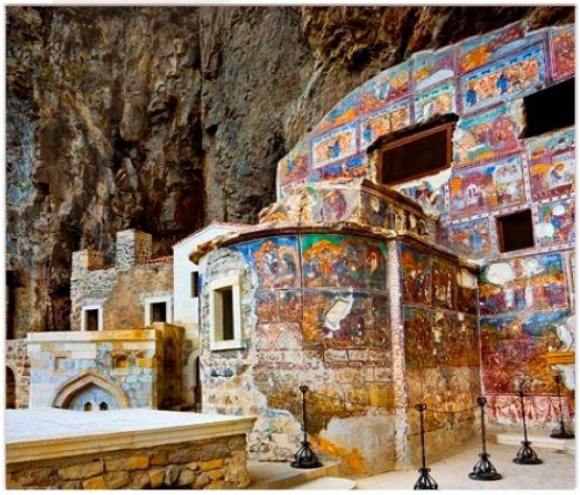
astana
yayınları

III. BİLSEL ULUSLARARASI SÜMELA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ





6-7 NİSAN 2024

KONGRE KİTABI

https://bilselkongreleri.com

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

DATE and PLACE

06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE

GENERAL COORDINATOR

Azat KALİ

EDITOR

Doç. Dr.Mehmet ILKIM

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA

University Academician Representative

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA/Abai Kazakh National Pedagogical University
Doç. Dr. Adem DOĞAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi
Doç. Dr. Semra AY/Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Ayten CANTAŞ BAĞDAŞ/Pamukkale Üniversitesi
Dr. Derya KARATAŞ/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye
Dr. İbrahim PINARCI/Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Dr. Merdin DANIŞMAZ/Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şermin KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi

Members

Prof. Dr. Margherita Mori
Doç. Dr. Özge TEMİZ
Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT
Dr. Ananda Majumdar
Dr. İlyas ERPAY
Dr. Murat GENÇ
Dr. Musa ÇAKIR
Dr. Yılmaz Ulvi UZUN
Öğr. Gör. Murat ÇELİK

PARTICIPANTS COUNTRY

Albania/Algeria/Australia/Azerbaijan /Belarus/Benin/Bosnia and Herzegovina/Bulgaria
China/India /Indonesia/Iran/Korea/Malaysia/Morocco/New Zealand/Nigeria
North Macedonia/Pakistan/Portugal/Romania/Serbia/Slovenia/Tunisia/Vietnam

ORGANIZATION

BİLSEL

https://bilselkongreleri.com

All rights of this book belong to ASTANA PUBLICATIONS. Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 19 APRIL 2024

Bu kitabın tüm hakları ASTANA YAYINLARI yayınevine aittir. Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.

Yayın Tarihi: 19 NİSAN 2024

ISBN: 978-625-6501-71-3

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA
Abai Kazakh National Pedagogical University-Kazakhstan
Prof. Dr. Arinova Olga
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
Prof. Dr. Isak Froumin
Constructor University Bremen-Germany
Prof. Dr. Kargin Sergali
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
Prof. Dr. Kehinde Clement Lawrence
Walter Sisulu University Butterworth Campus -South Africa
Prof. As. Dr. Lindita DURMISHI
Aleksander Xhuvani University, Elbasan-Albania
Prof. Dr. Margherita Mori
University of L'Aquila, L'Aquila-Italy
Prof.Dr. Nana Jincharadze
European University-Georgia
Prof. Dr. Natalia Shchukina
Tiraspol Shevchenko State University-Republic of Moldova
Prof. Dr. Roza Nurtazina
L.n. Gumilyov Eurasian National University - Kazakhstan
Prof. Dr. Sadhna Jain
University of Delhi-India
Prof. Dr. Süleyman DÖNMEZ
Akdeniz Üniversitesi-Türkiye
Prof. Dr. Süleyman GEZER
Hitit Üniversitesi-Türkiye
Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR
Medipol Üniversitesi -Türkiye
Doç. Dr. Abdullah ALPEREN
Çanakkale Üniversitesi -Türkiye
Doç. Dr. Abdrasheva Banu
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
Doç. Dr. Abdulkerim DİLER
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Adem DOĞAN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Akhmedova Feruza Medetovna
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek-Uzbekistan
Doç. Dr. Akın KIRBAŞ
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. C. Vijai
Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R& D Institute of Science and Technology-India
Doç. Dr. Dzhamalieva Gaziza
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
Doç. Dr. Gökçe CEREV
Kocaeli Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan
Doç. Dr. Kanat Bazarbayev
Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan
Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova
L.N. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan
Doç. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Mazhenova Rauan
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
Doç. Dr. Naseem AKHTER
Shaheed Benazir Bhutto Women University-Pakistan
Doç. Dr. Nurlan Baigabylov
L.n. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan
Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova
Osh State University-Kyrgyzstan
Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Seyithan CAN
Siirt Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Yusuf Ziya GÖKÇEK
Marmara Üniversitesi-Türkiye
Dr. Anitha R.
Bharathi Women's College-India
Dr. Belkacem BELABBAS
Université Ibn Khaldoun - Tıaret-Algerıe
Dr. Binyam Zigta
Wachemo University-Ethiopia
Dr. Bülent ŞEN
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi-Türkiye
Dr. Göksel ULAY
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye
Dr. Hamid GADOURI
Khemis Miliana University-Algeria
Dr. İlker TÜRKMEN
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Türkiye
Dr. İlyas ERPAY
Siirt Üniversitesi-Türkiye
Dr. Irina-Ana DROBOT
Technical University of Civil Engineering Bucharest-Romania
Dr. Kadir KÜÇÜKTOPUZLU
Siirt Üniversitesi - Türkiye
Dr. Murat GENÇ
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Dr. Musa ÇAKIR
Siirt Üniversitesi-Türkiye
Dr. Safa BEJOAUI
University of Tunis El Manar-Tunisia
Dr. Yılmaz Ulvi UZUN
Bitlis Eren Üniversitesi - Türkiye

3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

06-07, APRIL
TRABZON/TÜRKİYE

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: 845 5863 3540

Passcode: 674830

Join Zoom Meeting

https://us06web.zoom.us/j/84558633540?pwd=FAcGH3a8O5nbKqOgkbezx3ftXGVRW3.1

PARTICIPATING COUNTRIES

Albania/Algeria/Australia/Azerbaijan /Belarus/Benin/Bosnia and Herzegovina/Bulgaria China/India /Indonesia/Iran/Korea/Malaysia/Morocco/New Zealand/Nigeria North Macedonia/Pakistan/Portugal/Romania/Serbia/Slovenia/Tunisia/Vietnam

NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 121
NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 116
TOTAL NUMBER: 237

IMPORTANT

To be able to make a meeting online, login via https://zoom.us/join site, enter ID instead of "Meeting ID or Personal link Name'' and solidify the session.
The presentation will have 10 minutes .
The Zoom application is free and no need to create an account.
The Zoom application can be used without registration.
The application works on tablets, phones and PCs.
Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.
All congress participants can connect live and listen to all sessions.

TECHNICAL INFORMATION

Make sure your computer has a microphone and is working.
You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.

ÖNEMLİ

Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
Online sunum yapabilmek için https://zoom.us/join sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışmaktadır.
Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.

TEKNİK BİLGİLER

Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilmelidir.
Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.

Before you login to Zoom indicate hall number and your surname
Zoom'a girişte sırayla salon numarasını ve ad soyadınızı yazınız
(Örnek: Session-1, Hall-1, Azat KALİ)

07.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:00-16:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR

SESSION-2 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil Rukiye Karahan Güzin Güliz Özdil	*Yıldız Teknik Üniversitesi,*	*TARAP (2022-2023) KAPSAMINDA GZFT ANALİZİ*
Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil Güzin Güliz Özdil Rukiye Karahan	*Yıldız Teknik Üniversitesi,*	*PLANLAMADA AFETLERE YÖNELİK FİZİKSEL FAKTÖRLERE BAĞLI KORUMA ÖNCELİKLERİ*
Dr. Ahmet Dündar ŞEN Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR	*Gümüşhane Üniversitesi*	*KIZILDAĞ OFİYOLİTİ MANTO PERİDOTİTLERİNİN TÜM KAYAÇ JEOKİMYASI VE ERGİYİK-KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ*
Dr. Ahmet Dündar ŞEN Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR	*Gümüşhane Üniversitesi*	*KIZILDAĞ (HATAY, G-TÜRKİYE) OFİYOLİTİNE AİT ULTRAMAFİK KAYAÇLARDA GÖZLENEN ERGİYİK KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ*
Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN	*Konya Teknik Üniversitesi,*	*KIZILÖREN FORMASYONU KARBONATLARININ (ÇAL DAĞI-AKYOKUŞ, KONYA, TÜRKİYE) NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ*
Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN	*Konya Teknik Üniversitesi,*	*YÜKSELEN MAHALLESİ (KONYA, TÜRKİYE) BOZDAĞ KİREÇTAŞLARININ NADİR TOPRAK ELEMENT JEOKİMYASI*
Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR Dr. Ahmet Dündar ŞEN	*Gümüşhane Üniversitesi*	*NARMAN (ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN PETROGRAFİK VE JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ*
Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR Dr. Ahmet Dündar ŞEN	*Gümüşhane Üniversitesi*	*ALABALIK (OLTU, ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN JEOLOJİK VE PETROLOJİK ÖZELLİKLERİ*

PLANLAMADA AFETLERE YÖNELİK FİZİKSEL FAKTÖRLERE BAĞLI KORUMA ÖNCELİKLERİ

Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil
ORCID: 0000-0001-6293-5715
E-Posta: ayaslitu@yildiz.edu.tr
Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye
Güzin Güliz Özdil
ORCID: 0000-0002-7859-7615
E-Posta: ggozdil2@gmail.com
Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye
Rukiye Karahan
ORCID: 0009-0009-3385-3433
E-Posta: rukiyeekarahan33@gmail.com
Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye

Özet

Uluslararası direktif, eylem planı ve sözleşmelerde tehlikeye maruz kalmayı ve felakete karşı savunmasızlığı önleyen ve azaltan entegre ve kapsayıcı ekonomik, yapısal, yasal, sosyal, sağlıkla ilişkili, kültürel, eğitsel, çevresel, teknolojik, politik ve kurumsal önlemlerin uygulanmasıyla yeni ve mevcut afet risklerini azaltmak amaçlanmaktadır.

Afetleri önleme, zararlarını ve savunmasızlığını azaltmak toplum ve sistemlerin afetler karşısında dirençli olması ile mümkündür. Direncin artırılması bireysel, fiziksel, sosyolojik, ekonomik ve çevresel faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Afet risklerini azaltmak, güvenlik ve direnç kültürü oluşturmak ve temel risk faktörlerini azaltmak bakımından doğal bileşenlerin ortaya koyduğu fiziksel faktörlerin belirlenmesi, bu fiziksel faktörlere dayalı koruma öncelikleri çerçevesinde planlama sürecine entegrasyonunu sağlamak büyük önem taşımaktadır.

Bu bildiri, "Fen ve Mühendislik" proje grubu Lisans Öğrencisi Katılımlı Araştırma Projeleri (LİKAP) "Afet Risk Azaltımı ve Sakınım Planlamasında Peyzaj Planlamanın Yeri ve Önemi" başlıklı, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Koordinatörlüğü'nce desteklenen FLO-2023-5766 proje kodlu, 26.04.2023 tarihinde başlayan ve halen devam eden araştırma projesi kapsamında üretilmiştir.

