



TMMOB
JEOLJİ MÜHENDİSLERİ ODASI YAYINIDIR

Mavi Gezegen

Popüler Yerbilim Dergisi

Yıl 2026 • Sayı 36

ISSN: 1302-4108



- **Türkiye'nin Alpleri: Kaçkar Dağları**
- **Kültür ve Yürüyüş Rotaları**
- **Depremler Değil, Riskler Öldürür: 2023 Türkiye Afetinden Dersler**
- **Doğa Kaynaklı Afetler ve Toplumsal Farkındalık**
- **Kültürel Miras ve Tarımsal Peyzajın İzleri: Bozburun Yarımadası'nın Antik Terasları ve Pres Taşları**
- **Veri Çağında Jeoloji: Algoritmalar Jeologların Yerini Alabilir mi?**
- **Hidrojeolojinin Türkiye'de Kurumsallaşma Tarihinden Bazı Kesitler**

**TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
Chamber of Geological Engineers of Turkey
YÖNETİM KURULU / EXECUTIVE BOARD**

Düzgün ESİNA
Seçkin GÜLBUDAK
Çetin KURTOĞLU
Özgür DEĞİRMENCİ
Burcu GÖRBİL
Gökhan ATICI
Zeynel Abidin GÖK

Başkan / President
İkinci Başkan / Vice President
Yazman / Secretary
Sayman / Treasurer
Yayın Üyesi / Member of Publication
Mesleki Uygulamalar Üyesi / Member of Professional Activities
Sosyal İlişkiler Üyesi / Member of Social Affairs

BAŞ EDITÖR

Prof. Dr. Cüneyt ŞEN

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
e-posta: csen@ktu.edu.tr

EDİTÖRLER

Prof. Dr. Raif KANDEMİR

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
e-posta: raifkandemir@ktu.edu.tr

Dr. Tülay BAK

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
e-posta: tulaybak@ktu.edu.tr

Dr. Ezgi ULUSOY

MTA Genel Müdürlüğü
ezgi.ulusoymta.gov.tr

YAZARLAR / WRITERS

Sadettin Korkmaz
Oğuz Mülayim
E. Deniz Oğuz-Kırca
Volkan Demirciler
Bahattin Murat Demir
Sami Ercan
Mustafa Aktan
Harun Öztaşkın

Yazışma Adresi

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası
PK. 464 Yenışehir, 06410 Ankara
Tel: (0312) 434 36 01
Faks: (0312) 434 23 88
E-Posta: jmo@jmo.org.tr
URL: www.jmo.org.tr

Yayın Türü

: Yaygın Süreli Yayın

Yayının Şekli

: Yıllık

Yayın Sahibi

: TMMOB JMO Adına Hüseyin ALAN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

: Düzgün ESİNA

Yayının İdari Adresi

: Hatay 2 Sokak No: 21 Kocatepe / Ankara Tel: 0 312 432 30 85 Faks: 0 312 434 23 88

Baskı (Printed by)

: ERS Matbaacılık Kazım Karabekir Cad. Altıntop İşhanı No: 87/7 İskitler / Ankara Tel: 0 312 384 54 88

Baskı Tarihi

: Temmuz 2026

Baskı Adedi

: 500

Tasarım/Mizanpaj

İlhan ULUSOY

İçindekiler



Türkiye'nin Alpleri: Kaçkar Dağları

5



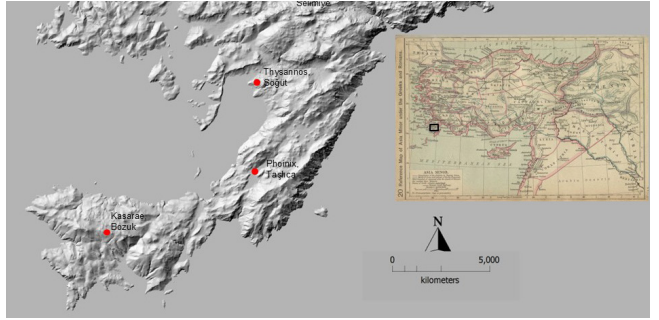
Doğa Kaynaklı Afetler ve Toplumsal Farkındalık

