ve 10 kHz frekanslarında çalışabilen Stratabox Sub Bottom Profiler cihazı ile yapılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. 3,5 kHz'lik ve 10 kHz'lik Stratabox Sub Bottom Profiler Cihazları ve Teknik Çalışma Alanı

Bununla birlikte, yaz ve kış dönemi olmak üzere iki seri halinde yapılmış olan CTD ölçümleriyle kombinasyonlu olarak çalışma alanlarının temel oşinografik özellikleri belirlenmiş ve sonuçlar literatür verileriyle birlikte karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca survey hatları boyunca Teledyne Workhorse Marine 600kHz ADCP donanımı ile akıntı profil ölçümleri yapılmıştır. Burada amaç hassas akıntı ölçümlerinin yapılması olmayıp profil boyunca alan genelindeki akıntı farklılıklarının belirlenmesi ve bu sonuçları deniz taban yapılarıyla ilişkilendirilmesidir.

3. Sonuçlar

Deniz çayırlarının dağılımı, insan baskısı dışında, deniz alanlarının batimetrik yapısı tarafından şekillenmektedir. Yüksek eğimli şevlerde, derinliğin kısa mesafelerde artması ve fotik zona kısa mesafelerde ulaşılması nedeni ile kıyı boyunca dar dağılımlar görülmektedir. Batimetrik yapıda eğimin az olduğu alanlarda ise, fotik zonlar daha geniş bir yayılım göstermekte, deniz çayırları için önemli olan ışığın daha geniş bölgelerde olması nedeni ile buralarda deniz çayırları da kıyıdan daha uzun mesafelerde görülmektedir. Ildır Körfezinde yapılan bu çalışmanın sonucunda deniz çayırlarının dağılımı Şekil 4'deki haritada gösterilmiştir. Deniz çayırları, Körfezin yaklaşık 45 km^2'lik alanını yani %22'sini kapsamaktadır ve maximum 38 metre derinliğe kadar yayılmaktadır. Deniz çayırlarının maksimum erişim derinliklerine ait bilgiler sonar kayıtlarından kesin olarak belirlenemediği için CTD sistemiyle entegre edilmiş kamera kayıtlarına ilişkin veriler esas alınarak derin sınırlar saptanmıştır. Bu nedenle söz konusu alan için sunulan değerler kamera ile doğrulanan verilere dayalı olup Körfezin geneline ilişkin kesin sonuçların belirlenmesi için sahanın tümünü eksiksiz olarak kapsayacak sonar çalışmalarına gereksinim vardır.

Ayrıca çalışma alanında özellikle insan kullanımının yoğun olduğu alanlarda deniz çayırlarının tehdit altında olduğu tespit edilmiştir. Bu bölgelerde çayırlarda geri çekilmelere ve yırtıklara rastlanılmıştır. Su kalitesindeki bozulmalar, tabanı kazıyıcı faaliyetler (trol, gemi çapaları vs.), kıyı dolguları gibi etkenlerle deniz çayırları olumsuz yönde etkilendikleri görülmüştür. Deniz çayırlarının boşalttığı alanlara ise yabancı yayılımcı deniz bitkileri yerleşmekte ve alanı hızla kaplamaktadır. Bu türler ise biyoçeşitlilik için tehlike oluşturmaktadır. Özellikle alanın güney ve kuzey kesimlerinde turizm faaliyetlerinin ve deniz kullanımının yoğun olduğu bölgelerde yabancı yayılımcı bitki türlerine daha yoğun bir şekilde rastlanılmıştır. Deniz çayırları yukarıda bahsi geçen olumsuz etkenlerden korumak için uygun tedbirler alınmalıdır. Ancak öncelikle deniz çayırlarının tüm kıyılarımızdaki detaylı haritaları çıkarılmalı mevcut durum tespit edilmelidir. Bu aşamadan sonra gerekli tedbirlerin kararlaştırılması daha doğru olacaktır.



Şekil 4. Ildır Körfezi Deniz Çayırı Dağılımı

Teşekkür

TÜBİTAK 115Y180 projesinde yer alan tüm akademik personele ve Dokuz Eylül 3 araştırma gemisi çalışanlarına teşekkür ederim.

Kaynaklar

İlhan, T. (2020). Çeşme Ildır Körfezi ile Eğriliman Boğazı'nın Deniz Taban Yapılarının Holosen Dönemi Sismik Stratigrafi, Güncel Tektonik ve Oşinografik Özelliklerinin Araştırılması. Doktora Tezi.

TÜBİTAK115Y180 nolu "Ege Kıyı Sularında Deniz Taban Yapılarının Sınıflandırılması ve Haritalanması" projesi raporu 2018.

Geoteknik Bakış Açısıyla Karayollarında Sismik Hasargörebilirlik Değerlendirmesi

Ahmet Kaan YILDIRIM[1,2], İlknur BOZBEY [1] , Sadık ÖZTOPRAK[1] ,
Bahar YALÇIN KAVUŞ[3], Tolga Kudret KARACA[4]

Özet

Karayolları, özellikle deprem sonrasında ilk ve acil yardım, arama kurtarma operasyonları ve kaynak transferi gibi konularda ulaşım sistemi olarak hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, karayollarının işlevselliğini sürdürmesi ve sismik olaylar sırasında en az hasarı alarak dirençlilik göstermesi çok önemlidir. Bu çalışmada, öncelikle karayolları için hasargörebilirlik değerlendirme yöntemleri araştırılmıştır. Yöntemler, genel olarak fiziksel ve trafik temelli yaklaşımlar olmak üzere iki ana kategoride incelenmiştir. Fiziksel yaklaşım kapsamında, kırılganlık fonksiyonları ve hasargörebilirlik endekslerine dayalı yöntemler açıklanmıştır. Ayrıca bu yöntemler geoteknik bakış açısıyla yorumlanmıştır. Trafik temelli yaklaşımda ise erişilebilirlik ve bağlantı önem endeksi gibi kavramlar değerlendirilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında, İstanbul'un Avcılar ilçesinde yer alan iki şehir içi karayolu değerlendirilerek hasargörebilirlik endeksi tabanlı bir yöntem uygulanmış ve detaylı olarak açıklanmıştır. Sonuç olarak, bu çalışmayla deprem tehlikesi bulunan kentlerde karayolu hasargörebilirliğinin nasıl değerlendirileceği hakkında bilgi sunulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karayolu, Deprem, Hasargörebilirlik, Dirençlilik

[1] İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[2] İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[3] İstanbul Topkapı Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE
[4] İstanbul Topkapı Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-TÜRKİYE

Seismic Vulnerability Assessment of Roadways from a Geotechnical Perspective

Abstract

Roadways hold vital importance as a transportation system, especially after earthquakes, by enabling emergency aid, search-and-rescue operations, and resource logistic. Therefore, it is crucial for roadways to maintain their functionality and demonstrate resilience by sustaining minimal damage during seismic events. In this study, vulnerability assessment methods for roadways are examined. These methods are generally divided into two main categories: physical-based and traffic-based approaches. The physical approach involves methods based on fragility functions and vulnerability index, which are also interpreted from a geotechnical perspective. On the other hand, the traffic-based approach evaluates concepts such as accessibility and link importance index. In the second phase of the study, a vulnerability index-based method is applied and explained in detail by evaluating two urban roadways located in the Avcılar district of Istanbul. In conclusion, this study aims to provide insights into how the vulnerability of roadways can be assessed in earthquake-prone cities.

Keywords: Roadway, Earthquake, Vulnerability, Resilience

Çanakkale'nin Depremselliğinin Tarihsel Depremler Işığında İncelenmesi

Erdinç USLAN[1], Emin U.ULUGERGERLİ [2]

Özet

Bu çalışma ile Çanakkale il merkezi ve ilçelerinin, deprem katalogları ve arşiv kayıtları dikkate alınarak Tarihsel Depremler ışığında depremselliği araştırılmıştır.

Anadolu yarımadasının kuzeybatısında yer alan Çanakkale ili ve ilçeleri, uzun yıllar büyük depremlerin etki alanında bulunan topraklar olarak önümüze çıkmaktadır. Homeros'un dünyaca ünlü İlyada Destanında Antik Truva'nın birkaç kez depremler nedeniyle yıkılıp tekrar yapıldığından bahsedilmektedir. Nitekim yapılan kazı çalışmaları da Truva Antik kentinin depremlerden etkilendiğini ortaya koymuştur.

İl merkezinde herhangi bir fay olmamasına rağmen, ilin coğrafi sınırları içerisinde Kuzey Anadolu Fay hattı, Saros Körfezi fayları, Şarköy civarındaki Ganos fay sistemi, Gönen-Biga-Edremit uzantılı Etili Fayı, Ayvacık-Gülpınar, Midilli fay sistemleri bulunmaktadır.