Araştırmanın materyal kısmını literatüre dayalı olup; ilgili kitap, makale, bildiri ve araştırmaya yönelik ilgili kamu kurum ve kuruluşlarca hazırlanan basılmış/basılmamış raporlar, araştırma projeleri, lisansüstü tezlerinden oluşmaktadır. Günümüze kadar yapılan bilimsel literatürden yararlanılmış, ilgili yasa, yönetmelik ve mevzuatla ilişki kurulmuştur. Kuramsal çatkıda amaç; ulusal ve uluslararası boyutta irdeleme ve değerlendirme, tespitler ve çıkarımlar sağlanmaya dayanmaktadır.

Bu bildiride afetlere yönelik koruma öncelikleri bakımından doğal bileşenlerin ve fiziksel faktörlere dayalı analizlerin belirlenmesi, analizlere göre planlama sürecinde yer alması gereken parametre, kriter, alt kriterler ve değerlendirme ölçütleri ortaya konacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel Faktörler, Afet Tehlikesi, Afet Riski, Maruziyet, Savunmasızlık

PROTECTION PRIORITIES BASED ON PHYSICAL FACTORS FOR DISASTERS IN PLANNING

Abstract

International directives, action plans and conventions aim to reduce new and existing disaster risks through the implementation of integrated and inclusive economic, structural, legal, social, health-related, cultural, educational, environmental, technological, political and institutional measures that prevent and reduce exposure to hazard and vulnerability to disaster.

Preventing disasters and reducing their damages and vulnerability is possible only if societies and systems are resilient in the face of disasters. Increasing resilience is directly related to individual, physical, sociological, economic and environmental factors. In order to reduce disaster risks, to create a culture of safety and resilience and to reduce the main risk factors, it is of great importance to determine the physical factors revealed by natural components and to ensure their integration into the planning process within the framework of protection priorities based on these physical factors.

This paper has been produced within the scope of the research project titled "Place and Importance of Landscape Planning in Disaster Risk Reduction and Mitigation Planning" of the "Science and Engineering" project group Undergraduate Student Participatory Research Projects (LIKAP), supported by Yıldız Technical University Scientific Research Projects Coordination Unit Coordinatorship, project code FLO-2023-5766, started on 26.04.2023 and still ongoing.

The material part of the research is based on the literature; It consists of relevant books, articles, papers and published / unpublished reports, research projects, graduate theses prepared by relevant public institutions and organizations for the research. The scientific literature up to the present day has been utilized and a relationship has been established with the relevant laws, regulations and legislation. In the theoretical framework, the aim is based on national and international examination and evaluation, determinations and inferences.

In this paper, determination of analyses based on natural components and physical factors in terms of protection priorities for disasters, parameters, criteria, sub-criteria and evaluation criteria that should be included in the planning process according to the analysis will be put forward.

Keywords: Physical Factors, Disaster Hazard, Disaster Risk, Exposure, Vulnerability

1. Afet Tanımı ve Afetlerin Sınıflandırılması

Afet (Disaster), toplumun tamamı veya belirli kesimlerinin kendi kaynakları ile başa çıkmakta yetersiz kalacağı düzeyde fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara uğramasına yol açarak, normal hayatı ve faaliyetleri durduran veya kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylardır. Zarar veya hasarın meydana gelme olasılığı, bir olayın olumsuz sonuçları veya neden olabileceği kayıplardır. Dünya çapında doğal afetler, türlerine göre değerlendirildiğinde, 31 farklı türden doğal afetin bulunduğu gözlemlenmiştir; bu afetlerin 28'i meteorolojik afetlerdir. Doğal afetlerin türleri ve öncelikleri ülkeden ülkeye değişebilmektedir.

Afetlerin Kökenlerine Göre Sınıflandırılması

AFAD (2018)'e göre:

(a) Doğal Afetler: Doğal afetler dünya genelinde depremler, sel baskınları, tsunamiler, fırtınalar, tayfun ve hortumlar, kuraklıklar, büyük orman yangınları, çığlar, yer kaymaları gibi olaylar olarak görülmektedir. Bu doğal afet türlerinden en fazla tahrip edici olanlar ise depremler, tayfunlar (kasırgalar, hortumlar) tsunamiler ve volkanik patlamalardır. Ülkemizde ise doğal afet türleri içinde en fazla görülenleri; sel baskınları, toprak kaymaları, çığlar, büyük orman yangınları ve depremlerdir.

(b) Teknolojik Afetler: İnsan faaliyetleri sonucunda veya doğal afetlerin tetiklemesi sonucuyla oluşan ve ulaşım kazaları, maden kazaları, endüstriyel kazalar, büyük yangınlar, nükleer patlamalar vb. gibi olaylar ile fiziksel, çevresel, sosyal ve ekonomik kayıplara sebep olan afetlerdir.

(c) İnsan kaynaklı afetler: Nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar, taşımacılık kazaları, endüstriyel kazalar, aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar, göçmenler ve yerlerinden edilenler vb.

Meydana Geliş Hızları ve Oluşum Sürecine Göre Afetler

Demir (2003)'e göre:

(a) Doğal afetler ve yapay (insani) afetler,

(b) Ani gelişen ve yavaş gelişen afetler (Akdur, 2000; Koçak 2001)'dir.

AFAD (2018)'e göre:

(a) Ani Gelişen Afetler: Meydana gelebilecekleri tahmin edilmiş olsa bile, kesin olarak hangi gün ve saatte meydana gelebilecekleri bilinememekte ve olayların kayıpları aniden meydana gelmektedir. Aniden ortaya çıkan ve etkisini gerçekleştiği anda hissettiren afetlerdir. Bu tür afetlere örnek olarak, depremleri, volkan patlamalarını, çığ ve kaya düşmelerini, fırtına, hortum, tayfun, su baskını, şiddetli soğuklar, kuraklık gibi olayları yer almaktadır.

(b) Yavaş Gelişen Afetler: Bir anda ortaya çıkmamakta ve zaman içerisindeki kayıplar yavaş yavaş meydana gelmekte olup, koruyucu ve önleyici tedbirlerin alınması daha kolay olmaktadır.

2. Afetlere Dayalı Kavramlar

Dirençlilik, Dayanıklılık ve Kırılganlık (Resilience)

Uzun Yüksel, Kutay Karaçor, (2021)'e göre "Resilience" kelimesi kavramsal olarak esneklik, dayanıklılık ve dirençlilik anlamında kullanılmaktadır. Dayanıklılık kavraramı ilk kez afet konusunda Timmerman (1981) tarafından tanımlanmıştır. Dayanıklılık kavramı, afetlerin artması ve özellikle kentlerde yıkıcı sonuçlar doğurması sebebiyle kent çalışmalarında yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Dirençlilik kavramı ilk olarak ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamak hedefiyle, bu sistemlerin geçirdiği krizler ve şoklar sırasında yaşanan değişim ve değişimin yarattığı etki ile bir sistemin değişikliklerle başa çıkabilme kapasitesidir (Holling, 1973; Lebel vd., 2006).

"Afet Direnci" UNISDR (2009)'a göre; afetlerde dirençlilik; bir tehlikeye maruz kalmış bir sistemin ya da toplumun, temel yapılarının korunması ve yenilenmesi de dahil olmak üzere, tehlikenin etkilerini zamanında ve etkili bir şekilde absorbe edilmesi ve düzeltilmesidir.

Kentsel Risk: Bir yerleşim alanında meydana gelebilmesi mümkün olan olumsuz olayların veya durumların olasılığıdır. Plan oluşturma sürecinde analizlerin kentsel risk sektörleri belirlenmeden oluşturulduğu ve dolayısıyla yapılan planlarda risk faktörünün dahil edilmemesine bağlı çok sayıda zayıflığı olan bir kentin doğrusal olarak kentsel riskleri de artmaktadır.

Kentsel Dirençlilik: Bir kentin veya bir kent parçasının zaman içinde yaşanan ekonomik, sosyal, fiziksel veya politik değişimlere kendini hazırlaması, yanıt vermesi ve tehditlere karşı en az zarar ile uyum sağlayarak direnmesi anlamına gelmektedir.

Dirençli Yerleşme: Yerleşmelerin doğru planlanmış olması, yapıların sağlam olması, altyapı ve yolların dayanıklı olması, toplumun bilinçli olması, katılımcı karar sistemlerinin varlığı, şehir yönetiminin doğal çevreye karşı duyarlı, gerekli organizasyonların varlığı ve kurumlar arası işbirliğinin sağlam olmasıdır.

Kırılganlık (Vulnerability): Kırılganlık, fiziksel, sosyal, ekonomik veya çevresel faktörlerle artan hassasiyet veya duyarlılık olarak tanımlanabilir, ki bu durum bireyleri, toplumları veya sistemleri tehlikelere karşı daha savunmasız hale getirebilir. Bir toplumun veya bireyin afetlere karşı dayanıklılığı ne kadar yüksekse ve kırılganlığı ne kadar az ise, o toplumun veya bireyin afetlerle başa çıkma kapasitesi o kadar artar. Kentler, toplumsal kargaşanın olduğu, stresin yer aldığı, sosyal kırılmaların, fiziksel zorlukların ve ekonomik krizler gibi ani şokların yaşandığı mekânlardır (Dinçer, 2016).

Dünyadaki insanların % 56,2'sinin kentsel alanlarda yaşadığı ve iklim değişikliği dahil olmak üzere tüm diğer küresel çevresel değişiklikler göz önüne alındığında, ülke ve kent yönetimleri için yüzleşmek zorunda oldukları çoklu tehlikeler bir öncelik haline gelmiştir (Bautista-Puig vd., 2022).

(a) Kentsel Dayanıklılık ve Dayanıklı Kent (Urban Resilience): Şehirlerdeki ekonomik, sosyal, fiziksel sebepler, şehirlerdeki değişimi sağlayan etmenlerdir. Kentlerde yaşanan plansız yayılma sonucunda çevreye ve insanlara olumsuz etkileri günümüzde daha da önemli hale gelmiştir (Akansu, 2018).

Yaman-Galantini, (2021)'ye göre günümüz koşullarına bağlı olarak dayanıklılığın kentsel ölçekte tanımlanması ve incelenmesinin, sürdürülebilir ve stratejik planlama yaklaşımlarının yeniden tanımlanması açısından yararlı olacağını ifade etmiştir. "Şehirde esneklik" ticaret, göç gibi birbirlerine bağlanan şehirlerin, şehirlerarası akışın sağlandığı, şehirlerin işleyişi, "Şehirlerde dayanıklılık" ise şehirlerdeki ekosistemin hizmetlerinin sürekliliğidir. Şehirlerdeki dayanıklılığı arttırmanın en önemli sebeplerinden biri de ekolojik dayanıklılığı arttırmaktır (Novotny ve diğerleri 2010, Alıntı; Yaman-Galantini, 2018).

Bektaş (2022)'e göre kentsel dayanıklılıkla ilgili araştırmalar temel olarak iki başlık altında gruplandırılmaktadır.