33



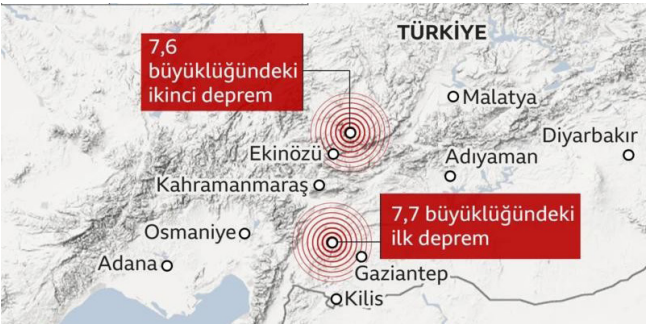
Kültür ve Yürüyüş Rotaları

19



Kültürel Miras ve Tarımsal Peyzajın İzleri: Bozburun Yarımadası'nın Antik Terasları ve Pres Taşları

40



Depremler Değil, Riskler Öldürür: 2023 Türkiye Afetinden Dersler

27

Veri Çağında Jeoloji: Algoritmalar Jeologların Yerini Alabilir mi?

51

Hidrojeolojinin Türkiye'de Kurumsallaşma Tarihinden Bazı Kesitler

55

Sunuş

Doğa, tarih ve insan birbirinden bağımsız üç kavram değil; aynı coğrafyanın farklı zamanlarda yazılmış katmanlarıdır. Yerbilimleri ise bu katmanları okuyarak geçmişi anlamaya, bugünü yorumlamaya ve geleceğe ışık tutmaya çalışan disiplinlerin başında gelir. Mavi Gezegen'in bu sayısı da okurlarını dağlardan kültür yollarına, depremlerden yapay zekâya, arkeolojik mirastan hidrojeolojinin kurumsal tarihine uzanan zengin bir içerikle buluşturuyor.

Sayımızın ilk yazısında Sadettin Korkmaz, **“Türkiye’nin Alpleri: Kaçkar Dağları”** başlıklı makalesinde ülkemizin en etkileyici dağ sistemlerinden birini yalnızca jeomorfolojik özellikleriyle değil, doğal güzellikleri, biyolojik çeşitliliği ve doğa turizmi potansiyeliyle de ele alıyor. Ardından Hüseyin Sarı, **“Kültür ve Yürüyüş Rotaları”** başlıklı yazısında, tarih boyunca kullanılan yolların günümüzde sürdürülebilir turizm, kültürel mirasın korunması ve kırsal kalkınma açısından üstlendiği yeni rolü değerlendiriyor.

Bu sayımızda doğal afetler konusu iki farklı bakış açısıyla ele alınıyor. Oğuz Mülayim, **“Depremler Değil, Riskler Öldürür: 2023 Türkiye Afetinden Dersler”** başlıklı yazısında, 6 Şubat depremlerini yalnızca jeolojik bir olay olarak değil, afet yönetimi ve toplumsal sorumluluk ekseninde sorgularken; Alper Gürbüz ise **“Doğa Kaynaklı Afetler ve Toplumsal Farkındalık”** başlıklı makalesinde afetlerle mücadelede bilimsel bilginin yanında toplumun bilinç düzeyinin belirleyici önemini vurguluyor.

Kültürel miras bölümünde E. Deniz Oğuz-Kırca ve Volkan Demirciler, **“Kültürel Miras ve Tarımsal Peyzajın İzleri: Bozburun Yarımadası’nın Antik Terasları ve Pres Taşları”** başlıklı çalışmalarıyla, binlerce yıllık tarımsal üretim sistemlerinin günümüze ulaşan izlerini jeoarkeolojik bir bakış açısıyla değerlendirerek doğal çevre ile insan emeğinin ortak tarihini gözler önüne seriyor.

Teknolojinin hızla dönüştürdüğü günümüzde yerbilimlerinin geleceği de önemli tartışma başlıklarından biri hâline geliyor. Oğuz Mülayim’in **“Veri Çağında Jeoloji: Algoritmalar Jeologların Yerini Alabilir mi?”** başlıklı yazısı, yapay zekâ, büyük veri ve makine öğrenmesi uygulamalarının jeolojiye getirdiği yeni olanakları ele alırken, insan deneyiminin ve saha gözleminin vazgeçilmez değerini de sorguluyor.

“Tarihten Notlar” köşemizde ise Bahattin Murat Demir, Sami Ercan, Mustafa Aktan ve Harun Öztaşkın tarafından kaleme alınan **“Hidrojeolojinin Türkiye’de Kurumsallaşma Tarihinden Bazı Kesitler”** başlıklı çalışma yer alıyor. Makale, hidrojeolojinin ülkemizdeki kurumsallaşma sürecine ışık tutan belgeleri gün yüzüne çıkararak, mesleki belleğin korunmasına ve gelecek kuşaklara aktarılmasına önemli bir katkı sunuyor.