Bu faylar aktif fay statüsünde olup sürekli deprem üretmektedir.

Yakın geçmişte yaşanan 1912 ve 1953 gibi iki büyük depremden (Md>7.0) etkilenen Çanakkale ilinde, o dönemde yapılan afet sonrası çalışmaları incelenerek kent hafızası oluşturmaya çalışılmıştır. Yerel idari yapının doğa kaynaklı afetler ile etkileşimi ele alınarak günümüzde benzer şekilde yaşanabilecek afetlere karşı afet öncesi afet sırası ve afet sonrası yapılacaklarla ilgili mevcut durum değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın Çanakkale'nin deprem geçmişinden yola çıkarak, gelecekte karşılaşılabilecek yıkıcı bir deprem karşısında idari bakış açısı ile hazırlıklı olması konusunda güncel durum değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, deprem, afet, fay, tarih

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Doğal Afetlerin Risk Yönetimi Ana Bilim Dalı, ÇANAKKALE-TÜRKİYE
Çanakkale Belediyesi, Afet İşleri Müdürlüğü, ÇANAKKALE-TÜRKİYE
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, ÇANAKKALE-TÜRKİYE

Examining the Seismicity of Çanakkale in the Light of Historical Earthquakes

Abstract

In this study, the seismicity of Çanakkale city center and districts was investigated in the light of Historical Earthquakes, taking into account earthquake catalogs and archive records.

Çanakkale province and its districts, located in the northwest of the Anatolian peninsula, have been in the impact area of major earthquakes for many years. In Homer's world-famous Iliad, it is mentioned that Ancient Troy was destroyed and rebuilt several times due to earthquakes. As a matter of fact, excavations have revealed that the ancient city of Troy was affected by earthquakes.

Although there is no fault in the city center, there are the Northern Anatolian Fault line, Saros Gulf faults, Ganos fault system around Şarköy, Gönen-Biga-Edremit extension Etili Fault, Ayvacık-Gülpınar, Midilli fault systems within the geographical borders of the province.

These faults are active faults and constantly produce earthquakes.

In the province of Çanakkale, which was affected by two recent major earthquakes (Md>7.0) in 1912 and 1953, an attempt was made to create a city memory by examining the post-disaster studies carried out at that time. By considering the interaction of the local administrative structure with natural disasters, the current situation regarding the disaster sequence before the disaster and what to do after the disaster against similar disasters that may occur today was evaluated.

Based on the earthquake history of Çanakkale in this study, the current situation was evaluated from an administrative perspective in terms of preparedness against a devastating earthquake that may be encountered in the future.

Keywords: Çanakkale, earthquake, disaster, fault, history

Güllük Körfezi İz Element Dağılımının Jeokimyasal ve Hidrodinamik Değerlendirmesi

Tarık İLHAN[1]

Özet

Güneydoğu Ege Denizi'nde yer alan Güllük Körfezi, kentsel gelişim, turizm ve yoğun su ürünleri yetiştiriciliği gibi çeşitli insan faaliyetlerinden önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu çalışma, körfezin sedimanlarındaki iz metallerin mekânsal dağılımını değerlendirmeyi, kaynaklarını belirlemeyi ve etkili yönetim stratejilerine bilgi sağlamak için çevresel etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, kirleticilerin dağılımını ve konsantrasyonunu etkilemede çok önemli olan sediman taşınım modellerini de incelemektedir. Çeşitli elementler için arka plan konsantrasyon seviyelerinin belirlenmesi, kirlilik seviyelerini değerlendirmek ve antropojenik etkiden kaynaklanan sapmaları belirlemek için bir temel sağlar. Sediman örnekleri 45 istasyondan toplanmış ve tane boyutu, organik karbon, karbonat içeriği ve 26 elementin konsantrasyonları açısından analiz edilmiştir. Kirlilik, Zenginleşme Faktörü (EF), Jeoakümülasyon Endeksi (Igeo), Kirlilik Faktörü (Cf), Kirlilik Derecesi (Cdeg), Kirlilik Yükü Endeksi (PLI), Modifiye Kirlilik Endeksi (MPI) ve Toksik Risk Endeksi (TRI) gibi endeksler kullanılarak değerlendirilmiştir. Kirlilik kaynaklarını belirlemek için Temel Bileşen Analizi (PCA) ve Kümeleme Analizi (CA) dahil olmak üzere istatistiksel analizler kullanılmıştır. Sonuçlar, Güllük Körfezi'nin sedimanlarının ağırlıklı olarak kumlu olduğunu, korunaklı koylarda önemli silt ve kil fraksiyonları bulunduğunu göstermiştir. Organik karbon içeriği ortalama %1,68 olup, kentsel ve su ürünleri yetiştiriciliği alanlarının yakınında daha yüksek değerlere sahiptir. Eser metal konsantrasyonları, hem doğal hem de antropojenik kaynaklara işaret eden belirli alanlarda yüksek Pb, Cu ve Zn seviyeleri ile kayda değer mekansal değişkenlik sergilemiştir. PCA, metal varlığına katkıda bulunan ve bunları litojenik kökenler, su ürünleri yetiştiriciliği faaliyetleri ve endüstriyel girdilerle ilişkilendiren beş önemli faktör belirlemiştir. TRI sonuçları, öncelikle Ni, As ve Cr nedeniyle Asin Körfezi'nde orta derecede toksik risk olduğunu göstermiştir. Bölgesel kirlilik dinamiklerinin anlaşılmasında çok önemli olan Güllük Körfezi sediman taşıma modeli, hidrodinamik güçlerin karmaşık bir etkileşimini ortaya koymuştur. Çalışma, insan faaliyetlerinin Güllük Körfezi'ndeki sediman kalitesi üzerindeki önemli çevresel etkisinin altını çizmektedir. Su ürünleri yetiştiriciliği alanlarının yakınındaki yüksek eser metal seviyeleri, sıkı çevre yönetimi uygulamalarına duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Etkili stratejiler, çevresel etkileri azaltmak ve Körfez'in ekolojik bütünlüğünü korumak için düzenli izleme, sürdürülebilir akuakültür uygulamaları ve paydaş katılımını içermelidir. Bu kapsamlı yaklaşım, Güllük Körfezi'nin karşı karşıya olduğu karmaşık zorlukları ele almayı amaçlayan gelecekteki araştırmalar ve çevre yönetimi politikaları için önemli bilgiler sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Güllük Körfezi, Tane Boyu Analizi, Organik Karbon, Kirlilik İndeksleri

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, Deniz Jeolojisi ve Jeofiziği Programı, İZMİR-TÜRKİYE
*İlgili yazar / Corresponding author: tarik.ilhan@deu.edu.tr

Geochemical and Hydrodynamic Assessment of Trace Element Distribution in Güllük Bay

Abstract

Güllük Bay, located in the southeastern Aegean Sea, is significantly impacted by diverse human activities, including urban development, tourism, and intensive aquaculture. This study aims to assess the spatial distribution of trace metals in the Bay's sediments, identify their sources, and evaluate their environmental impacts to inform effective management strategies. It also examines sediment transport patterns, which are crucial in influencing the distribution and concentration of pollutants. Establishing background concentration levels for various elements provides a baseline to assess pollution levels and identify deviations due to anthropogenic impact. Sediment samples were collected from 45 stations and analyzed for grain size, organic carbon, carbonate content, and concentrations of 26 elements. Contamination was assessed using indices such as Enrichment Factor (EF), Geoaccumulation Index (Igeo), Contamination Factor (Cf), Degree of Contamination (Cdeg), Pollution Load Index (PLI), Modified Pollution Index (MPI), and Toxic Risk Index (TRI). Statistical analyses, including Principal Component Analysis (PCA) and Cluster Analysis (CA), were used to identify pollution sources. Results indicated that Güllük Bay's sediments are predominantly sandy, with significant silt and clay fractions in sheltered bays. Organic carbon content averaged 1.68%, with higher values near urban and aquaculture areas. Trace metal concentrations exhibited notable spatial variability, with elevated levels of Pb, Cu and Zn in specific areas, indicating both natural and anthropogenic sources. PCA identified five significant factors contributing to metal presence, linking them to lithogenic origins, aquaculture activities, and industrial inputs. TRI results showed moderate toxic risk in Asin Bay, primarily due to Ni, As and Cr. The sediment transport model of Güllük Bay, crucial in understanding regional pollution dynamics, revealed a complex interplay of hydrodynamic forces. The study underscores the significant environmental impact of human activities on sediment quality in Güllük Bay. Elevated trace metal levels near aquaculture sites emphasize the need for stringent environmental management practices. Effective strategies should include regular monitoring, sustainable aquaculture practices, and stakeholder engagement to mitigate environmental impacts and preserve the Bay's ecological integrity. This comprehensive approach provides crucial insights for future research and environmental management policies aimed at addressing the complex challenges facing Güllük Bay.