3. Doğal Afetler Karşısında Yerleşmelerin Karşı Karşıya Kaldığı Riskler

Birleşmiş Milletler'in 2009 yılına ait tanımında afetlere karşı kentsel dayanıklılık; her çeşit tehlike veya tehditten etkilenme olasılığına sahip yerleşmeler, toplumlar ve tüm sistemlerin; kendilerini koruma, sistemin işleyişini güvenceye alma, kısa sürede yeniden yapılanma ve değişime uyum sağlama için gerekli kaynaklara

sahip olup, bu kaynakların etkin bir şekilde kullanım becerisi olarak ifade edilmiştir. Kentsel dayanıklılık (Urban Resilience) ya da Dayanıklı Kentler fiziki ve toplumsal yapı arasında sürdürülebilir ağlara sahiptir.

Fiziki yapının ortaya koyduğu fiziksel faktörler;

- Kent yapılaşması (ulaşım ağı, binalar, alt yapı, iletişim ve enerji kurumları gibi)
- Ekolojik çevre (topografya, jeoloji, toprak ve diğer doğal sistemler gibi) bileşenleridir.

Toplumsal yapı ise kentsel alanların beyni iken, fiziki yapı da bedeni olarak ortaya konulmaktadır.

Dayanıklı kentler, fiziksel ve toplumsal yapıları ile etki alanlarında ortaya çıkabilecek her çeşit riske (doğal, teknolojik ve toplumsal) karşı dayanabilen, işlevselliğini koruyabilen ve yeni koşullara hızla uyum göstererek varlığını sürdürebilen kentlerdir (Godschalk, 2003).

Kentsel dayanıklılık, yalnızca yapıların fiziksel dayanıklılığını ve zarar görmemesini değil, aynı zamanda yerleşimlerin sürdürülebilirliğini sağlamak ve küresel olaylar arasında iklim değişikliğine uyum sağlamak için önlemler almayı da içerir (Türkoğlu, 2014).

4. Doğal Afetlere/Tehditlere Karşı Kentsel Dayanıklılık

Doğal tehditler bulunduğu ortama özgü, bölgesel ya da küresel düzeydeki doğal bileşenlerle oluşan etkilenmeler bağlamında ortaya çıkabilmektedir. Bu etkilerden olan iklim değişikliği günümüzde tanımsız ve belirsiz diye ortaya koyabileceğimiz küresel ve yerel ölçekte her coğrafyayı etkisi altına alan sorunlara örnek gösterilebilmektedir; biyolojik çeşitliliğin kaybolması, kuraklık, fırtına, rüzgar, sel, vb. doğal afetler yerleşim yerlerini büyük ve ciddi oranda ekonomik ve sosyal kayıplara uğratma riski taşımaktadır.

Teknolojik tehditlerse, küresel ve yerel ölçeklerde görülen, gelişen bilimsel ve teknolojik araştırmalarla ekonomik ve politik sisteme bağlı olarak şekillenebilen tehditlerdir.

Kent yerleşiminin sahip olduğu zayıf bir politik, sosyo-ekonomik ve ekolojik sistem, uyarlanabilirliği ve esnekliği azaldığından dolayı tehlikelerden de kayıplara uğrayabilme veya etkilenebilme riskini yüksek oranda taşımaktadır. Kentsel alanlarda dayanıklı yapıların olmaması durumunda, bu şehirler herhangi bir zorlukla karşılaştıklarında savunmasız hale gelecektir (Godschalk, 2003).

Kentsel zayıflıklara bağlı olarak gözlemlenen etkinin şiddeti değişen teknolojik ya da doğal tehlikelerle kentsel riskler tanımlanmaktadır. Kentlerin zayıflıkları incelendiği zaman sosyal ve ekonomik sıkıntılı bölgelerin, deneyim, izleme ve öğrenme yeteneklerinin gelişmemiş olduğunu ifade etmekte olup, kentsel tehlikeler karşısında dayanıklılığının ekolojik ve sosyo-ekonomik olarak zayıflıkların giderilmesi ile tehditlere yönelik risk yönetimi olarak ortaya konulmaktadır (Fleischhuer, 2008).

(b) 5. Dayanıklı Kentler İçin Uluslararası Modeller

BRIC Model (Baseline Resilience Indicators for Communities) Dayanıklı Kentler İçin Model

Uzun Yüksel ve Karaçor (2021)'e göre yerle ilişkili toplumsal dayanıklılık boyutunu ölçmek için BRIC Model (Baseline Resilience Indicators for Communities) Cutter vd. (2008) üretmişlerdir. Uygulanmasında göstergeler belirlenmiş ve bunların ölçülmesiyle dayanıklılık seviyelerinin belirlenebileceği öngörülmüştür.

Toplumsal dayanıklılık kriterleri 6 temel başlık altında incelenmiştir; ekolojik, sosyal, ekonomik, kurumsal, altyapısal, toplumsal kabiliyet. Afete yönelik barındırması gereken özelliklerle alt başlıklara ayrılmıştır. Dayanıklılık boyutları bakımından "Ekolojik Boyutlar" kapsamında; Sulak alan miktarı ve kayıpları, Erozyon oranı, Geçirimsiz yüzey oranı, Biyoçeşitlilik, Kıyı koruma planı gösterge olarak belirtilmiştir (Cutter vd 2008).

Arup ve Rockefeller Foundation Dayanıklı Kentler İçin Model

ARUP ve Rockefeller Vakfı (2015)'e göre geliştirilen modelde bir kentin dayanıklı olabilmesi için dört boyut, on iki hedef, elli iki gösterge ve yedi nitelik belirlenmiştir. Bu dört boyut; Sağlık ve Refah, Ekonomi ve Toplum, Altyapı ve Çevre, Liderlik ve Stratejidir. Sağlık ve refah boyutunun amaçları; minimum hasar görebilirlik, işgücü ve iş sahası çeşitliliği ile insan sağlığı ve yaşamı için yeterli önlemleri içerir.

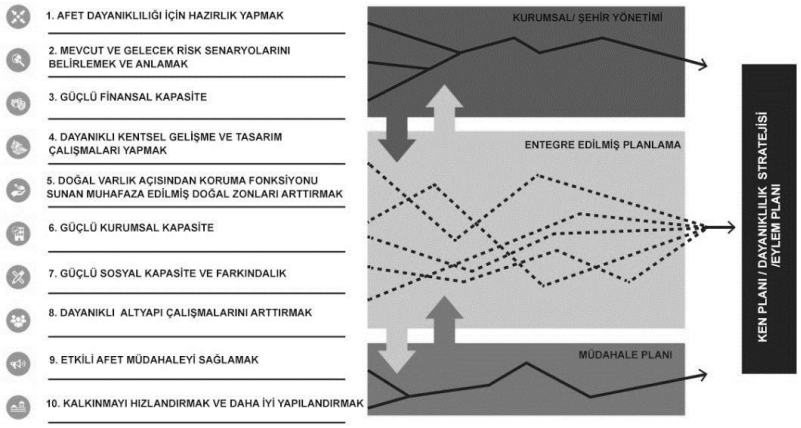
Ekonomi ve Toplum boyutunun hedefleri; Kolektif Kimlik ve Karşılıklı Destek, Sosyal İstikrar ve Güvenlik, Finansal Kaynakların Erişilebilirliği ve Afet Fonlarıdır. Altyapı ve Çevre boyutunun hedefleri; Azaltılmış Fiziksel Riskler ve Hasar Görebilirlik, Güvenilir İletişim ve Hareketlilik, Altyapı ve Ekosistemin Devamlılığıdır. (ARUP ve Rockefeller Foundation, 2015; Dinçer, 2016).

Geliştirilen kentsel dayanıklılık modelinde 4 boyut, 12 hedef ve 52 gösterge vardır. Göstergeleri değerlendirmek için kalite kriterleri derecelendirilerek, karakterleri belirlenmiştir: Esnek (Filexible), Yedek (Redundant), Sağlam (Robust), Becerikli (Resourceful), Yanstıcı (Reflective), Dahil Edici (Inclusive), Entegre (Integrated) olarak kentin yapısı ile ilgili de bilgi vermektedir.

UNISDR (The Disaster Resilience Scorecard for Cities) Dayanıklı Kentler İçin Model

Birleşmiş Milletlerin Dayanıklı Kentler Modeli yerel yönetimlerin Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi'nde (2015-2030) uygulamadaki ilerlemeyi, zorlukları izleme, gözden geçirme ve afete dayanıklılık değerlendirmesinde dayanıklı kentleri 10 temel esasda yapılandırılmıştır (UNISDR, 2017), (Şekil 1).

On temel esasın ilk üç maddesinde bahsedilen afet ve risklerle ilgili hazırlıklar, kurumsal durum ve şehir yönetimiyle ilgilidir. Dördüncü madde ve sekizinci maddelerde dayanıklılık için planlama, koruma, tasarım, kapasite arttırma, altyapı ve toplumsal çalışmalar entegre edilmiş planlamaları gerektirmektedir. Son iki madde ise, güçlü ve etkili müdahale ve kalkınma çalışmaları dayanıklı kentler için herhangi bir afet durumunda yol haritası çiz-meyi gerektiren planlar için esaslardır. Bu üç yapı, kent planlaması, dayanıklılık stratejisi ve eylem planları için birlikte çalışan sistemlerdir.



Şekil 6 UNISDR Dayanıklı Kentler Temel Esasları (UNISDR, 2017).

BRIC Model, Arup ve Rockefeller Foundation ve UNISDR Modelleri Karşılaştırması

Dünya genelinde yapılan dayanıklılık ve afet çalışmalarına bakıldığında, yerel veya küresel düzeyde yapılan değerlendirmelerin, alanın karakterini veya kapasitesini incelediği ve analizlerin belirli kriterler veya referans değerleri kullanılarak yarı kantitatif yöntemlerle yapıldığı görülmüştür. Bu ölçümler, araçlar, göstergeler ve puan kartları kullanılarak gerçekleştirilmiştir.Amerika'nın Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'ne göre kapsayıcılık, kullanılabilirlik, etki değerlendirmesi, kullanılan teknikler ve kritik değerlendirme kriterlerine göre bu üç çalışmadan sonuçlar çıkarmıştır (Tablo 1), (NIST, 2015).

Tablo 1 BRIC Model, Arup ve Rockefeller Foundation ve UNISDR Modelleri Karşılaştırması (NIST, 2015).