Bilimsel bilgi, ancak toplumla buluştuğu ölçüde gerçek değerini kazanır. Mavi Gezegen olarak amacımız; yerbilimlerini yalnızca uzmanların ilgi alanı olmaktan çıkarıp doğayı, tarihi ve yaşadığımız çevreyi anlamak isteyen herkes için erişilebilir kılmaktır. Bu sayımızın da hem meslektaşlarımız hem de tüm okurlarımız için yeni bakış açıları kazandıracağına inanıyor, keyifli okumalar diliyoruz.

Editör Kurulu



Türkiye'nin Alpleri: Kaçkar Dağları

Kuzeydoğu Türkiye'de yer alan Kaçkar Dağları, üç bin metrenin üzerinde onlarca yükseltisi, sarp topoğrafyası, buzul gölleri, buzul vadileri, moren yığılımları, çeşitli buzul aşındırma yapıları, alpin çayırları, ormanları, yaban hayatı, şelaleleri, kemer köprüleri ve otantik yaylaları ile görülmesi gereken doğa harikası bir milli parktır. Bu bölge aynı zamanda adrenalini seven dağcılarının ve doğa severlerin tırmanma tutkularını tetikleyen rotaların ve zirvelerin varlığı ile de dikkat çeker. Ülkemizin en yüksek dördüncü dağı ile tırmanış tekniği açısından en zor dağı bu bölgededir. Her yıl binlerce doğa sever gezgin ve dağcı dört mevsim bu bölgeyi ziyaret ederek tırmanma, doğa yürüyüşü, kamp, kayak, rafting ve benzeri sportif aktivitelerde bulunurlar.

Sadettin Korkmaz

KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Emekli Öğretim Üyesi
korkmaz@ktu.edu.tr

GİRİŞ

Türkiye'nin kuzeydoğu bölgesinde yer alan Kaçkar Dağları, ülkemizin en önemli dağ turizmi ve tırmanma rotalarından biridir. Kaçkar Dağı, Karadeniz Bölgesinin en yüksek zirvesi olmasının yanı sıra, Türkiye'nin de en yüksek dördüncü dağıdır. Verçenik Tepesi ise bölgenin en yüksek ikinci zirvesi olup, tırmanma tekniği açısından Türkiye'nin en zor dağlardan biridir. Bölgede dağcılarının zirve tırmanışı yaptığı popüler beş ana zirve vardır. Bun-

lar Kaçkar Dağı (3932 m), Verçenik Tepesi (3711 m), Kemerli Kaçkar- Kindeval Tepesi (3562 m), Altıparmak Dağı/Liblin Tepe (3492 m) ve Marsis Tepesi'dir (3334 m).

Kaçkar Dağlarının bulunduğu bölge doğal güzellikleri nedeniyle 1994 yılında Milli Park statüsüne alınmıştır. Milli Parkın kuzeyi Rize, güneyi ise Artvin ve Erzurum il sınırları içinde yer almakta ve yaklaşık 530 km²'lik bir alanı kapsamaktadır.

Kaçkar Dağları, üç bin metrenin üzerinde onlarca yükseltisi, sarp topoğrafyası, buzul gölleri, buzul vadileri, moren yığılımları, çeşitli buzul aşındırma yapıları, alpin çayırları, endemik bitki türleri ve otantik yaylaları ile dikkat çeken bir bölgedir. Aynı zamanda bu bölge, son derece zor tırmanma rotaları ve olağanüstü doğal güzellikleri nedeniyle de hem dağcıları ve hem de doğa severleri her mevsim cezbeden bir yerdir. Kaçkar Dağları'na kuzeyden ana ulaşım yolu, Ardeşen-Çamlıhemşin güzergahının bulunduğu Fırtına Vadisi ve bu vadinin kollarıdır. Kaçkarlara güneyden ise Yusufeli-Yaylalar üzerinden ulaşılabilir.

gibi, Arhavi-Ortacalar-Yüksekoba-Altıparmak üzerinden de ulaşılabilir. Bu yazıda, uzun yıllardan beri Kaçkar Dağlarına yaptığım gezi ve tırmanışlarda çektiğim fotoğrafları ve gözlemlerimi Mavi Gezegen okuyucusu meslektaşlarımla paylaşmak istedim. Avusturya ve İsviçre Alplerini görmüş bir kişi olarak Kaçkar Dağlarının da en az onlar kadar güzel bir doğası olduğunu belirtmek isterim.