Keywords: Güllük Bay, Grain Size Analysis, Organic Carbon, Pollution Indices

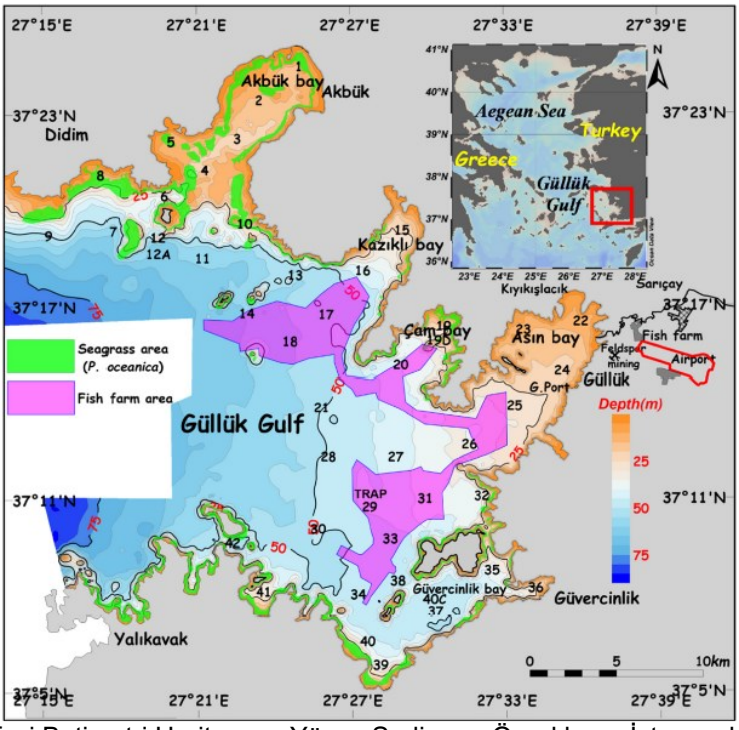
1. Giriş

Bu çalışmada Güllük Körfezinin sedimantolojik özelliklerini, su sirkülasyonunu ve karasal kirlilik kaynaklarını göz önünde bulundurarak iz elementlerin mekânsal dağılımının değerlendirilmesine odaklanılmıştır. Özellikle kontrolsüz akuakültür uygulamalarının Körfezin deniz ve kıyı ortamlarını önemli ölçüde etkileyerek habitat değişimine, sedimantasyonun artmasına ve metal iz elementlerin girdisiyle kirliliğin kaynağı olduğu yönünde bir hipotez ortaya konulmuştur. Bu hipotezden hareketle balık çiftliklerinden kaynaklanan metallerin dağılımı ve çevreye etkileri incelenmiş ve gelecekte yönetim ve koruma stratejileri anlamında öngörüler paylaşılmıştır.

2. Yöntem-Metod

Yaklaşık 500 kilometrekarelik çalışma alanı (Şekil 1.) dört önemli körfezin yanı sıra çok sayıda küçük koyu içeren bir morfoloji ile karakterize edilmektedir. Kara alanının güneybatı kısmı özellikle Yalıkavak çevresi ağırlıklı olarak piroklastik kayalardan, doğu kısmı ise mermer, kalkşist, şist ve metakonglomera gibi karmaşık bir jeolojiye sahiptir. TÜBİTAK 115Y180 projesi

kapsamındaki bu çalışmada, yine Şekil 1.'de gösterildiği gibi 45 istasyonda box core kullanılarak yüzeysel sediman örnekleri toplanmıştır. Sedimandaki karbonat (CaCO3) ve toplam organik karbon analizleri yapılmıştır. Kirlilik değerlendirmesi ve toksisite hesaplamaları için uluslararası indeksler kullanılmıştır. Ayrıca uygun lokasyonda deniz tabanından 2 metre yukarıya yerleştirilen sediment trap ile partikül madde birikimi ve sedimantasyon hızı hesaplanmıştır.



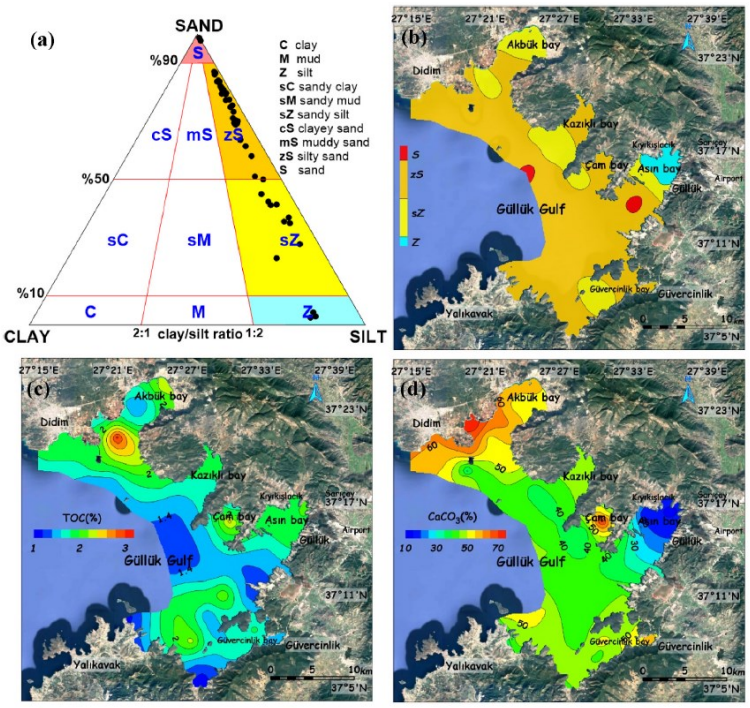
Şekil 1. Güllük Körfezi Batimetri Haritası ve Yüzey Sedimanı Örnekleme İstasyonları (Haritada ayrıca Körfezdeki deniz çayırı dağılımı ve balık çiftliklerinin bulunduğu alanlarda gösterilmektedir.)

3. Sonuçlar

Güllük Körfezi'ndeki yüzeysel sedimanların tane boyu dağılımı ortalama %64 kum, %31 silt ve %4 kil olarak hesaplanmıştır. Toplam organik karbon içeriği ortalama %1,68 olup %0,63 ile %3,06 arasında değişmektedir. En yüksek toplam organik karbon Körfezin güneydoğu kıyısında özellikle de Didim atık su arıtma tesisi ve balık çiftlikleri yakınında gözlenmiştir. Toplam CaCO3 içeriği ise ortalama %45 olup Körfezin kuzey kesimindeki Çam Koyunda %80'lere çıkmaktadır (Tablo 1 ve Şekil. 2d). CaCO3 içeriği ile kum boyutlu tane fraksiyonu arasındaki korelasyon (0,9) karbonatlı çökeltilerin esas olarak konsolide olmayan çökeltilerden oluştuğunu gösterir. Bununla birlikte 45 istasyondan alınan sedimanın ağır metal seviyeleri yine Tablo 1'de gösterilmiştir. Toplam varyansın %53,8'ine katkıda bulunan faktör 1 (FAC1), Al, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn için sırasıyla %37, %80, %43, %84, %28 ve %41 oranlarıdır (Şekil 3i.).