Temel Göstergeler	**Dayanıklı Kent Göstergeleri**	**Afete Puan Kartları**
BRIC Model	**Arup ve Rockefeller-Foundation) Model**	**UNISDR Model**
Kapsayıcılık		
Toplumsal ölçek ve tehlikeler açısından geniş bir yelpazeye sahiptir. İyileşme süresi ve zamanı ölçeği bilgileri eksiktir. Sistem ve dayanışma konularında belirli sınırlandırmalar vardır.	Toplumsal ölçek, tehlikeler, iyileşme süresi, sistemse bilgiler ve dayanışma konularında geniş bir yelpaze sahiptir. Fakat dayanışma kavramında belirli bir çerçeve çizilmesine ihtiyaç vardır.	Toplumsal ölçek ve tehlikeler açısından geniş bir yelpaze sahiptir. İyileşme süresi ve zaman ölçeği için ek bilgiler gerekmektedir. Sistemsel bilgiler eksiktir. Karşılıklı dayanışma konusundan bahsedilmemektedir.
Kullanılabilirlik		
Kullanıcı dostudur. Rahatlıkla kullanılabilir	Diğer yöntemlere göre daha az kullanıcı dostudur	Kullanıcı dostudur. Rahatlıkla kullanılabilir
Kamusal hizmetler açısından orta derece kolaylıklar sağlar ve ek bilgilere ihtiyaç vardır.	Kamusal hizmetler açısından orta derecede kolaylıklar sağlar.	Kamusal hizmetler açısından yüksek kolaylıklar sağlar.
Dayanıklı planlama için sağlanan çıktılarda ek bilgiler gerekmektedir.	Dayanıklı planlama için çıktılar çok yeterlidir.	Dayanıklı planlama için çıktılar uygundur.
Etki Değerlendirmesi		
Fiziksel etki, sosyal etki ve ekonomik etkinin iyileşme süresiyle olan ilişkisini kısmen veya dolaylı yoldan değerlendirir.	Fiziksel etki ve iyileşme süresini kısmen ve dolaylı olarak değerlendirirken, ekonomik ve sosyal etkinin iyileşme süresiyle ilişkisini açıklıkla değerlendirir	Fiziksel etki, sosyal etki ve ekonomik etkinin iyileşme süresiyle olan ilişkisini kısmen veya dolaylı yoldan değerlendirir.
Kullanılan Teknikler		
Mevcut ulusal veri setleri kullanılır.	Kontrol listesi, mülakatlar, saha çalışmaları ve derecelendirme kullanılır.	Kontrol listesi ve derecelendirme kullanılır. Fiziksel denetim, mühendislik analizleri veya uzman görüşüne başvurmak opsiyoneldir.
Kritik ve Değerlendirme		
Güçlü derece olgunlukta yöntem	Orta derece olgunlukta yöntem	Orta derece olgunlukta yöntem
Farklı ve yenilikçi olma düzeyi yüksektir.	Farklı ve yenilikçi olma düzeyi orta.	Farklı ve yenilikçi olma düzeyi orta.
Tekrarlanabilir ve tarafsız olması güçlüdür.	Tekrarlanabilir ve tarafsız olması güçlüdür.	Tekrarlanabilir ve tarafsız olması orta derecededir
Bilimsel liyakat açısından değerlendirilmemiştir.	Bilimsel liyakat açısından güçlü fakat ek bilgilere ihtiyaç vardır.	Bilimsel liyakat açısından zayıftır.

Tüm bu kriterler değerlendirildiğinde, kentsel dayanıklılık açısından:

BRIC Model, kapsayıcılığının yüksek olması, kullanım açısından kolaylık sağlaması, etki değerlendirmesinin ortalama olması, mevcut veri setlerinin göstergelerle uygun olması, farklı, tekrarlanabilir, tarafsız ve bilimsel olarak da kendini kanıtlamış bir model olması açısından diğerlerine göre daha anlaşılır bir yöntemdir. Hem mekâna dair hem de topluluklarla ilgili bilgilere ulaşılabilir.

Arup ve Rockefeller Foundation Model, biraz daha kompleks bir sistemdir. Kullanıcıya veri toplama ve değerlendirme kısmında bir-den fazla yöntem gerekebilir; fakat net ve açıklayıcı bilgilere erişilir.

UNISDR Model, geliştirilmesi gereken bir modeldir. Kent ve topluluklardan çok, yönetim ve kentin geneli hakkında bilgiler sunar.

Kentsel mekânda yapılacak çalışmalar için, farklı modellerin kullanılmasıyla kentsel dayanıklılığın ölçülmesi ve değerlendirilmesi önemlidir. Bu, mekânın, toplumun ve afet riskinin özelliklerine uygun olarak yeni kriterlerin oluşturulabileceği veya mevcut modellerden uygun göstergelerin seçilebileceği anlamına gelir. Her ölçüm modeli farklı verilere dayanır, bu nedenle verilere ulaşmak ve elde edilen verilere göre göstergeleri yeniden değerlendirmek gereklidir. Değerlendirme sürecinde, doğrudan ve güvenilir bilgi sağlaması, dayanıklılık çalışmaları açısından önemlidir.

6. Afet Risklerini Belirleme ve Derecelendirilmesinde Etkili Bileşenler, Parametre ve Etki Dereceleri

(c) 6.1 Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü Bütünleşik Kıyı Alanları Planlarına Göre Risk Tespiti Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Kıyı alanları, zengin doğal kaynak potansiyeli ve biyoçeşitlilikle birlikte, toplum için önemli ekonomik fırsatlar sunan ve gelişme baskısı altında olan hassas bölgelerdir.

Korunması gereken yenilenemez bir doğal kaynak olarak kıyı alanlarına ilişkin risk tespiti çalışmaları, kıyı planları ile entegre edilmesi gerekir. Kıyı alanlarına olan etkilerine göre risk derecelendime yönteminde:

1. Aşamada Maruziyetin tespitinde parametreler turizm çeşitliliği, eğim durumu, nüfus yoğunluğu, yapılaşma baskısı ve kıyı alanları kirliliğidir (Tablo 2).

Tablo 2 Kıyı alanlarında Maruziyet Derecesini Belirleyen Parametreler

Parametre	Kriterler	Ölçüt Puanı
Turizm Çeşitliliği	Turizm Alanı ve Çeşidi İçermeyen Alan	5 puan
	1 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	4 puan
	2 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	3 puan
	3 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	2 puan
	4 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	1 puan
Eğim Durumu	%30 +	5 puan
	%0 - %10	4 puan
	%20 - %30	3 puan
	%15 - %20	2 puan
	%10 - %15	1 puan
Nüfus Yoğunluğu	136-299	5 puan
	100-136	4 puan
	56-100	3 puan
	31-56	2 puan
	0-31	1 puan
Yapılaşma Baskısı	Mutlak Tarım Arazisinde Yapılaşma	5 puan
	Marjinal Tarım ve Özel Ürün Arazisinde Yapılaşma	4 puan
	Dikili Tarım Arazisinde Yapılaşma	3 puan
	Çayır ve Mera Alanlarında Yapılaşma	2 puan
	Orman Alanlarında Yapılaşma	1 puan
Kıyı Alanları Kirliliği	1. Derece Kıyı Kirliliği Görülen Alan	5 puan
	2. Derece Kıyı Kirliliği Görülen Alan	3 puan
	3. Derece Kıyı Kirliliği Görülen Alan	1 puan

2. Aşamada Savunmasızlık tespitine etkili parametreler olarak toprak sınıfları, erozyon durumu, kıyıya erişim, riskli alanlarda yapılaşma ve toprak kullanım kabiliyeti ele alınmıştır (Tablo 3).

Tablo 3 Savunmasızlık Derecesini Belirleyen Parametreler

Toprak Kullanım Kabiliyeti	I. Sınıf Tarım Toprağı	5 puan
	II. Sınıf Tarım Toprağı	4 puan
	III. Sınıf Tarım Toprağı	3 puan
	IV. Sınıf Tarım Toprağı	2 puan
	V. Sınıf Tarım Toprağı	1 puan
Erozyon Durumu	1. Derece Erozyon Riskli Alan	5 puan
	2. Derece Erozyon Riskli Alan	4 puan
	3. Derece Erozyon Riskli Alan	3 puan
	4. Derece Erozyon Riskli Alan	2 puan
	Erozyon Riskli Bulunmayan Alan	1 puan
Kıyıya Erişim (Herkes İçin Kullanım Alanı Olarak Kıyı)	Zor (Kıyıya Geçiş Kısıtlı, Özel Kullanımlar Yoğun)	5 puan
	Orta (Kıyı Alanlarına Ulaşım Kolay, Özel Mülkiyet Yoğunluklu)	3 puan
	Kolay (Kıyı Alanına Erişim Kolay, Kamusal ve Yarı Kamusal Alanlar Yoğunluklu)	1 puan
Riskli Alanlarda Yapılaşma	Afete Maruz Kalan Alanlarda Yapılaşma (Deprem, Sel, Heyelan)	5 puan
	Jeolojik Açıdan Riskli Alanlarda Yapılaşma	4 puan
	Yerleşime Uygun Olmayan Alanlarda Yapılaşma	3 puan
	Özel Etüd Gerekli Alanlarda Yapılaşma	2 puan
	Yerleşime Uygun Olan Alanlarda Yapılaşma	1 puan
Toprak Sınıfları	Mutlak Tarım Arazisi	5 puan
	Marjinal Tarım ve Özel Ürün Arazisi	4 puan
	Dikili Tarım Arazisi	3 puan
	Orman Çayır ve Mera Alanları	2 puan
	Doğal- Yarı Doğal ve Su Alanları	1 puan

3. aşamada, başa çıkabilme kapasitesi, ulaşım, lojistik ve sanayi sektörü, yerleşime uygunluk, arazi kullanım durumu ve planlı-plansız gelişme ile saptanır (Tablo 4).

Tablo 4 Başa Çıkabilme Kapasitesini Belirleyen Parametreler

Ulaşım, Lojistik ve Sanayi	2 Farklı Sektör Alanı İçerme	5 puan
	3 Farklı Sektör Alanı İçerme	4 puan
	4 Farklı Sektör Alanı İçerme	3 puan
	5 Farklı Sektör Alanı İçerme	2 puan
	6 Farklı Sektör Alanı İçerme	1 puan
Yerleşime Uygunluk	Afete Maruz Kalan Alan (Deprem, Sel, Heyelan)	5 puan
	Jeolojik Açıdan Riskli Alan	4 puan
	Yerleşime Uygun Olmayan Alan	3 puan
	Özel Etüt Gerekli Alan	2 puan
	Yerleşime Uygun Olan Alan	1 puan
Arazi Kullanım Durumu	Şehirleşme, Endüstri, Ticaret Ve Ulaşım, Kültürel Tesisler, Plaj, Kumul	5 puan
	Tarım Alanları, Madencilik, İnşaat	4 puan
	Kentsel Yeşil Alan, Bataklık	3 puan
	Bitkisel Alan, Orman	2 puan
	Su Kütleleleri, Su Yatakları	1 puan
Planlı-Plansız Gelişme	Planı Olmayan Alanlar	5 puan
	Planı İptal Olan Alanlar	4 puan
	Plan Teklifli Alanlar	3 puan
	Planı Hazırlanmakta Olan Alanlar	2 puan
	Planlı Alanlar	1 puan

6.2. Avrupa Çevre Ajansı EEA (2012) ve Avrupa Şehirleri için Uyum Stratejileri Sonuç Raporu EC (2013)'e göre Doğal Yapı Bileşenlerinin Ortaya Koyduğu Eşik, Risk, Koruma Öncelikleri

Küresel İklim Değişikliğinde Etkili Doğal Yapı Bileşenleri ve Kentsel Kırılganlık Faktörleri

Fiziksel Faktörler:

- Kentin coğrafi konumu,
- İklim yapısı,
- Kentin denizden yüksekliği,
- Kentin kıyı uzunluğu,
- Kentin jeolojik yapısı
- Kentsel morfoloji
- Alan kullanımı,
- Alt yapı kalitesi,
- Yapılı çevre,
- Bina stoku kalitesi
- Enformel yerleşim alanlarının oranı,
- Ulaşım ağı

Gibi unsurlardır.