Coğrafik ve Jeomorfolojik Özellikler

Doğu Karadeniz Bölgesinde (KD Türkiye), yaklaşık kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı sıra dağlar Doğu Karadeniz Sıra Dağları olarak adlandırılır ve bu dağlar doğuya doğru Gürcistan üzerinden Küçük Kafkaslarla birleşirler. Doğu Karadeniz Sıra Dağları'na Trabzon güneyinde Zigana Dağları, Sürmene-Of güneyinde Soğanlı Dağları, Rize güneyinde Kaçkar Dağları, Artvin kuzeydoğusunda Karçal Dağları adı verilir. Bu dağ kuşağı üzerinde 3 bin metreden daha yüksek isimli ve isimsiz onlarca dağ ve tepe mevcuttur. Kaçkar



Şekil 1. Kaçkar Dağlarının önemli yükseltileri: a) Kaçkar Tepesi (Foto E.Özer); b) Verçenik Tepesi; c) Altıparmak Tepeleri (Foto E.Özer); d) Kemerli Kaçkar-Kindeval Tepesi.



Şekil 2. Buzul vadileri; a) Verçenik/Büyükayla Dere vadisi ve morenler; b) Yukarı Kavrın vadisi

Dağlarının başlıca yükseltileri, akarsuları, büyük vadileri ve buzul gölleri ve buzul yapıları aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Bu dağ silsilesinin en yüksek noktası Kaçkar Dağları içinde yer alan 3932 m rakımlı Kaçkar Tepesi'dir (Şekil 1a). Bu dağ Türkiye'nin en yüksek dördüncü dağıdır. Bölgenin en yüksek ikinci dağı ise 3711 m rakımlı Verçenik (Varşanba) Tepesidir (Şekil 1b). Bölgedeki önemli yükseltiler Kaçkar Tepesi ve Verçenik Tepe çevresinde yer almakta olup, başlıca yükseltiler şunlardır: Altıparmak Dağı Liblin Tepe (3492 m) (Şekil 1c), Kemerli Kaçkar/Kindeval Tepe (3562 m) (Şekil 1d), Güngörmez Dağı (3523 m), Tatos Dağı (3550 m), Kuşaklı Tepe (3433 m), Leşkayası Tepe (3478 m), Karaçelle Tepe (3331 m), Çiftegöl Tepe (3420 m), Çatalkaya Tepe (3476 m), Çaymakçur Tepe (3420 m), Naletleme Tepe (3404 m), Öküz Yatağı Tepe (3462 m), Vacakar Dağı (3458 m), Kaçkar Dağı çevresinde isimli tepeler (3589 m, 3703 m, 3781 m, 3711 m, 3633 m, 3500 m), Salağın Tepe (3468 m) ve Marsis Tepesi (3334 m) bölgenin önemli yükseltileridir [1, 2].

Kaçkar Dağları'nın kuzey yamaçlarından doğan akarsular kuzeye doğu Karadeniz'e akarken, güney yamaçlarından doğan akarsular güneye doğru akarak Çoruh Nehri'ne kavuşurlar. Kuzeye doğru Karadeniz'e akan başlıca büyük akarsular İkizdere, Taşlı Dere, Sabuncular Deresi, Hemşin Deresi, Fırtına Deresi, Çağlayan-Büyük Deredir. Güneye doğru Çoruh nehrine akan başlıca akarsular ise Aksu Deresi, Çamlıkaya Deresi, Davalı Dere, Bulut Deresi ve Büyükçay'dır. Bölgedeki bu akarsulara çok sayıda küçük ırmaklar ve dereler

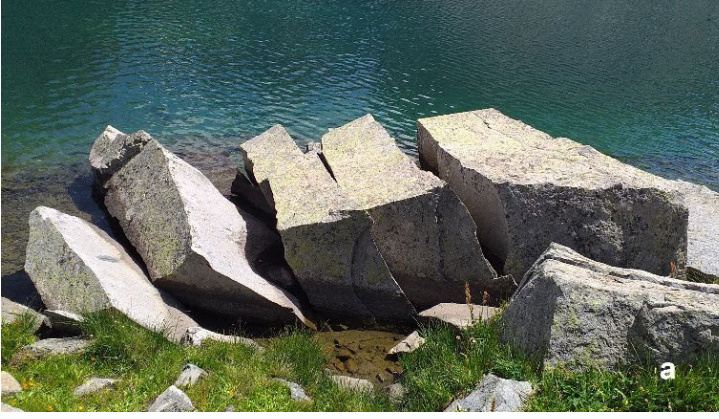
kavuşmakta ve bunların çoğunluğu da buzul göllerinin suları ile beslenmektedir [1, 2].