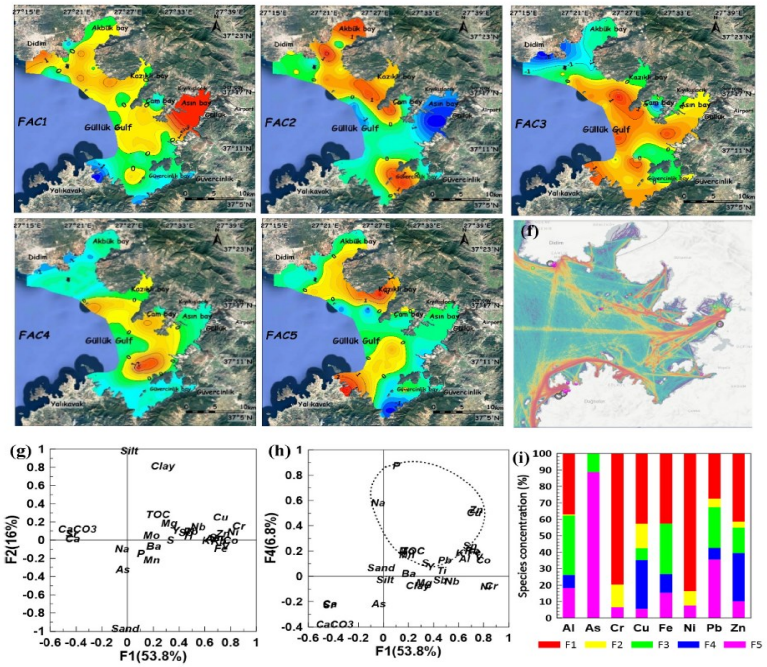
Tablo 1. Sediman Tane Boyutu ve Ölçülen Parametrelerin Özet İstatistikleri (a Turekian ve Wedepohl (1961), b MacDonald (1994), c Long ve diğ. (1995,1998))

	As	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Al	Fe	Sand	Silt	Clay	C_{org}	Carb.
	(mg/kg)						(%)						
Min.	5	28	6.2	10.8	8.5	18	1.46	0.72	2.55	1.26	1.26	0.63	9.62
Max.	21	131	24	121.9	52.7	105	7.68	4.06	98.61	83.75	83.75	3.06	74.00
Mean	10.4	62.5	12.1	41.6	19.2	42.6	3.81	1.76	64.14	30.86	4.24	1.68	45.11
Sediment Trap	5	104	41	31.8	25.6	605	1.9	1.3	–	–	–	–	–
GV1(local background)	11	78	9.5	67	14.2	38	4.13	1.93	–	–	–	–	–
Shale[a]	13	90	45	68	20	95	8.1	4.72	–	–	–	–	–
TEL[b]	7.2	52.3	18.7	15.9	30.2	124	–	–	–	–	–	–	–
PEL[b]	41.6	160.4	108.2	42.8	112	271	–	–	–	–	–	–	–
ERL[c]	8.2	81	34	20.9	46.7	150	–	–	–	–	–	–	–
ERM[c]	70	370	270	51.6	218	410							

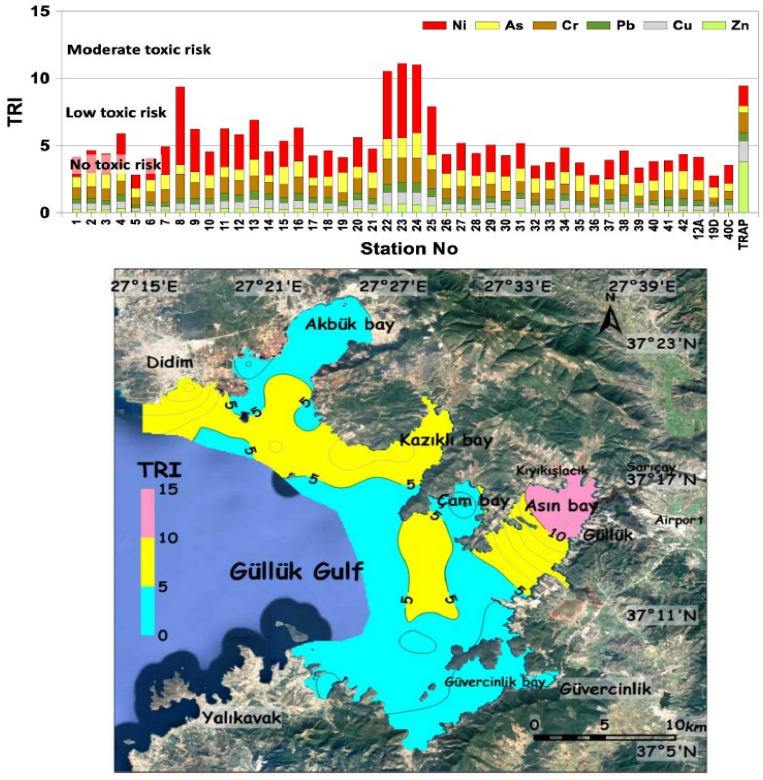


Şekil 2. Folk (1974) Üçgen Diyagramına Göre: (a) Sediman Sınıflandırması, (b) Sediman Sınıflarının Alansal Dağılımı, (c) Toplam Organik Karbon, (d) CaCO3 İçerikleri

Al ve Fe yerkabuğundan elde edilen konservatif elementler olarak tanımlanırken (Zhou ve diğ., 2007), Zn, Cu ve Ni ve Pb endüstriyel girdileri, balış çiftliği faaliyetlerini ve tarımsal uygulamaları işaret etmektedir (Fan ve diğ, 2022). Şekil 3'deki mekânsal dağılım Körfez'in doğu ve kuzeybatı kıyılarından önemli miktarda girdi olduğunu göstermektedir. FAC2,3,4 VE 5 gibi diğer faktörler ince malzemeler, litojenik bileşenler, biyojenik kaynaklar ve antropojenik etkiler dahil olmak üzere farklı element kombinasyonları ile karakterize edilmiştir. Sedimandaki toksik risklerini değerlendirmek için eşik etki sevişesi (TEL) ve muhtemel etki seviyesi (PEL) ile birlikte düşük etki atalığı (ERL) ve orta etki aralığı (ERM) değerlerini içeren toksik risk indeksi (TRI) kullanılmıştır. TRI sonuçları (Şekil 4 alt) üç lokasyonda (GL22, 23, 24) Orta derecede toksik risk (10 <TRI ≤15), 11 lokasyonda düşük toksik risk (5 < TRI ≤10) ve kalan 37 istasyonda toksik risk olmadığını (TRI ≤5) göstermiştir (Şekil TRI). Ortalama TRI değerleri TRINi (1,94)> TRIAs (1,02)> TRICr (0,89)> TRICu (0,49)> TRIPb (0,46)> TRIZn (0,34) şeklinde sıralanırken, Ni toksisiteye en büyük katkıyı yapan element olmuştur (Şekil TRI Üst). Ni kaynakları arasında kanalizasyon çamurları, gübreler ve yakıt yanması yer almaktadır.



Şekil 3. Temel Bileşen Analizinden Elde Edilen 5 Faktörün Mekansal Dağılımı; (a) FAC1: Litojenik&Antropojenik, (b) FAC2: Bigenik, (c) FAC3: Litojenik&Deniz Trafiği, (d) FAC4: Akuakültür, (e) FAC5: Karayolu Trafiği&Atıksu, (f) Deniz Trafiğinin Yoğunluk Haritası, (g ve h) Yüzeysel Sedimanda Bir Kaynağa Bağlı Element Katkısı



Şekil 4. Toksik Risk İndeksi'nin (TRI) Sabit (üstte) ve Mekânsal (altta) Dağılımı

(Dutta ve Lodhari, 2013; Kabata-Pendias, 2010). Son çalışmalar (Rahman ve diğ., 2022; Lu ve diğ., 2020) Cr için yüksek TRI değerleri bulmuş ve antropojenik faaliyetleri As, Cd, Cu ve Zn'nin varlığıyla ilişkilendirmiştir. Güllük Körfezi'nin jeokimyasal ve hidrodinamik yapısına ilişkin bu çalışma, hem insan faaliyetlerinin hemde doğal süreçlerin körfezin sediman bileşimini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir.

Teşekkür

TÜBİTAK 115Y180 projesinde yer alan tüm akademik personele ve Dokuz Eylül 3 araştırma gemisi çalışanlarına teşekkür ederim.

Kaynaklar

Dutta, S.K., Lodhari, D.R., 2013. Heavy metals in soils, topics in mining, metallurgy and materials engineering. Environmental Pollution. Springer, Netherlands, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4470-7.
Kabata-Pendias, A., 2010. Trace Elements in Soils and Plants, fourth ed. CRC Press. https://doi.org/10.1201/b10158. Taylor 622 & Francis Group, LLC, London. 548pp.
Long, E.R., McDonald, D.D., Smith, S.L., Calder, F.D., 1995. Incidence of adverse biological effects within range of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. Environ. Manag. 19 (1), 81‐97.
Long, E.R., Field, L.J., MacDonald, D.D., 1998. Predicting toxicity in marine sediments with numerical sediment quality guidelines. Environ. Toxicol. Chem. 17, 714‐727.
Lu, Q., Bai, J., Zhang, G., Wu, J., 2020. Effects of coastal reclamation history on heavy metals in different types of wetland soils in the Pearl River Delta levels sources and ecological risks. J. Clean. Prod. 272, 122668 https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122668.
MacDonald, D.D., 1994. Approach to the assessment of sediment quality in Florida coastal waters. Volume 1-Development and Evaluation of the Sediment Quality Assessment Guidelines. Report prepared for Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, FL, p. 275pp. Rahman, M.S., Ahmed, Z., Seefat, S.M., Alam, R., Islam, A.R., Choudhury, T.R., Begum, B.A., Idris, A.M., 2022. Assessment of heavy metal contamination in sediment at the newly established tannery industrial Estate in Bangladesh: a case study. Environ. Chem. and Ecotoxicol. 4, 1‐12.
Turekian, K.K., Wedepohl, K.H., 1961. Distribution of the elements in some major units of the earth’s crust. Geol. Soc. Am. Bull. 72, 175‐192.
Zhou, F., Guo, H.C., Hao, Z.J., 2007. Spatial distribution of heavy metals in Hong Kong’s marine sediments and their human impacts: a GIS-based chemometric approach. Mar. Pollut. Bull. 54 (9), 1372‐1384.