Fiziksel faktörler tehlikenin etki, etki şiddeti, etki niteliği bakımından bölgelere göre riskler değişmekte ve tehlikeye açık olma ya da maruz kalma derecesini belirlenme bakımından önemli "Maruziyet Riskleri Göstergeleri" (EEA, 2012; EC, 2013).

Fiziksel faktörlerin ikinci bileşeni kentsel yapı ve formdur. Kent ölçeğinde, yapıların ve doğal çevrenin durumu, iklim koşullarının etkilerini artırma veya azaltma potansiyeline sahip olduğundan, kentsel kırılganlığın en önemli belirleyicilerinden biridir.

Ekonomik Faktörler: Kabul edilmektedir ki, daha fazla miktarda ve çeşitlilikte kaynağa veya varlığa sahip olan topluluklar, daha az kırılgandır (Herslund vd., 2016). Bu alanda yapılan pek çok araştırma, kentleşme hızı yüksek az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke kentlerinin daha kırılgan olduğunu ortaya koymaktadır (Lankao, 2015; UN-Habitat, 2011).

Demografik Faktörler: Kentin nüfus büyüklüğü ve yoğunluğu, yaşlı ve çocuk nüfus oranları, yaş bağımlılık oranı, hane halkı büyüklüğü, kentleşme oranı ve kentleşme hızı gibi göstergeleri içerir. Genel olarak, kentleşme hızı yüksek olan ve nüfus büyüklüğü ile yoğunluğu fazla olan kentlerin daha kırılgan olduğu kabul edilir. Kentleşme olgusu, genellikle konut, altyapı ve hizmetlere olan talebi, arzı aşan bir hızda arttırdığı için kırılganlığa katkıda bulunan bir faktör olarak görülür (UN-Habitat, 2011).

Sosyal Faktörler: Maddi olmayan nitelik imkânlarını belirlemeye yönelik göstergelerden oluşmaktadır. Sosyal bağlılık ve dayanışma, okur-yazarlık oranı ve eğitim düzeyi, temel hizmetlere ve bilgiye erişim olanağı ve kentin daha önce bir afet tecrübesi olup olmadığı gibi göstergeler bu grupta değerlendirilmektedir.

Çevresel Faktörler: Kentin kırılganlığını azaltacak ve direncini artıracak olan ekosistem hizmetlerinin kalitesi ve devamlılığıyla ilintili göstergeleri: ortalama sıcaklık, ortalama yağış, yeşil alan miktarı, kara ve su ekosistemlerinin durumu, coğrafi konuma bağlı olarak deniz seviyesindeki yükselme gibi göstergelerdir.

Kurumsal Faktörler: Yönetsel kapasiteye işaret eden göstergelerden kent planlarında iklimsel faktörlerin dikkate alınıp alınmadığı, iklim eylem planının varlığı, afet ya da acil durum eylem planlarının hazırlanıp hazırlanmadığı gibi göstergeler dikkate alınmaktadır.

İklim değişikliğinin politik gündemden dışlanması, sorun çözümüne yönelik yeterli kaynak aktarılmaması ya da çaba gösterilmemesi toplumları iklim değişikliğe karşı daha kırılgan hale getirmektedir (UN-Habitat, 2011).

6.3. Küresel İklim Değişikliği ve Kentleşme Kaynaklı Eşik ve Riskler

Kaya, (2018)'e göre iklim değişikliği ve kentleşme arasındaki ilişkiye odaklanan pek çok çalışmada iklim değişikliğine bağlı risklerin kentsel alanlarda yoğunlaştığını ortaya koymaktadır.

IPCC'nin Beşinci Değerlendirme Raporu'na göre, kentlerde iklim değişikliğinden kaynaklanan risklerin artış eğiliminde olduğu belirtilmektedir. Kentlerin özgün koşulları söz konusu etkilerin şiddetini artırmakta ve iklim değişikliği kentlerde alt yapı sistemlerinden kamu hizmetlerine, yapılı çevreden ekosistem hizmetlerine kadar pek çok alanda önemli etkiler doğurmaktadır (Revi vd., 2014).

İklim değişikliğinin kentler üzerinde yarattığı baskının önemli bir boyutu, sıcaklıkların artmasıyla ilintilidir. Yüksek sıcaklık ve sıcak hava dalgaları, önemli sağlık sorunlarına ve hatta ölümlere neden olabilirken, iş gücü verimliliğini de düşürebilmektedir (EC, 2013).

Yüksek sıcaklık, kentin fiziksel altyapısına zarar vererek, yolların ve demiryolu hatlarının deforme olmasına yol açarak ulaşımı kesintiye uğratır ve özellikle yaz aylarında yüksek sıcaklıklar ve sıcak hava dalgaları, klima gibi serinletici araçların kullanımını artırarak kentsel enerji tüketimini yükseltir (EEA, 2012). Aynı zamanda, sıcak dönemlerde kentin genelinde hava sirkülasyonunun azalması, hava kalitesinin bozulmasına ve buna bağlı olarak solunum sistemi hastalıklarının artmasına neden olabilir (Balaban, 2012). Kentlere özgü koşullar da kentsel ısı adası etkisiyle birlikte sıcaklık artışını daha da şiddetlendirir.

İklim değişikliğinin kentler üzerindeki önemli bir etkisi de sellerin sıklığı ve şiddetindeki artıştır. İklim değişikliği kentlerde üç farklı biçimde sel riskini tetiklemektedir. Bunlar; şiddetli yağışlara bağlı olarak ortaya çıkabilecek sel riski, şiddetli yağışa hem de kar suyunun daha erken dönemde, kısa sürede ve büyük oranda erimesine bağlı olarak ortaya çıkabilecek nehir taşkınlarının oluşturacağı sel riski, deniz seviyesindeki yükselme ve fırtınaya bağlı olarak gelişecek kıyı taşkınına bağlı sel riskidir (EC, 2013; EEA, 2012; UN-Habitat, 2012b).

0,5 metrelik deniz seviyesindeki yükselmenin, risk altındaki nüfusu üç kat, risk altında bulunan varlıkları ise on kat artıracağı tahmin edilmektedir (Revi vd., 2014).

Kamu hizmetleri olmak üzere pek çok faaliyet kesintiye uğrar; ticaret, imalat, turizm ve sigorta gibi sektörlerde ciddi iş ve gelir kaybı oluşur. Her kentin diğer kent ve bölgelere bağlı olduğu bir sistem içinde, herhangi bir kentte meydana gelecek sorun zincirleme etki yaratarak diğer kent ve bölgeleri de etkiler (EC, 2013).

6.4. Ekolojik Yaklaşımlı Peyzaj Planlama Sürecinde Doğal Yapı Bileşenlerinin Yeri ve Önemi

Ndubisi (2002)'ye göre, peyzajların planlanmasına yönelik, Peyzaj Uygunluğu (1970 öncesi), Peyzaj Uygunluğu, (1970 sonrası), Uygulamalı İnsan Ekolojisi, Uygulamalı Ekosistem, Uygulamalı Peyzaj Ekolojisi, Peyzaj Değerleri ve Algılama olarak altı temel yöntemden söz edilebilir. Peyzaj planlaması, bölgesel kalkınma politikalarıyla doğrudan bağlantılıdır. Kapsamlı bir bölgesel planlama politikası; gelişim, bölge halkının yaşam kalitesinin geliştirilmesi, bölgesel kimliğin muhafaza edilmesi ve alan kullanımları arasında bütünsel bir yaklaşımı içerir. Bütüncül bir bölgesel kalkınma modeli "sosyal -ekonomik- ekolojik önlemler, insan aktiviteleri, peyzaj ve çevresel sürdürülebilirliği" ifade etmektedir.

6.5. Uluslararası ve Ulusal Anlaşma, Yasa ve Mevzuatlarda Doğal Bileşenler Yeri ve Önemi, Dayalı Koruma Öncelikleri

6.5.1. Uluslararası Anlaşmalarda Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri

Birleşmiş Milletlerin "Şehrim Hazırlanıyor Kampanyası My City is Getting Ready Campaign"a göre şehirlerin kendilerini afetlere dirençli/dayanıklı birer şehir olarak hazırlayabilmeleri için 10 temel konuda ilerleme kaydetmelerini beklemekte ve beşinci maddede "Doğal Ekosistemlerin Koruyucu Tampon İşlevlerini Sürdürmek Üzere Korunması" vurgulanmaktadır.

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'ne (APS) göre peyzaj; insanlar tarafından algılandığı şekliyle, özellikleri insan ve/veya doğal etmenlerin etkileşimi ve eylemi sonucunda oluşan bir alandır.

Forman (1995) tarafından ifade edildiği üzere, peyzaj, büyük alanlarda benzer formlarla tekrarlanan arazi kullanımları veya yerel ekosistemlerin karışımı olan bir mozaiktir.

10.06.2003 tarihinde TBMM tarafından onaylanan ve 27 Temmuz 2003 tarihli 25181 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nin 1. maddesinin f bendine göre, "Peyzaj planlaması", peyzajların geliştirilmesi, restore edilmesi veya yaratılması için yapılan ileri görüşlü güçlü eylem anlamına gelir. Ayrıca, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nin 2. bölümünün 5. maddesinin d bendine göre, sözleşme üyesi her taraf, peyzajın korunması, yönetimi ve planlanması için peyzaj politikaları oluşturmayı ve uygulamayı amaçlar. Ayrıca, her bir taraf, peyzajı, bölgesel ve şehir planlama politikalarına, kültürel, çevresel, tarımsal, sosyal ve ekonomik politikalarına ve aynı zamanda peyzaj üzerinde doğrudan veya dolaylı etkisi olabilecek diğer politikalara dahil etmeyi taahhüt eder.

APS gereğince, doğal ve kültürel peyzajın korunması, planlanması ve yönetilmesinde ulusal ve uluslararası düzeyde var olan yasa l metinleri de dikkate alarak, Avrupa peyzajlarının kalitesinin ve çeşitliliğinin ortak bir kaynak oluşturduğu, bunun korunmasında, planlamasında, yönetilmesinde işbirliğinin önemli olduğu kabul edilerek, ülkemiz peyzajlarının doğal, kültürel, görsel, rekreasyonel vb. açıdan korunması, yönetilmesi ve planlanması bu sözleşme ile taahhüt edilmiştir.

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nin dört bölüm ve onsekiz maddeden oluşmakta ve üç amaca hizmet etmektedir (APS, 2003).

I. Bölüm'de genel hükümler, peyzaja ilişkin tanımlar ile sözleşmenin kapsamı ve amaçları verilmektedir. Sözleşmenin yüksek değerdeki peyzajlar kadar bozunuma uğramış ve sıradan olan peyzajları da dikkate alıyor olması, ülkelerin peyzaja bakışında önemli değişiklikler oluşturmaktadır.

II. Bölüm üç maddeden oluşmaktadır. 4'üncü maddede peyzaj konuları üzerinde Avrupa işbirliğini hedefleyen sözleşmede sorumlulukların dağılımı konusunda "Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı" üzerinde durulmaktadır.