Kaçkar Dağlarında, akarsu vadileri buzullar nedeniyle derinleşip, genişleyerek yayvan U şekilli buzul vadilerine dönüşmüştür. Kaçkar Dağlarının hem kuzey tarafından ve hem de güney tarafında çoğunlukla buzulların etkin olduğu vadi sistemleri gelişmiştir. Kuzeydeki başlıca vadiler Kaçkar, Avusor, Palakçur, Yukarı Kavrın (Şekil 2a), Çaymakçur, Palovit, Tirovit, Elevit, Tatos, Verçenik (Şekil 2b) ve Cimil vadileri, güney yamaçlardaki başlıca vadiler ise Hastaf-Yaylalar, Davalı, Hunut, Ovit, Salaçor, Dargit Yayla ve Pişenkaya vadileridir.

Bölgede buzullaşmaya bağlı olarak moren yığılımları, donma-çözülme yapıları, buzul çizikleri, buzul gölleri, buzul vadileri gibi birçok jeomorfolojik yapılar gelişmiştir [3]. Bu yapıların başlıca özellikleri aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Moren (Buzultaş): Buzulun zeminden kopardığı kaya parçaları ile buzulun üzerine yamaçlardan düşen çeşitli tane boyutundaki malzemelerden oluşan (kil boyutundan blok boyutuna kadar) çimentosuz, tabakasız ve kaotik kayaç yığılımlarından oluşan morenler, dağların yamaçlarında geniş alanlarda birikmişlerdir. Bunlar çoğunlukla andezit ve daha az olarak bazaltik kayaçlardan oluşmuşlardır.

Donma-Çözülme ve Parçalanma: Soğuk iklimlerde donan suyun buz haline geçmesi %9 oranında bir hacim artışına neden olur. Bunun sonucu kayaların boşluk ve çatlaklarında donan sular kayaları parçalar. Aralıklı olarak meydana gelen donma ve çözülme olayları parçalanmayı



Şekil 3a. Donma-çözülme ile parçalanmış granitler; b) Buzul kayma ve çizik izleri.

hızlandıran en önemli unsurların başında gelir. Bölgenin genelinde yüzeyleyen granitlerin ayrışma ve parçalanmasında birinci derecede donma ve çözülmenin etkili olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 3a). Ayrıca zirveleri oluşturan volkanitlerin ayrışması ve parçalanmasında da donma-çözülme olayları etkili olmuştur.

Buzul Çizikleri: Bir vadideki buzul kütlesinin aşağı doğru hareketi sırasında, buzulla ilerleyen farklı kaya parçalarının taban kayasına veya birbirlerine sürtünmesi sonucu oluşan aşınma şekilleri ve çizikleridir. Aynı zamanda buzul hareketi taban kayalarının yüzeyini sürtünme nedeniyle parlak ve pürüzsüz bir yüzey oluşturur. Bölgenin birçok yerinde kayalarda buzul çizikleri ve sürtün-

me izleri gözlenmektedir (Şekil 3b).

Kaçkar Dağları'nda değişik büyüklüklerde ve derinliklerde yüzlerce buzul gölü vardır. Bunlar, dağların yüksek kesimlerinde buzul aşındırması sonucu oluşan çanak şekilli çukurluklara (buz yalağı/sirk) suyun dolması sonucu oluşan dağ gölleridir. Sadece Verçenik Tepe çevresinde isimli ya da isimli 40 civarında göl bulunmaktadır. Bu göllerden büyük ve su hacmi en fazla olanlar ise Tatos Dağları'nın doğusundaki Sulak Göl ve Moçar Gölü, Verçenik Tepe'nin doğusundaki Kapılı Göller ve At Gölü, güneyindeki Mal Gölü ve Deli Göl ile Verçenik Tepe'nin güneybatısında Yedigöller, Aksu Gölleri, Dört Göller, Çifte Göller ve Sefkar Gölleri yer almaktadır. Yedigöller hem



Şekil 4a. a) Yedigöller; b) Verçenik Kapılı Göller (Foto E.Özer); c) Çifte Göller (Foto B.Erkan)