Adana ve İskenderun Havzalarının altındaki Üç Boyutlu S Dalgası Hız Yapısının Artalan Sismik Gürültü Tomografisi ile belirlenmesi

Taciser BAKIRCI[1]

Özet

Adana ve İskenderun Havzaları, Akdeniz'in kuzey doğusunda bulunan Kilikya ve Latakya Havzalarının karasal uzantıları olan kalın sedimanter çökellerdir. Doğu Anadolu Fayı'nın ana kolları olan Kozan, Misis-Girne ve Amanos-Larnaka Fayları arasında bulunan bu havzalar, sismik olarak aktif bir bölgede yer almaktadır. 6 Şubat 2023'de art arda meydana gelen iki yıkıcı deprem (Pazarcık, Mw 7.8 ve Elbistan, Mw 7.5) merkez üstlerinin Adana ve İskenderun'a yaklaşık 200 km uzaklıkta olmasına rağmen bölgeyi oldukça etkilemiştir. Ayrıca, 25 Temmuz 2023 (Mw 5.5) ve 27 Ekim 2024 (Mw 5.0) Kozan depremleri de bölgenin süregelen deprem eğilimine işaret etmektedir. Daha önce, 27 Temmuz 1998 (Mw 6.3) Ceyhan depremi de Adana ve çevresinde önemli yapı hasarlarına ve can kayıplarına neden olmuştur.

Havzalardaki kalın sediman tabakaları alanı önemli bir sismik tehlike bölgesi haline getirmektedir. Bir deprem durumunda, derin tortul çökeller sismik enerjiyi hapsedip ve yükselterek sismik tehlikeyi arttırmaktadır. Bu durum özellikle nüfusun yoğun olduğu bölgelerde sismik riski arttırır. Havzaların geometrisi ve hız yapısı sismik yer hareketi üzerinde derin bir etkiye sahip olduğundan, bu detaylarının bilinmesi özellikle sismik tehlike çalışmaları için önemlidir.

Bu çalışmada, Adana ve İskenderun Havzaları ve çevresinin 3B S dalga hızı yapısı Artalan Sismik Gürültü Tomografisi ile belirlenmiştir. Bu amaçla, istasyonlar arası Green fonksiyonları hesaplanmış ve 8-25 s periyot aralığında Rayleigh dalgası grup hızı dispersiyonları ölçülmüştür. Dispersiyonların tomografik ters çözümü ile grup hızı haritaları elde edilmiş ve ardından S dalgası hızı modeli türetilmiştir. Hem grup hızı ve hem de S dalga hızı haritalarındaki hız değişimleri, çalışma alanının ana tektonik yapısı ve jeolojik özellikleri ile iyi bir korelasyon göstermektedir. Haritalarda, Adana Havzası'nın batısı ve kuzeyindeki yüksek hızlar Toros Dağları'na karşılık gelirken, İskenderun Havzası'nın doğusundaki yüksek hızlar ise Amanos Dağları'na karşılık gelmektedir. Adana Havzası, haritalarda en düşük hızlara sahip şekilde11 km derinliğe kadar uzanan kama şeklinde bir çökel olarak görülmektedir. Çalışma alanında, kabuk derinliği 35 km'ye kadar ulaşmakta ve S dalga hızı 2.4-3.7 km/s arasında değişmektedir. Bu çalışmada, bölgenin sismik tehlike değerlendirmesi, bölgedeki yerel depremlerin konumlarının doğrulukla belirlenmesi, bölgedeki tektonik gelişimin değerlendirmesi için faydalı olabilecek ayrıntılı havza geometrisini ve kabuk hız yapısını ortaya koymaktadır.

Yazar 2218-TUBITAK (1929B011200045) tarafından doktora sonrası araştırmacı olarak desteklenmiştir. Çalışmadaki katıklarından dolayı danışmanlarım Prof. Dr. Argun Kocaoğlu ve Prof. Dr. Ayşe Kaşlılar'a teşekkürlerimi sunarım.

Anahtar Kelimeler: Artalan Sismik Gürültü, Yüzey Dalgası Tomografisi, Adana ve İskenderun Havzaları.

[1] Aksaray Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat Bölümü, AKSARAY-TÜRKİYE

Three-Dimensional S-wave Velocity Structure beneath the Adana and Iskenderun Basins by Ambient Seismic Noise Tomography

Abstract

The Adana and Iskenderun Basins are thick sedimentary deposits that are terrestrial extensions of the Cilicia and Latakia Basins in the northeastern Mediterranean. Located between the Kozan, Misis–Kyrenia and Amanos-Larnaka Faults, which are the main branches of the Eastern Anatolia Fault, these basins situated in a seismically active region. On February 6, 2023, two consecutive devastating earthquakes (Pazarcik, Mw 7.8 and Elbistan, Mw 7.5) affected the region, although the epicentres were located about 200 km from Adana and Iskenderun provinces. Furthermore, the Kozan earthquakes of July 25, 2023 (Mw 5.5) and October 27, 2024 (Mw 5.0) also indicate that ongoing earthquake activity in the region is prone. Previously, the 27 July 1998 (Mw 6.3) Ceyhan earthquake also caused significant structural damages and casualties in and around the city of Adana.

The thick sequences of sediments in the basins make the region a significant seismic hazard zone. In the event of an earthquake, deep sedimentary deposits increase the seismic hazard by trapping and amplifying seismic energy. This increases the seismic risk especially in densely populated areas. Since the geometry and velocity structure of basins have a profound influence on seismic ground motion, knowledge of these details is particularly important for seismic hazard studies.

In this study, the Three-Dimensional (3D) S-wave velocity structure of the Adana and Iskenderun Basins and their surroundings was determined by Ambient Seismic Noise Tomography. For this purpose, Green's functions of inter-stations were computed and Rayleigh wave group velocity dispersions were measured between 8-25 s period range. The group velocity maps were obtained by tomographic inversion of the dispersions and then the S-wave velocity model was derived. The velocity variations in both the group velocity and S-wave velocity maps correlate well with the main tectonic features and geological characteristics of the study area. In the maps, the high velocities in the west and north of the Adana Basin correspond to the Taurus Mountains, while high velocities in the east of the Iskenderun Basin correspond to the Amanos Mountains. The Adana Basin appears on the maps as a wedge-shaped deposits extending to a depth of 11 km with the lowest velocities. In the study area, the crustal depth reaches down to 35 km and the S-wave velocity varies between 2.4-3.7 km/s. This study reveals detailed geometry and crustal velocity of the basins that can be useful for seismic hazard assessment of the region, accurate determination of the locations of local earthquakes in the region, and evaluation of tectonic development in the region.

The author was supported by 2218-TUBITAK (1929B011200045) as a postdoctoral researcher. I would like to thank my supervisors Prof. Dr. Argun Kocaoğlu and Prof. Dr. Ayşe Kaşlılar for their contributions to the study.

Keywords: Ambient Seismic Noise, Surface wave Tomography, Adana and Iskenderun Basins.

6.9 (M_w) Güneydoğu Anadolu Bindirmesi (Narince Segmenti) Senaryo depremi: Adıyaman İli Deprem Tehlike analizleri

Senem TEKİN[1], Seyhan OKUYAN AKCAN [2]

Özet

Bu çalışma, Güneydoğu Anadolu Bindirmesi (GAB) üzerinde yer alan Narince Segmenti'nde meydana gelebilecek 6.9 büyüklüğündeki bir depremin Adıyaman ili üzerindeki sismik tehlikesini analiz etmeyi amaçlamaktadır. GAB, toplam uzunluğu 1356,72 km olan Begendik, Çubuklu, Çüngüş, Gerger, Hakkâri Işıklar, Konalga, Kozluk, Kulp, Lice, Narince ve Siirt Şirvan segmentlerinden oluşmaktadır ve tüm segmentler 6.5 ve üzeri büyüklükte deprem üretme potansiyeline sahiptir. Narince Segmenti, Adıyaman ili Çelikhan ilçesinin güneyi ile Gerger ilçesinin güneyi arasında yer almakta olup Türkiye Diri Fay Haritası'nda 148 km uzunluğunda belirtilmiştir. Bu segment üzerinde kaydedilen son büyük deprem 30 Aralık 1899'da meydana gelmiştir. Çalışmada, belirlenen depremsellik parametreleri ve olası senaryolar dikkate alınarak deterministik sismik tehlike analizleri gerçekleştirilmiştir. 6.9 (Mw) büyüklüğünde bir senaryo depremi üzerinden yapılan analizler, Narince Segmenti kaynaklı bir depremin Adıyaman ili için yaklaşık 0.6 g PGA (tepe ivme) değerine ulaşabileceğini göstermektedir. Sismik tehlike analizi sonuçları, ESRM20 modelinde Adıyaman ili için verilen komut türü yapılara ait envanter bilgileri ve bu yapı türlerine ait kırılganlık eğrileriyle birlikte kullanılarak Adıyaman ilinde olası hasar dağılım oranları hesaplanmıştır. Çalışmanın bulguları, Adıyaman'da deprem riski yönetimi ve afet azaltma stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Güneydoğu Anadolu Bindirmesi, Narince Segmenti, Adıyaman, Deprem tehlike analizleri.