APS 5'inci maddesinde her bir tarafın yükümlülükleri:

a) Peyzajların, insanların yaşadıkları çevrenin önemli bir parçası olarak kabul edilmesini, kültürel ve doğal mirasın çeşitliliğinin bir ifadesi olarak tanımayı ve insanların kimliklerinin bir temeli olarak görmeyi;

b) Peyzajın korunması, yönetimi ve planlanmasını hedefleyen peyzaj politikaları oluşturmayı ve uygulamayı;

c) Genel kamuoyu, yerel ve bölgesel yönetimler ve peyzaj politikalarının tanımlanması ve uygulanmasına ilgi duyan diğer tarafların katılımını sağlamak için prosedürler oluşturmayı;

d) Peyzajı, bölge ve kent planlama ile ilgili ülke politikaları ile ülkenin kültürel, çevresel, tarımsal, sosyal ve ekonomik politikalarıyla; aynı zamanda peyzaj üzerinde olası doğrudan veya dolaylı etkisi olabilecek diğer politikalarıyla da bütünleştirmeyi taahhüt eder, denilmektedir. Özellikle d fıkrası ülkemiz peyzajlarının sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır.

III. Bölüm Avrupa işbirliği konularını içermektedir. Bu bölümde, uluslararası politikalar ve programlar, karşılıklı yardımlaşma ve bilgi değişimi, sınır ötesi peyzajlar ve sözleşmenin uygulanmasının izlenmesi gibi konular bulunmaktadır.

IV. Bölüm ise, yürürlülük, katılım, bölgesel uygulamalar gibi konuları içermektedir. Kaboğlu (2003)'e göre, APS Türkiye'de peyzaj planlama fikrini resmi olarak gündeme getirmelidir. Sözleşme, özellikle bölgesel planlama politikalarının geliştirilmesiyle, doğal kaynakların korunmasında önemli bir hukuki araç olarak görülebilir.

APS, Bazı ülkelerde 1900'lü yılların başından bu yana yürütülen peyzaj planlama çalışmalarının ülkemizde de gerçekleştirilmesi yönünde önemli bir aşamadır.

UNDP Dirençli Şehirler İyi Uygulama Örnekleri Birleşmiş Milletler Kalkınma Programına Göre

(UNDP)'nın afet riskini azaltma çalışmaları Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG) ve Sendai Çerçevesinin Hedefleri kapsamında uygulanır. Amacı, ülkemizin kalkınması önündeki risklerin azaltılmasıdır. İklim değişikliği ve etkilerinin de anlatıldığı sunumda Türkiye'de iklim değişikliğine uyum için 4 stratejik giriş noktası olduğu ifade edildi.

Stratejik noktalar;

1. Ulusal karar mekanizmasını ve öncelikli sektörleri 'uyum araçları' ile güçlendirmek

2. Kentler ölçeğinde uyum eylem planları geliştirmek ve bir 'uyum kataloğu' oluşturmak

3. Eğitim ve iletişim platformları vasıtasıyla kurumsal kapasite oluşturmak

4. Uyum planı geliştirilen kent ve sektörlere yönelik bir hibe programı vasıtasıyla eyleme geçmek.

Sendai Çerçevesi Ajanda 2030 ve Paris Anlaşması Çerçevesinde Dirençli Şehirler Kampanyası

2015 yılı Mart ayında Japonya'da düzenlenen BM Afet Risklerinin Azaltılması 3. Dünya Konferası'nda kabul edilen ve önümüzdeki 15 yılı kapsayan Sendai Çerçevesi, Hükümetlerin asıl görevinin afet risk azaltma olduğunu ve sorumluluğun yerel yönetimler ve özel sektör de dahil tüm paydaşlar ile paylaşılması gerektiğini vurgulayan bağlayıcı olmayan bir anlaşmadır. Sendai Çerçevesi afet risk azaltmanın, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için gerekli olduğunu vurgulamaktadır:

Eylem Öncelikleri

Dört öncelikli alanda, yerel, ulusal, bölgesel ve küresel düzeylerde devletler tarafından, sektörler içerisinde ve arasında yoğunlaştırılmış bir eyleme ihtiyaç duyulmaktadır.

Öncelik 1: Varlıkların afete maruz kalmaları, afetin özellikleri ve çevre

Öncelik 2: Ulusal, bölgesel ve küresel düzeyde afet risk yönetişimi tüm sektörlerde rol ve sorumlulukları tanımlama, ulusal ve yerel çerçevede kanun, yönerge ve kamu politikalarının tutarlı olmasını sağlar.

Öncelik 3: Ülkelerin tüm varlıklarının ve çevrenin ekonomik, sosyal, sağlığa ilişkin ve kültürel dirençliliğin güçlendirilmesi için son derece önemlidir.

Öncelik 4: Kurtarma, iyileştirme ve yeniden inşada afet risk azaltım önlemlerini uyumlaştırması "için bir fırsattır.

Dirençli Şehirler Kampanyası Araçları ve Uscore 2 Projesi Amadora Belediyesi (Portekiz)

"Dirençli Şehirler Kampanyası"nda afet riskini azaltma sürecinde strateji belirlenmiştir; koordinasyon, motivasyon ve katılım; güçlü bir koordinasyon/liderlik, başarılı olmak ve tüm topluluğun afet risk yönetimine katılmalarını sağlamak için hayati önem taşımaktadır. Paydaşların (topluluk grupları, özel sektör, yerel yetkililer, akademi, okul topluluğu, sivil toplum kuruluşları) katılımını sağlamak. Afet kayıpları, tehlikeler ve

riskler hakkında yerel bilgiler, erken uyarı sistemi, okul programları, toplum eğitimi, acil durum planları, paydaşların tesislerinde risk azaltma ve halkın bilinçlendirilmesi önceliler olarak belirlenmiştir.

6.5.2. Ulusal Yasa ve Mevzuatta Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri

T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Avrupa Doğal Afetler Eğitim Merkezi (AFEM) tarafından düzenlenen "Afete Dirençli Toplum Oluşturmadaki Yerel Yönetimlerin Rolü Çalıştayı'na göre, risk odaklı ve bütünleşik bir afet yönetimi anlayışını benimsemek ve afet yönetiminin her aşamasını ayrı ayrı ele almak son derece önemlidir.

Ülkemizde etkin afet yönetiminin tüm alanları için politika belirleyici en üst belge olan Türkiye Afet Yönetimi Stratejisi ve Eylem Planı (TAYS) temel alınarak belirlenen görev ve sorumluluklar doğrultusunda yeni vizyon ve ilkeler tanımlanması etkili bir afet yönetimi için önem kazanmıştır.

TARAP ve İRAP Planlarında Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri

TARAP Planının Amaçları

- Çevre ve doğal kaynakların korunmasını sağlamak
- Doğal peyzajların radyoaktif kirleticilerle kirlenmesi riskini azaltmak
- Nükleer santral, nükleer yakıt tesisleri ve radyoaktif atık depolama alanları etrafındaki doğal peyzajın sürekli olarak izlenmesini sağlamak
- Doğal alanların radyoaktif kirliliğe karşı korunmasını ve restorasyonunu sağlamak
- Şehir planlama sürecinde özellikle radyasyon kaynaklarına yakın bölgelerde olası riskleri önceden belirlemek, gerekli tedbirler alarak ve insan sağlığına zarar vermeyi önlemek

10. Kalkınma Planında (2014-2018) Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri

Afet yönetimi başlığı bir önceki plandaki gibi ayrı bir yer bulmuştur. 10. Kalkınma Planı, 8. Kalkınma Planı ile başlayan afet yönetimine dair yasal, idari ve kentsel planlamayı da içeren uygulama sorunlarına dair tespitlerin bir sonucu olarak görülebilir. Bu Plan, devletin afetlerle "mücadele" eden değil, afetlerle yaşamayı öğrenmiş bir kurumsal yapı inşasını hedeflemektedir. İklim değişikliğinin küresel düzeyde çeşitli etkilerinin hızlandığını ve Paris Anlaşması kapsamında ülkeler arasında farklı taahhüt ve uyum seviyeleri olduğunu ve fakat buna bu taahhütlerin küresel hedefleri gerçekleştirmede yetersiz kaldığını belirtilen Kalkınma Planında, Türkiye'nin coğrafi olarak iklim değişikliğinden artan ani yağışlar, sel, kuraklık felaketleri biçiminde doğrudan ve fazla etkilendiğinin eklenmiş olması oldukça önemlidir.

Sellerle İlgili Mevzuata Göre Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri

Ülkemizde dere ıslahı ve parsel tadilatı için kullanılan zonlar, yasak ve ıslah kriterleri Kadıoğlu (2019) tarafından açıklanmıştır:

Mutlak Risk (Kırmızı Zon): Bölge aynı zamanda Mutlak Koruma Zonu olarak da bilinmektedir. Bu zonda yapılar varsa bina içinde veya dışında insanlar risk altındadır. Binaların yıkılma ihtimali mevcuttur. Yeni yapılaşma kesinlikle yasaktır. Mevcut yapıların sadece bakım ve güçlendirilmesi yapılabilir.

Yüksek Risk (Mavi Zon): Bu zon Düzenleme Zonu (1.Derece Önlemli Yapılaşma Zonu) olarak adlandırılmaktadır. Uygun koruyucu önlemlerle taşkından dolayı meydana gelebilecek zarar azaltılabilir. İdareler sınırlayıcı düzenlemeler yaparak bu zondaki risk kabul edilebilir seviyeye indirilebilmektedir. Bu zonda insanlar ve binalar tehlikededirler. Taşkın olaylarında yapılarda hasar beklenebilir ancak uygun koruyucu önlemlerle ve sınırlayıcı imar düzeltmeleri ile zararlar azaltılabilir.

Orta ve Düşük Risk (Sarı-Beyaz Zon): Bu zon Uyarı Zonu olarak adlandırılmakla beraber yüksek yoğunluklu bir olayın yaşanması çok düşük bir ihtimal olduğu alanları gösterir. Riski düşük olsa bile, insanlar olası zararlara karşı uyarılırlar. Ancak, yoğun insan varlığına sahip okul, hastane, ibadethane gibi binaların yapımına izin verilmez. Binaların içine su girebileceğinden dolayı bir hasar beklenmekte ancak bina yapısının yıkılması veya zarar görmesi beklenmemektedir.