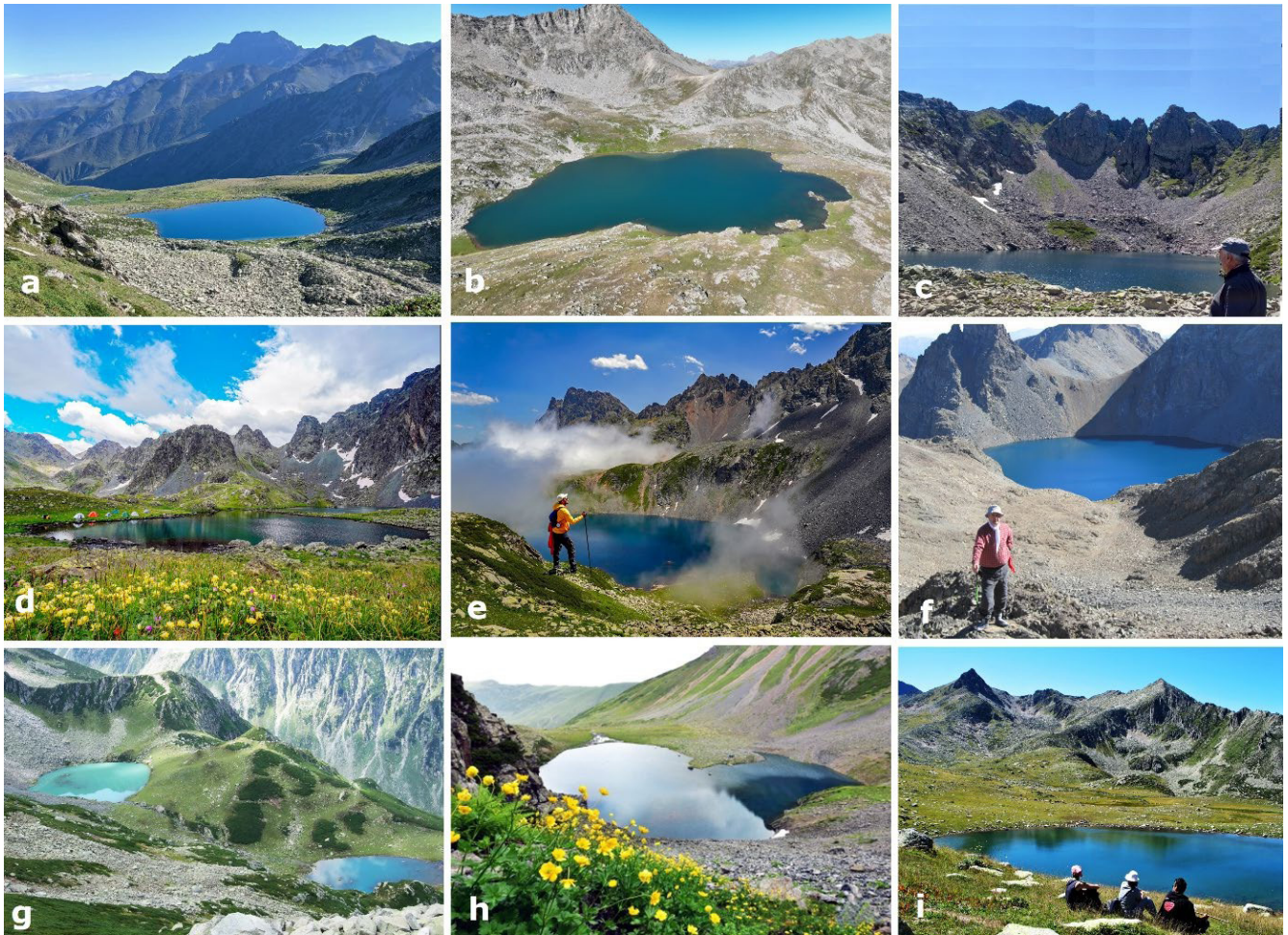
büyüklik ve hem de en çok ziyaret edilen yerler arasında olmasıyla önemli bir turizm destinasyonudur (Şekil 4).

Kaçkar Dağı'nın kuzeyinde Büyük Deniz Gölü ve Meterez Gölü, güneyinde Deniz Gölü bulunur. Altıparmak Dağlarının kuzeyinde Ambar, Kaçkar, Neknar ve Ergis gölleri ile Çifte Göller, Samlıgöl ve Alaca göl güneyinde ise Libfer Gölü, Öküz Gölü, Karagöl ve Demirkapı gölleri yer almaktadır. Avusor Yayla güneydoğusunda Büyük Göl, Yukarı Çaymakçur güneyinde ise Karadeniz Gölü bulunmaktadır (Şekil 5).