6.9 (M_w) Southeastern Anatolia Thrust (Narince Segment) Scenario Earthquake: Earthquake Hazard Analysis for Adıyaman Province

Abstract

This study aims to analyze the seismic hazard of a potential Mw 6.9 earthquake originating from the Narince Segment of the Southeastern Anatolian Thrust (SAT) and its impact on the Adıyaman province. The SAT system, with a total length of 1356.72 km, comprises segments such as Begendik, Çubuklu, Çüngüş, Gerger, Hakkâri Işıklar, Konalga, Kozluk, Kulp, Lice, Narince, and Siirt Şirvan, all of which have the potential to generate earthquakes of magnitude 6.5 or greater. The Narince Segment, located between the southern regions of Çelikhan and Gerger districts in Adıyaman, is 148 km long according to Turkey's Active Fault Map. The last significant earthquake recorded on this segment occurred on December 30, 1899. In this study, deterministic seismic hazard analyses were conducted, considering seismicity parameters and possible scenarios. The analyses, based on an Mw 6.9 scenario earthquake, indicate that a seismic event originating from the Narince Segment could produce a peak ground acceleration (PGA) of approximately 0.6 g in Adıyaman province. Scenario based seismic hazard results were used with residential building exposure model and the building fragility functions defined in ESRM20 model, and damage distribution for Adıyaman was calculated. The findings aim to contribute to the development of effective earthquake risk management and disaster mitigation strategies for Adıyaman.

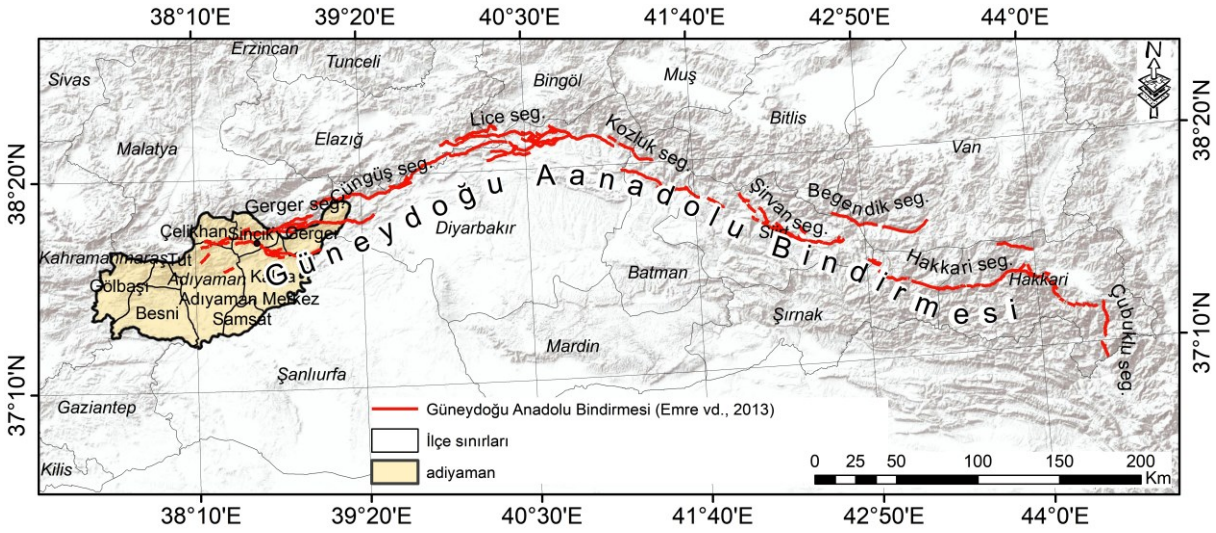
[1] Adıyaman Üniversitesi, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Merkezi, Adıyaman, Türkiye.
[2] Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL-Türkiye
*İlgili yazar / Corresponding author: senemtekin@adiyaman.edu.tr

Keywords: Southeastern Anatolia Thrust, Narince Segment, Adıyaman, Earthquake Hazard Analyses.

1. Giriş

Deprem tehlikesinin değerlendirilmesi, aktif tektonik yapılar nedeniyle oluşabilecek risklerin anlaşılması ve azaltılması için kritik öneme sahiptir. Bu çalışma, Güneydoğu Anadolu Bindirmesi (GAB) üzerinde yer alan Narince Segmenti'nin Adıyaman ili üzerindeki olası sismik etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. GAB, Arap ve Anadolu levhaları arasındaki yeralan önemli bir tektonik yapıdır (Şaroğlu vd., 1992). Yaklaşık 1.356,72 km uzunluğundaki GAB sistemi (Şekil 1); Begendik, Çubuklu, Çüngüş, Gerger, Hakkâri Işıklar, Konalga, Kozluk, Kulp, Lice, Narince ve Şirvan gibi segmentlerden oluşmaktadır (Emre vd., 2013). Bu segmentlerin tamamı 6.5 ve üzeri büyüklükte depremler üretme potansiyeline sahiptir ve çevre bölgeler için ciddi bir deprem tehlikesi oluşturmaktadır.

Narince Segmenti, Adıyaman ilinin Çelikhan ilçesi güneyi ile Gerger ilçesi güneyi arasında yer almakta olup, Türkiye Diri Fay Haritası'na göre toplam uzunluğu 148 km olarak haritalanmıştır (Emre vd., 2013). Tarihsel kayıtlar, bu segment üzerinde bilinen en son büyük depremin 30 Aralık 1899 tarihinde meydana geldiğini göstermektedir (Şaroğlu vd., 1992). Segmentin tektonik özellikleri ve tarihsel aktivitesi dikkate alındığında, olası bir deprem senaryosunun etkilerini değerlendirmek büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, Deterministik Sismik Tehlike Analizi (DSHA) yöntemi, belirli bir deprem senaryosuna odaklanarak sismik tehlikeyi değerlendirmede önemli analizlerden biridir (Kramer, 1996).