Kocaeli Örneğinde Yerleşimin Risk Değerlendirmesi Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Afet risklerini belirlemede izlenecek yöntem ve değerlendirme kriterleri Nurseli vd. (2021)'e göre

1. Aşama Tehlike Tespiti: Mevcut tehlikeler ve yerleşimde dağılımının tespitinde, "Deprem Tehlike Analizi", "Heyelan Tehlike Analizi" ve "Erozyon Tehlike Analizi" kapsamında deprem durumu ve diri fay hattının varlığı, heyelan ve erozyon durumu verileri ölçüt puanları verilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5 Tehlikeye Göre Analizlerde Tehlike Derecesi Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Tehlikeye Göre Analiz Adı	Parametre Adı	Ölçüt Puanı
Deprem Tehlike Analizi	1. Derece Deprem Tehlikesi	3 Puan
	2. Derece Deprem Tehlikesi	2 Puan
	3. Derece Deprem Tehlikesi	1 Puan
	Diri Fay Var	1 Puan
	Diri Fay Yok	0 Puan
Heyelan Tehlike Analizi	Çok Yüksek	5 Puan
	Yüksek	4 Puan
	Orta	3 Puan
	Seyrek	2 Puan
	Çok Seyrek	1 Puan
	Aktif Heyelan Var	1 Puan
	Aktif Heyelan Yok	0 Puan
Erozyon Tehlike Analizi	1. Derece Erozyon Tehlikesi	5 Puan
	2. Derece Erozyon Tehlikesi	4 Puan
	3. Derece Erozyon Tehlikesi	3 Puan
	4. Derece Erozyon Tehlikesi	2 Puan
	Erozyon Tehlikesi Bulunmayan	1 Puan

2. Aşama Maruziyet Tespiti: Maruziyet tespitine nüfusun fazla olduğu alanlar ile mevcut bina sayısı fazla olan alanlarda olası tehlikelere maruz kalacak insan ve bina sayısı artacağından, olası mal ve can kayıpları ile maruziyet artacak ve mevcut riskleri etkileyecektir. Buna göre "Nüfus Analizi" ve "Bina Analizi" kapsamında maruziyet derecesi parametresi hasar görebilir nüfus ve bina dereceleri toplamından oluşmaktadır (Tablo 6).

Tablo 6 Maruziyet Analizine Göre Maruziyet Derecesi Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Maruziyete Göre Analiz Adı	Parametre Adı	Ölçüt Puanı
Nüfus Analizi	0-5000 kişi	1 Puan
	5001-10000 kişi	2 Puan
	10001-15000 kişi	3 Puan
	15001-25000 kişi	4 Puan
Bina Analizi	100-400 bina	1 Puan
	401-600 bina	2 Puan
	601-1000 bina	3 Puan
	1000+ bina	4 Puan

3. aşama Savunmasızlık Tespiti: Savunmasızlık tespitine parametreler eğim, toplanma alanları ve tehlikeli kullanımlara yakınlıktır. "Eğim Analizi", "Toplanma Alanı Hizmeti Alma Durum Analizi" ve "Tehlikeli Kullanıma Yakınlık Durum Analizi" kapsamında eğim oranları, toplanma alanlarından hizmet alma durumu (500 m. erişilebilirlik mesafesi) ve hasar görebilirlik durumu bakımından tehlikeli kullanıma/riskli alanlara yakınlık (500 m.) değerlendirilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7 Savunmasızlık Analizine Göre Hasar Görebilirlik Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Hasar Görebilirliğe Göre Analiz Adı	Parametre Adı	Ölçüt Puanı
Eğim Analizi	%0-%10	1 Puan
	%11-%20	2 Puan
	%21-%30	3 Puan
	%31-%40	4 Puan
	%41-%50	5 Puan
	%51-%60	6 Puan
	%61+	7 Puan
Toplanma Alanı Hizmeti Alma Durum Analizi	Toplanma Alanı Hizmeti Almayan Yerleşim Yeri Var	1 Puan
	Toplanma Alanı Hizmeti Almayan Yerleşim Yeri Yok	0 Puan
Tehlikeli Kullanıma Yakınlık Durum Analizi	Kimya Fabrikasına Yakın	1 Puan
	Kimya Fabrikasına Yakın Değil	0 Puan

4. aşama Yönetebilirlik Tespiti: Zarar azaltmada tedbir/önlem derecesi olarak başa çıkabilme kapasitesi belirlenmiştir. Tedbir olarak toplanma alanı, geçici barınma alanı, hastane olarak kullanılacak alan ve alternatif hasta bakım alanı varlığına göre uygunluğu ve kullanılabilirliğinin düşük veya yüksek olup olmadığı değerlendirilmiştir. Zararlarla başa çıkabilme kapasite değerlendirmesinde parametre "Kişi/m²" uygunluk derecesi ve kullanılabilirliği yüksek risk azaltıcı unsur sayısı toplamıdır (Tablo 8).

Tablo 8 Zararlarla Başa Çıkabilme Kapasitesini Belirleyen Parametreler

Zararlarla Başa Çıkabilme Kapasitesi / Yönetebilirlik Parametre ve Ölçüt Puanı Kriterler	
Toplanma Alanı m^2 Toplanma Alanı 1.5 Kişi/ m^2'yi Sağlayan Mahalle	2 puan
Sağlama Durumu Toplanma Alanı 1.5 Kişi/ m^2'yi Sağlayamayan Mahalle	1 puan
Kullanılabilirliği Yüksek Risk Azaltıcı Unsur Sayısı	

Risk değerleri bakımından elde edilen tüm sonuçlar toplanıp, gruplandırılarak Kocaeli Örneğinde yerleşimin "Risk Değerlendirmesi Haritası" oluşturulmuştur.

7. Tartışma ve Sonuç

Ulusal ve Uluslararası ölçekte Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması için çeşitli önlemler alınmaktadır.

Bu önlemlerle, bireylerin ve toplumların, yaşanabilecek afetlere karşı dirençli olmasını amaçlanmaktadır.

Afetlere dayanıklılık ve direncin artırılmasında kentsel, toplumsal, örgütlenme ve yönetişim öne çıkmaktadır. Direncin arttırılması çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlere bağlıdır.

Afet risklerinin azaltılması, güvenlik ve direnç kültürünün geliştirilmesini ve temel risk faktörlerinin azaltılmasını gerektirir.

Afetlere yönelik koruma öncelikleri bakımından doğal bileşenlerin ortaya konması gereklidir.

Afetlere yönelik fiziksel faktörlere dayalı detaylı analizlerin yapılması önceliklidir.

Yapılan bu analizlere göre planlama sürecinde yer alması gereken kısıtlayıcılar belirlenmelidir. Analiz parametre, kriter, alt kriter ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Afet riskleri bakımından parametreler olarak;

• Tehlike analizlerinde deprem, heyelan ve erozyon; maruziyet analizlerinde nüfus aralığı ve bina sayısı, savunmasızlık analizlerinde eğim, toplanma alanı hizmeti alma durumu ve tehlikeli kullanıma yakınlık durumu, zararlarla başa çıkabilme kapasitesi / yönetebilirlik parametre kriterlerin belirlenmesi

• Kriterlerin ölçüt değerlerinin önem derecesine göre sınıflandırmasının gerekliliği ortaya konmuştur.

Bildiride, afetlere karşı koruma önceliklerinin belirlenmesinde doğal bileşenler ve fiziksel faktörlere dayalı analizlerin önemi vurgulanmıştır. Bu analizler, planlama sürecinde dikkate alınması gereken parametrelerin, kriterlerin, alt kriterlerin ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

8. Öneriler

Planlamada Afetlere Yönelik Fiziksel Faktörlere Bağlı Koruma Öncelikleri Planlamada yerleşilebilirlik bakımından afetlere / afet türüne göre fiziksel faktörlere dayalı mikro bölgeleme yapılmalıdır. Koruma/korunma öncelikleri bakımından:

* Veto edilecek alanlar,
* Tamamen yer değişimi gerekli alanlar,
* Lokal yer değişim gerekli alanlar belirlenmelidir.
* Gelişmenin kısıtlanacağı alanlar tanımlanmalıdır.
* Kritik önem taşıyan kullanımlar ile altyapılar belirlenmeli ve gerekli kısıtlamalar getirilmelidir.

*Yeni yerleşim yerleri bakımından en düşük düzeyde risk taşıyan alanlar,

* Sanayi, petrol tesisleri gibi yüksek risk taşıyan alanlar belirlenmelidir.

* Olağanüstü hal ve yönetimi merkezleri fiziksel faktörlere dayalı planlanmalıdır.

* Afet faktörünün yerel ölçekte fiziki planlamaya entegrasyonu sağlanmalıdır. Afetlere yönelik fiziksel faktörler bakımdan en uygun, güvenli, evrensel standartlarda yer seçim kararları ile rezerv alanlar önceden belirlenmeli ve hazırlanmalıdır.

* Olası afetler sonrası yapılaşma için rezerv alanlar belirlenmelidir.

* Rezerv alanlarında hizmet servisleri bakımından yeterli donanımda olmalıdır.

* Yüksek risk taşıyan alanlarda bölgesel haberleşme sistemleri varlığı ve yeterliliği araştırılmalıdır.

* Bölge boyutunda enerji temin sistemleri planlanmalıdır.

KAYNAKÇA

AFAD, (2018), Afete Dirençli Toplum Uygulama Örnekleri. Erişim adresi: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35435/xfiles/Afete_Direncli_Toplum_Uygulama_Ornekleri.pdf

AFAD, (2018), Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri. Erişim adresi: https://www.afad.gov.tr/kitaplar

Akansu, V. (2018), Kentsel Yayılmada Gri-Alan Sorunsalı: Girne Arapköy Kırsal Alanında Dayanıklılık Kuramı Bağlamında Eleştirel Bir Değerlendirme, Basılmamış Doktora Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa.

Akdur, R. (2000), 'Afetler ve Afetlerde Sağlık Hizmetleri', Türkiye Sorunlarına Çözüm Konferansları-III. 21.Yüzyılda Türkiye, (Ankara: 25-27 Ocak 2000).

APS, (2003), TMMOB Peyzaj Mimarları Odası 20. Yılında Avrupa Peyzaj Sözleşmesi. 20.10.2020 (Son Güncelleme: 10.08.2021 11:19:56). Erişim adresi:

ARUP ve Rockefeller Foundation. (2015), City Resilience Index. Erişim adresi: Erişim adresi: https://assets.rockefellerfoundation.org/app/uploads/20160201132303/CRI-Revised-Booklet1.pdf,

Balaban, O. (2012), "Climate Change and Cities: A Review on The Impacts and Policy Responses". METU JFA, 29(1), 22-44.

Balamir, M. (2007), Afet Politikası, Risk ve Planlama. TMMOB Afet Sempozyumu, 5-7. Erişim adresi: https://www.spo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=391&tipi=58&sube=0

Bautista-Puig, N., Benayas,J., and Mañana-Rodríguez,J., Suárez, M., Sanz-Casado, E. (2022), The Role Of Urban Resilience İn Research and İts Contribution To Sustainability, Cities,Volume 126,103715, Erişim adresi: https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103715

Bektaş, Y. (2022), Kentsel Dayanıklılık ve Kentsel Dönüşüm Arasındaki İlişkiyi Kentsel Yoğunluk Ve Sosyal Altyapı Değeri Üzerinden Okumak: Kayseri Örneği, Megaron, 17 (1), 117-135.

Cutter, S. L., Barnes,L., MelissaBerry, M., Burton, C., Evans E., Eric, Webb, J. (2008), A Place-Based Model For Understanding Community Resilience To Natural Disasters. Global Environmental Change18, 598–606.

Demir, H. (2003), "Doğal Afetlerde ve Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik'te Afet Acil Yönetim Planlaması" Yönetim Bilimleri Dergisi (1 : -2) 2003-2004 Joumal Sciences

Dinçer, Ş. E. (2016), Dayanıklı Kentler İçin Kentsel Tasarım İlkeleri, Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

EC (2013), Adaptation Strategies for European Cities Final Report. European Commission, Directorate General for Climate Action.