Jeolojik Özellikler

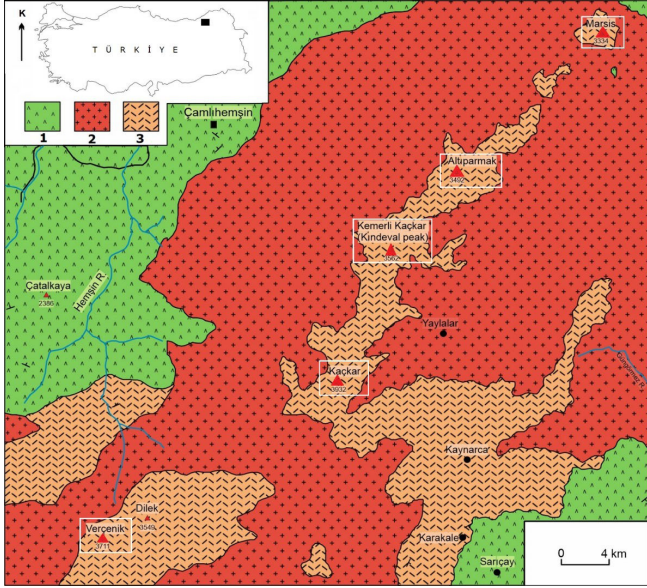
Doğu Karadeniz Bölgesi jeolojik olarak eski bir magmatik ada yayı olup, başlıca volkanik ve granitik kayaç toplulukları ile yer yer sedimanter kayalardan oluşmuştur [4, 5]. Bölgeye ilişkin pek çok jeolojik ve jeomorfolojik çalışma yapılmıştır [6, 7, 8, 9, 10]. Bölgede Geç Kretase (100-66

my) döneminde yaygın volkanik aktivite sonucu andezit, bazalt, dasit ve ilişkili piroklastik kayaç oluşumları gerçekleşmiştir. Aynı dönemde (90-65 my) granitik kütlelerin farklı tiplerinin yerleşimi söz konusu olup, bu sürecin sonucunda Alp-Himalaya sistemindeki en büyük granit kütlelerinden biri olan kompozit Kaçkar Batoliti oluşmuştur. Günümüzde Kaçkarların yaklaşık üç bin metreye kadar varan yükseltilerinde gözlenen bu granitik kayalar esas olarak yerin birkaç km derinliklerinde magmanın yavaş soğumasıyla oluşmuşlar ve tektonik hareketlere bağlı olarak yaklaşık 5 km kadar yükselerek aşınmışlar ve günümüzdeki konumlarını kazanmışlardır. Bölgedeki yükselme hareketleri mm ölçeğinde olup, günümüzde de devam etmektedir. Magmatik aktivite Geç Kretase sonunda sona ermiş ve Paleosen (66-56 my) döneminde bölge yükselerek aşınmaya başlamıştır. Bölgede Eosen (56-33 my) döneminde yeniden magmatik bir aktivite başlamış ve çoğun-



Şekil 5. Kaçkarların önemli buzul gölleri; a) Karadeniz Gölü (Foto T.Kansız); b) Döner Gölü (Foto T.Kansız); c) Marsis Buzul Gölü; d) Tatos Gölü (Foto E.Özer), e) Ambar Gölü (Foto E.Özer); f) Kaçkar Deniz Gölü; g) Eğrisu Yayla Çifte Göller (Foto R.Kulaber); h) Avusor Büyük Göl (Foto Ajans 53); i) Büyük Deniz Gölü (Foto A.Aslan).

lukla andezit, bazalt ve ilişkili piroklastik kayalar oluşmuştur. Volkanik aktiviteye plutonik aktivite de eşlik etmiş ve Kaçkarların özellikle kuzey kesiminde daha genç granitik kütlelerin yerleşimi gerçekleşmiştir. Başta Verçenik Tepesi olmak üzere Kaçkarların zirvelerinde ise Eosen yaşlı bazaltik-andezitik volkanik kayalar toplulukları yüzeyler (Şekil 6). Muhtemelen bölgesel tektonik hareketlerine bağlı olarak oluşan kırık hatları boyunca gelişen genç Eosen volkanizması bölgedeki dik topografik yapının başlıca nedeni olmalıdır.



Şekil 6. Kaçkar Dağlarının sadeleştirilmiş jeoloji haritası ve başlıca zirveleri; 1) Geç Kretase volkanitleri; 2) Geç Kretase-Paleosen granitoidi; 3) Eosen volkanitleri (6, 7, 8, 11)

Kaçkarlar Dağları günümüzde gözlenen esas morfolojik yapısını Geç Pleistosen dönemi (20-25 bin yıl önce) buzul hareketlerine bağlı olarak kazanmış ve buzullar granitleri aşındırarak bugünkü topografyayı oluşturmuştur. Granitik temel aşınmaya bağlı olarak daha düşük bir morfoloji gösterirken, Eosen yaşlı volkanik kayalar daha dik ve yalçın bir topografyaya sahiptir. Volkanik kayaların granitlere göre daha az aşınması, muhtemelen hem daha genç olmaları ve hem de dik yamaçlarda buzul aşındırmasının daha düşük olmasıyla açıklanabilir. Buzul hareketleri sonucu dağların eteklerinde ve vadi yamaçlarında yaygın moren birikimleri meydana gelmiş olup, Kaçkar Dağlarının zirvelerinde güncel buzulların varlığı da devam etmektedir.