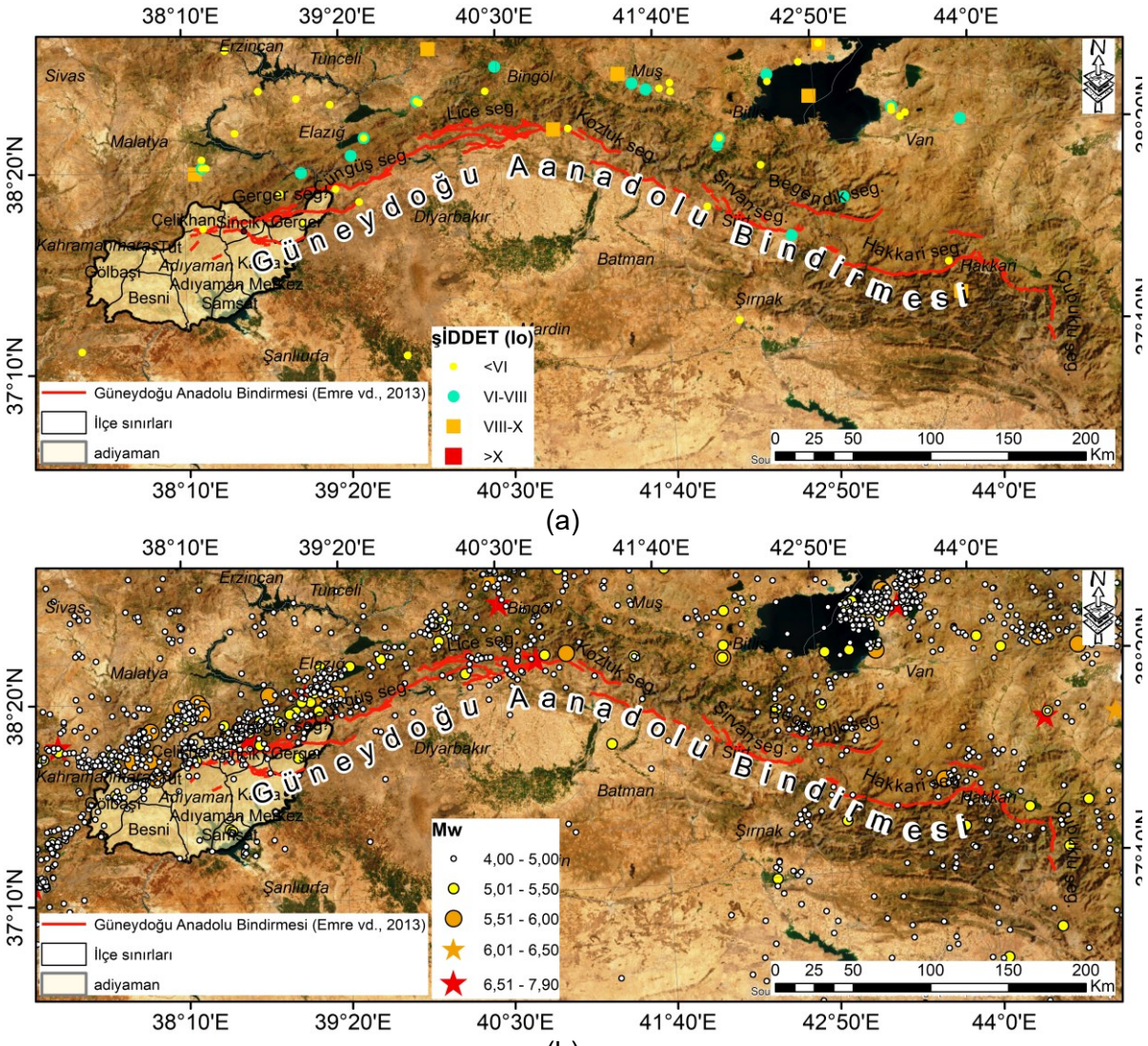
Şekil 1. Çalışma alanı ve Güneydoğu Anadolu Bindirmesi (Emre vd.,2013).

Bu çalışmada, Narince Segmenti üzerinde Mw 6.9 büyüklüğünde bir senaryo depremi modellenerek Adıyaman ili üzerindeki olası etkiler değerlendirilmiştir. Analizlerde, yer hareketi parametrelerinden özellikle maksimum yer ivmesi (PGA) hesaplanmış ve bu değerler sismik tehlikenin önemli bir göstergesi olarak ele alınmıştır. Önceki çalışmalar, PGA değerlerinin deprem dayanıklı yapı tasarımında ve afet risk azaltma stratejilerinin geliştirilmesinde kritik bir role sahip olduğunu vurgulamaktadır (Boore vd., 1997).

Çalışmanın sonuçları, Narince Segmenti üzerinde meydana gelebilecek 6.9 (Mw) büyüklüğündeki bir depremin Adıyaman ilinde 0,6 g seviyesinde PGA değerine ulaşacağını göstermektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçların, olası depremde Adıyaman'da şehir planlaması, altyapı tasarımı ve acil durum müdahale stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Güneydoğu Anadolu Bindirmesi Sismotektonik Yapısı

Güneydoğu Anadolu Bindirmesi (GAB), Türkiye'nin güneydoğusunda yer alan ve Arap levhası ile Anadolu levhası arasındaki bölgede yeralan Türkiye'deki önemli tektonik yapılardan biridir. GAB, özellikle Alp-Himalaya orojenik kuşağının bir parçası olarak, bölgedeki levha tektoniğinin belirgin sonuçlarından biri olup, Doğu Anadolu ve çevresi için önemli bir deprem kaynağıdır (Şaroğlu vd., 1992; Emre vd., 2013). GAB, Arap levhasının kuzey yönlü hareketi ile Anadolu levhasının batıya doğru kaçışı arasında sıkışma sonucu oluşmuş bir bindirme kuşağıdır. Bu bindirme kuşağı, çoğunlukla ters fay mekanizması ile karakterize edilen aktif bir deformasyon bölgesidir (Dewey ve Şengör, 1979). GAB, kuzeyde Doğu Anadolu Fayı (DAF) ve batıda Ölü Deniz Transform Fayı ile etkileşim halindedir ve bu üç yapı, Türkiye'nin güneydoğusundaki tektonik yapının şekillenmesine yol açmaktadır (Allen, 1969; Şengör ve Yılmaz, 1981). GAB, Beğendik, Çınarcık, Çubuklu, Çüngüş, Gerger, Hakkâri, Işıklar, Konalga, Kozluk, Kulp, Lice, Narince, Şirvan segmentlerinden oluşmakta olup farklı geometrik ve kinematik özelliklere sahiptir. Segmentlerin uzunlukları, fay geometrileri ve sismik potansiyelleri farklılık göstermektedir. Toplamda yaklaşık 1.356,72 km uzunluğa sahip olan bu fay sistemi, her bir segmentin 6.5 ve üzeri büyüklükte depremler üretme potansiyeline sahip olması nedeniyle bölge için önemli deprem üretme potansiyeli bulunan fay sistemidir (Emre vd., 2013).



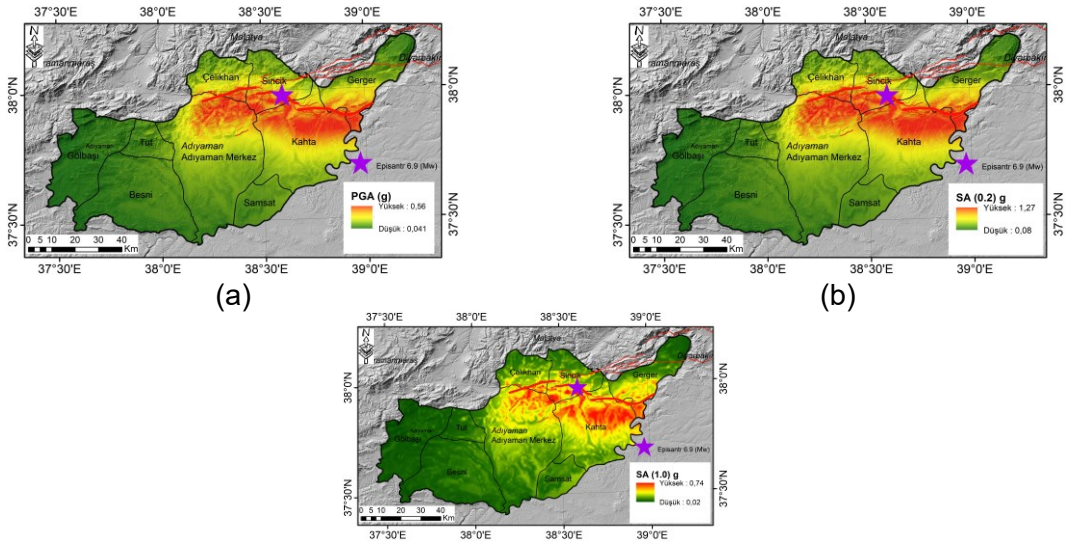
Şekil 2. Tarihsel (Duman vd.,2017) (a), Aletsel (Afad) deprem kayıtları.