EEA (2012), Urban Adaptation to Climate Change in Europe Challenges and Opportunities for Cities Together with Supportive National and European Policies.European Environment Agency, Report No: 2/2012.

Ergünay, O. (1995), "Afet Yönetiminde Verimli Kaynak Kullanımı İçin Gerekli Kurumsal ve Yasal Çerçeve", Türkiye Mühendis Haberleri, İnşaat Mühendisleri Odası, Sayı 379, s. 9-13, Ankara.

European Commission, (2003), The Sixth Framework Programme—Work Programme, Sub-Priority 1.1.6.3 "Global Change and Ecosystems—Integrating and Streng-thening the European Research Area", Sub-priority 1.1.6.3 Call 2, Call identifier FP6-2003-Global-2 (July 12, 2007); Erişim adresi: ftp://ftp.cordis.lu/pub/fp6/docs/ calls/sustdev/ environment/f3_wp_200204_en_doc.zip, p. 22.

FEMA - Federal Emergency Management Agency, (2005), HAZUS-MH - FEMA's Software Program for Estimating Potential Losses from Disasters (July 12, 2007); Erişim adresi: http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/hz_index.shtm.

Fleischhauer, M., (2006a), Natural hazards and spatial planning in Europe: An intro-duction, in: Natural Hazards and Spatial Planning in Europe, M. Fleischhauer, S. Greiving, and S. Wanczura, (eds.), Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund, pp. 9-18.

Fleischhauer, M., (2006b), Spatial relevance of natural and technological hazards, in: Natural and Technological Hazards and Risks Affecting the Spatial Development of European Regions, P. Schmidt-Thomé (ed.), Geological Survey of Finland, Espoo, Special Paper 42, pp. 7-15.

Fleischhauer, M., Greiving, S., and Wanczura, S., eds., (2006), Natural Hazards and Spatial Planning in Europe, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund, 203 pp.

Fleischhuer. (2008), The Role of Spatial Planning in Strengthening Urban Resilience. Resilience of Cities to Terrorist and other Threats (NAPSC). Springer Science + Business Media B.V. 2008. DOI: 10.1007/978-1-4020-8489-8_14

Godschalk, D. R., (2002), Urban hazard mitigation: Creating resilient cities. Plenary paper presented at the Urban Hazards Forum, John Jay College, City University of New York, January 22-24, 2002 (July 10, 2007); Erişim adresi: http://www.arch.columbia. edu/Studio/Spring2003/UP/Accra/links/GodshalkResilientCities.doc.

Godschalk, D. R., Beatley, T., Berke, P., Brower, D. J., and Kaiser, E. J., (1999), Natural Hazard Mitigation: Recasting Disaster Policy and Planning. Island Press, Washington DC.

Godshalk, D.R. (2003), Urban hazard mitigation: creating resilient cities. Natural Hazard Review, 4(3), 136-143.

Herslund, L. B.; Jalayer, F.; Jean-Baptiste, N.; Jørgensen, G.; Kabisch, S.; Kombe, W.; Vedeld, T. (2016), "A Multi-Dimensional Assessment of UrbanEC (2013). Adaptation Strategies for European Cities Final Report. European Commission, Directorate General for Climate Action.

Holling, C. S. (1973), Resilience and Stability Of Ecological Systems. Annual Review Of Ecology And Systematics, 4(1), 1-23.

http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=8843

IPCC (Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli - Intergovernmental Panel on Climate Change), Erişim adresi: https://www.ipcc.ch/, 07.04.2024

İRAP, (2020), İl Afet Risk Azaltma Planı Hazırlama Kılavuzu, AFAD Planlama ve Risk Azaltma Daire Başkanlığı, Kasım 2020, Erişim adresi: https://irap.afad.gov.tr/upload/Node/42062/files/I_RAP_KILAVUZ_tu_m_v9.pdf

Kadıoğlu, M. (2011), Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsünü Yönetmek. T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayınları Yayın No:65. İstanbul.

Kadıoğlu, M. (2019), "Kent Selleri Yönetim ve Kontrol Rehberi" Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları, Matbaaa Sertifika No: 40421. ISBN: 978-605-80820-6-9, İstanbul.

Kaya, Y. (2018), İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılganlık: İstanbul İçin Bir Değerlendirme. International Journal of Social Inquiry Cilt / Volume 11 Sayı / Issue 2 2018 ss./pp. 219-257

Lebel, L., Anderies, J. M., Campbell, B., Folke, C., Hatfield-Dodds, S., Hughes, T. P., ve Wilson, J. (2006), Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. Ecology and Society, 11(1), 19. Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü. (t.y.). İzmit Körfezi

Manyena, B. (2009), Disaster Resilience in Development and Humanitarian interventions. Doctoral thesis, Northumbria University.

Meerow, S., Newell, J. P., Stults, M. (2016), Defining Urban Resilience: A Review, Landscape And Urban Planning, 147, 38-49.

Ndubisi, F., (2002), Ecological Planning- A Historical and Comparative Synthesis, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

Nurseli Şanlı N., Varol F.N., Kılıç S. Güney M.E. (2021), Planlama Kapsamında Kentsel Risklerin Tespiti ve Derecelendirilmesine Yönelik İki Çalışma: Kocaeli Örneği. İdealkent Kent Araştırmaları Dergisi

(Journal of Urban Studies) Sayı Issue 32, Cilt Volume 12, 415-440ISSN: 1307-9905 E-ISSN: 2602-2133. DOI:10.31198/idealkent.844933

Okumuş, S. ve İmal, R. (2022), Kentsel Dayanıklılık: Planlama ve Tasarım Boyutunda Stratejiler. PAUD- Peyzaj Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, Sayı:1, Yaz 2022 , s. 12– 19.

Revi, A.; Satterthwaite, D. E.; Aragón-Durand, F.; Corfee-Morlot, J.; Kiunsi, R. B. R.; Pelling, M.; Roberts, D. C.; Solecki, W. (2014), "Urban Areas". Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A:Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, C. B. Field vd. (Der.), Cambridge: Cambridge University Press, 535-612.

Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2002), Doğal Afetler ve Türkiye. Ankara.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2000), 8. Kalkınma Planı (2000-2005), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Erişim adresi; https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Uzun_Vadeli_Strateji_ve_Sekizinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-2001-2005.pdf

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2014), 10. Kalkınma Planı (2014-2018), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Erişim adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf

Tainter, J.A., Taylor, T.G. (2014), Complexity, Problem-Solving, Sustainability and Resilience.

TARAP, (2022), Türkiye Afet Risk Azaltma Planı. Cumhurbaşkanı onayı ile 8 Temmuz 2022 tarihinde 31890 sayılı Resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Timmerman, P. (1981), Vulnerability resilience and collapse of society: A Review of Models and Possible Climatic Applications. Institute for Environmental Studies, University of Toronto. Toronto, Canada.

Türkoğlu, P. D. (2014), Afete Dirençli Şehir Planlama ve Yapılaşma. İstanbul: İSMEP Rehber Kitaplar Beyaz Gemi Sosyal Proje Ajansı.

UNDP - United Nations Development Programme, (2004), Reducing Disaster Risk. A Challenge for Development, UNDP, New York, p. 161.

UN-Habitat (2011), "Cities And Climate Change: Policy Directions". Global Report on Human Settlements 2011, London, Washington, DC: Earthscan.

UN-Habitat (2012b), "Developing Local Climate Change Plans a Guıde for Cities in Developing Countries". Cities and Climate Change Initiative Tool Series.

UNISDR (2009), "2009 U NISDR Terminology on Disaster Risk Reduction". United Nations International Strategy for Disaster Reduction, United Nations Office for Disaster Risk Reduction, Geneva.

UNISDR, (2015), United Nations International Strategy for Disaster Reduction), Sendai Framework For Disaster Risk Reduction 2015–2030. Geneva: UNISDR.

UNISDR, (2017), Disaster resiliece scorecards for cities. Erişim adresi: https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/UNDRR_Disaster%20resilience%20%20scorecard%20for%20cities_Preliminary_Engl ish.pdfUN-Habitat, 2011

(d) **Uzun (2003),** Düzce Asarsuyu Havzası Peyzaj Değerlendirmesi Ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

Uzun Yüksel ve Karaçor (2021)'e göre (UNISDR, 2017; NITS 2015)

Uzun Yüksel, K., Kutay Karaçor, E. L. (2021), Afet Riskleri ile İlgili Kentsel Dayanıklılık Çalışmalarının Yöntemsel Olarak İncelenmesi Kent Araştırmaları Dergisi (Journal of Urban Studies) Erişim adresi: http://idealkentdergisi.com. ISSN: 1307-9905 E-ISSN: 2602-2133 Sayı Issue 34, Cilt Volume 12, Yıl Year 2021-3, 1531-1558, DOI:10.31198/idealkent.846722

Uzunçıbuk, (2005), "Yerleşim Yerlerinde Afet ve Risk Yönetimi", T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi Anabilim Dalı (Kent ve Çevre Bilimleri), Basılmamış Doktora Tezi, Ankara.

Varol, N., Buluş Kırıkkaya, E. (2017), Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği- Community Resilience Against Disasters Dirençlilik Dergisi 1(1), 2017, (1-9) ISSN: 2602-4667 DOI: 10.32569/resilience.344784

Vladimir, N., Jack Ahern, Brown, P. (2010), Water Centric Sustainable Communities: Planning, Retrofitting, and Building the Next Urban Environment. John Wiley & Sons, 23 Eyl 2010 - S. 1-624 Kanada.

Yaman Galantini, Z. D. (2018), Sürdürülebilir Kent Planlama ve Kentsel Kalkınma İçin Bir Politika Paradigması Olarak Kentsel Dayanıklılık: İstanbul Örneği, Doktora Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yaman-Galantini, Z.D. (2021), Kentsel Dayanıklılık Perspektifinde Salgınlarla Mücadele, Mimarlık 417, s.31-34.

Yücel, G ., Arun, G. (2010), "Mevcut Yerleşimlerin Deprem İçin Fiziksel ve Sosyal Etkilenebilirliğinin Belirlenmesi: Avcılar Örneği". MEGARON, 5(1), 23-32.

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Assoc. Prof. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research contributions to

"3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS"

06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE

with the paper entitled

"PROTECTION PRIORITIES BASED ON PHYSICAL FACTORS FOR DISASTERS IN PLANNING"

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA
Head of Organization Committee

Assist. Prof.Dr. İlyas ERPAY
Head of BiLSEL Congress

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Rukiye Karahan

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research contributions to

"3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS"

06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE

with the paper entitled

"PROTECTION PRIORITIES BASED ON PHYSICAL FACTORS FOR DISASTERS IN PLANNING"

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA
Head of Organization Committee

Assist. Prof.Dr. İlyas ERPAY
Head of BiLSEL Congress

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Güzin Güliz Özdil

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research contributions to

"3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS"

06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE

with the paper entitled

"PROTECTION PRIORITIES BASED ON PHYSICAL FACTORS FOR DISASTERS IN PLANNING"

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA
Head of Organization Committee

Assist. Prof.Dr. İlyas ERPAY
Head of BiLSEL Congress