GAB üzerinde tarihsel ve aletsel dönemde birçok büyük deprem kaydedilmiştir. Bu depremler, fayın sıkışmalı tektonik rejim altında aktif olduğunu göstermektedir. 30 Aralık 1899'da Narince Segmenti üzerinde meydana gelen deprem, bölgedeki büyük sismik olaylardan biridir (Şaroğlu vd., 1992). Segmentlerin farklı dönemlerde deprem üretebilme potansiyelleri, GAB'nin sismotektonik açıdan sürekli bir tehdit oluşturduğunu göstermektedir. GAB boyunca meydana gelen depremler genellikle ters faylanma mekanizması göstermektedir. Bu durum, Arap levhasının kuzey yönlü hareketi ile ilişkilidir. Bindirme kuşağının hareketi sırasında hem yüzey faylanmaları hem de derinlik boyunca deformasyon gözlenmektedir (McKenzie, 1972; Şaroğlu vd., 1992). Segmentler arasındaki geometrik farklılıklar ve yakın zamandaki sismik gözlemler, fay sisteminin karmaşık bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. GAB'nin sismotektonik yapısı, özellikle Adıyaman, Şanlıurfa, Diyarbakır ve Hakkâri illeri için önemli bir deprem tehlikesi oluşturmaktadır. Türkiye Diri Fay Haritası'na göre, bu bölgede gelecekte meydana gelebilecek büyük depremler, özellikle bölgedeki kentleşme ve altyapı sistemleri için ciddi riskler taşımaktadır (Emre vd., 2013). Bindirme sistemi üzerindeki segmentlerin bireysel olarak modellenmesi ve her bir segment için maksimum büyüklüklerin tahmin edilmesi, bölgesel deprem tehlikesi analizlerinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye Sismotektonik veri tabanında yer alan (Duman vd., 2017) Tarihsel deprem kayıtlarına göre Güneydoğu Anadolu Bindirmesi ve çevresinde MÖ 2000 ile MS 1900 yılları arasında 40 deprem bulunmaktadır (Şekil 2a). Bu depremlerden MS 20.10.1983 Tarihinde Tortum Erzurum, MS 03.05.1874 tarihinde Sarıkamış, Harput Elazığ, Diyarbakır depremleri ve MS 08.07.1046 tarihinde Diyarbakır, Elazığ, Karakoçan'da yaşanan depremlerin şiddetleri X olarak kayıt altına alınmıştır (Duman vd., 2017). AFAD verilerine göre 1900'den günümüze Güneydoğu Anadolu bindirmesi ve civarında 3021 deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerin 36 tanesi 6 ve üzerindedir. Bölgede yaşanan ve en çok can ve mal kaybına yol açan depremler 26.12.1939 7,9 (Ms) Erzincan ve 6.02.2023 tarihinde yaşanan 7.7 (Mw) depremleridir. Özellikle 6.02.2023 depremleri sonrasında Adıyaman il genelinde yapı stoğunun yaklaşık %40'ı yıkılmış ya da ağır hasar almış durumdadır. Deprem sonrasındaki yapı stoğu hasar dağılımlarına göre Adıyaman merkezde yaklaşık 4000 binanın orta hasarlı olduğu bilinmektedir. Güneydoğu Anadolu Bindirmesi Narince segmentinde yaşanacak 6.5 ve üzeri bir depremde bu binaların büyük oranda ağır hasara döneceği düşünülmektedir.

3. Deterministik yöntemler ile Deprem Tehlike Analizleri

Deterministik Deprem Tehlike Analizi (DDTA), belirli bir bölgedeki deprem tehlikesinin, olası en büyük depremlerin etkilerini göz önünde bulundurarak değerlendirilmesini amaçlayan bir yöntemdir. Bu analiz yöntemi, özellikle kritik altyapıların planlanması ve deprem güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. DDTA, genellikle olasılıksal yöntemlerden farklı olarak, belirli bir senaryo depremini temel almaktadır ve en kötü durum senaryolarını modelleyerek mühendislik uygulamaları için somut sonuçlar üretmektedir (Kramer, 1996). Deterministik analizlerin ilk aşamasında, analiz yapılacak bölgenin sınırlarının ve özelliklerinin tanımlanması gerekmektedir. Bu süreçte, çalışma alanındaki jeolojik ve sismotektonik veri tabanı hazırlanmaktadır. Özellikle, bölgedeki aktif fay hatlarının konumu, hareket mekanizmaları ve tarihsel deprem kayıtları detaylı bir şekilde incelenmektedir (Boore vd., 1997). Ayrıca, yerel zemin koşulları ve bölgedeki yapı stokunun özellikleri göz önüne alınmaktadır. Her bir deprem kaynağı için maksimum olası deprem büyüklüğünün (Mmax) hesaplanması gerekmektedir. Bu çalışmada, Wells ve Coppersmith, 1994 tarafından önerilen denklem kullanılmıştır. Bu bağlamda; fayın uzunluğu, kayma oranı ve tarihsel deprem kayıtları gibi parametreler değerlendirilmiştir. Narince segmentinde Şekil 3'de görülen noktada 6.9 büyüklüğünde depremin senaryosu oluşturulmuştur. Senaryo depremi, genellikle fayın maksimum kayma potansiyelini yansıtan büyüklükteki bir depremi temsil etmektedir. OpenQuake açık kaynaklı sismik tehlike ve risk analizi programında senaryo esaslı deprem gerçekleştirilmiştir. Bu analizde Boore vd.(2014) yer hareketi tahmin denklemi kullanılmıştır. Ayrıca sismik tehlike analizleri bölgedeki zemin koşulları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda PGA, SA(0.2s) ve SA(1.0s) deprem şiddet parametrelerinin Adıyaman ilindeki dağılımı elde

edilmiştir (Şekil 3). Bu sonuçlara göre Adıyaman ilinde maksimum PGA değeri yaklaşık olarak 0.6g değerine ulaştığı görülmektedir.



Şekil 3. Senaryo esaslı deprem analizi PGA (a), SA (0.2), SA (1.0) dağılımları.

Bu çalışmada, Narince segmentinde gerçekleşebilecek olası senaryo depremi (Mw 6.9) sonrası Adıyaman'ın hasar tespiti, Avrupa Sismik Risk Modeli'nde (ESRM20) Adıyaman için tanımlanan konut türü yapı envanteri ve bu envantere ait kırılganlık fonksiyonları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. ESRM20, Avrupa Birliği'nin Horizon 2020 araştırma ve yenilik programı tarafından SERA, RISE, EPOS-IP, EPOS-SP projeleri çerçevesinde desteklenen ve Küresel Deprem Modeli (GEM Foundation) ile iş birliği içinde geliştirilen yeni, açık bir sismik risk modelidir (Crowley vd.,2021). ESRM20, Adıyaman ilinde 2000 yılına kadar inşa edilmiş betonarme, yığma ve çelik binaları dikkate almaktadır. Adıyaman'ın maruziyet modeli için ön kod (CDN), düşük kod (CDL) ve yüksek kod (CDH) tasarım seviyeleri dikkate alınmıştır. CDN 1975 yılından önce inşa edilen binaları, CDL 1975-1997 yılları arasında inşa edilen binaları, CDH ise 1997 yılından sonra inşa edilen binaları temsil etmektedir. Senaryo esaslı sismik tehlike sonuçları, her bina tipolojisi için geliştirilen kırılganlık fonksiyonları ile birlikte kullanılmıştır. Senaryo deprem hasar analizi sonucunda Adıyaman ilinde 20% oranında ağır hasar ve yıkım beklenirken, %29 oranında hafif hasar,13% oranında orta hasar, %37 oranında ise hasarsızlık olması elde edilmiştir.

Kaynaklar

Allen, C. R. (1969). Active faulting in northern Turkey. Tectonophysics, 9(2–3), 361–366. https://doi.org/10.1016/0040-1951(69)90055-9

Boore, D. M., Joyner, W. B., & Fumal, T. E. (1997). Equations for estimating horizontal response spectra and peak acceleration from western North American earthquakes: A summary of recent work. Seismological Research Letters, 68(1), 128–153. https://doi.org/10.1785/gssrl.68.1.128

Crowley H., Dabbeek J., Despotaki V., Rodrigues D., Martins L., Silva V., Romão, X., Pereira N., Weatherill G. and Danciu L. (2021) *European Seismic Risk Model (ESRM20)*, EFEHR Technical Report 002, V1.0.1, 84 pp, https://doi.org/10.7414/EUC-EFEHR-TR002-ESRM20

Duman, T. Y., Çan, T., Emre, Ö., Kadirioğlu, F. T., Baştürk, N., Kılıç, T., Arslan, S., Özalp, S., Kartal, F. T., Kalafat, D., Karakaya, F., Eroğlu Azak, T., Özel, N., Ergintav, S., Akkar, S., Altınok, S., Tekin, S., Cingöz, A., & Kurt, A. İ. (2017). Türkiye Sismotektonik Haritası (T. Y. Duman, Ed.). Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Özel Yayınlar Serisi-34, 137–162. Ankara, Türkiye.

Emre, Ö., Duman, T. Y., Özalp, S., Şaroğlu, F., & Olgun, Ş. (2013). Türkiye Diri Fay Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Ankara.

Kramer, S. L. (1996). Geoteknik Deprem Mühendisliği. Prentice Hall.

Şaroğlu, F., Emre, Ö., & Kuşçu, İ. (1992). Türkiye Diri Fay Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Ankara.

Şengör, A. M. C., & Yılmaz, Y. (1981). Tethyan evolution of Turkey: A plate tectonic approach. Tectonophysics, 75(3–4), 181–241. https://doi.org/10.1016/0040-1951(81)90275-8

Wells, D. L., & Coppersmith, K. J. (1994). New empirical relationships among magnitude, rupture length, rupture width, rupture area, and surface displacement. Bulletin of the Seismological Society of America, 84(4), 974–1002. https://doi.org/10.1785/BSSA0840040974

Türkiye Belediyeler Birliği

6. International Resilience Congress

16-18 Aralık 2024 Ankara

Sürdürülebilir Güçlü Gelecek

Resilience Journal