Doğal ve Kültürel Özellikler

Kaçkar Dağları Milli Parkında ve çevresinde görülmeye değer pek çok doğal yer, orman alanları, endemik bitki toplulukları, yaban hayatı ve tarihi yapılar bulunmaktadır. Bunlar aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Açık Hava Obsidyen Müzesi: Büyük Yayla

İkizdere'nin 2250 m rakımlı Büyük Yayla ve Çağırankaya Yaylanın batısında oldukça geniş alanlarda Pleistosen yaşlı siyah, kahverengi, kırmızı, siyah bantlı kırmızı ve kırmızı bantlı siyah obsidyenler yüzeyler [12]. Yer yer devasa boyutlara varan bu obsidyenlerin varlığı oldukça dikkat çekici olup, bölge açık hava doğal obsidyen müzesi özelliği taşımaktadır (Şekil 7). Bu obsidyen bloklarından biri de KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü müze-bahçesinde sergilenmektedir.



Şekil 7. Devasa boyutlu obsidyen blokları (Büyük Yayla)

Kaçkarların Matterhorn'u: Verçenik

İsviçre'nin Zermatt kenti yakınlarında bulunan ve Avrupa'nın en yüksek dağlarından biri olan Matterhorn (4478 m) piramidal görünüşlü ve tırmanılması çok zor olan bir dağdır. Verçenik Tepesi de 3711 m ile Kaçkarların en yüksek ikinci dağı olup, tırmanma tekniği açısından ülkemizin en zor dağlarından biridir (13).

Uzaklardan bakıldığında sivri tepesi, görünümü ve zor tırmanış tekniği açısından Matterhorn'a benzer (Şekil 8). Ayrıca Kaçkarların orta kesiminde yer alan Altıparmak Dağları da çok sayıda sivri tepelerden oluşan ve görsel güzellikleri olan bir dağ silsilesidir.



Şekil 8. Verçenik zirvesi

Şelaleler

Kaçkar Dağlarının sarp topografyası ve derin vadilerinde çok sayıda büyüklü-küçüklü şelaleler oluşmuştur. Bunlardan en önemlileri; Ayder/Gelin Tülü, Palovit, Ağlayansu, Bulut ve Koçkabani şelaleleridir. Palovit Deresi üzerinde bulunan ve 15 m yüksekten akan Palovit Şelalesi en yüksek su debisi olan ve en çok ziyaret edilen bir şelaledir. En çok ziyaret edilen diğer şelale ise Ayder merkezdeki Gelin Tülü Şelalesi'dir (Şekil 9).



Şekil 9. a) Palovit Şelalesi; b) Ayder Gelin Tülü Şelalesi

Buzullar

Kaçkar Dağının (3932 m) kuzey yamacında iki ayrı vadiye buzulların varlığı çok eskiden beri bilinmektedir. Dağın eteğinde buzulların erimesi sonucu büyük miktarda moren yığılması yer alır.

Bölgede yıl boyu erimeyen Kaçkar buzulunun uçları mevsimsel erimelere bağlı olarak 3200 metrelere kadar inmektedir. Buzullar dağcılar tarafından büyük buzul ve küçük buzul olarak adlandırılmış olup, her yıl büyük buzulda dağcılık kulüpleri tarafından buzul tırmanma eğitimleri verilmektedir (Şekil 10).



Şekil 10. Kaçkar Dağı kuzeyi yamacındaki buzullar ve morenler; a) Küçük Buzul; b) Büyük Buzul; c) Moren yığılımları

Yaylalar

Kaçkar Dağlarının hem kuzey kesiminde ve hem de güney kesiminde orman sınırının üzerinde çok sayıda otantik yayla ve yayla evleri bulunur (Şekil 11). Bu yaylalar yaz döneminde hem hayvancılık ve hem de daha çok turizm ve dinlenme amaçlı olarak yöre insanı tarafından kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra bazı yaylalar hem bölgeden ve hem de il dışından ziyaretçi almaktadır. Günümüzde Ayder Yaylası bölgenin en önemli turizm merkezlerinden biri olarak her yıl dört mevsim binlerce insanı ağırlamaktadır. Ayder hem doğa turizmi, hem kaplıca turizmi ve hem de dağ kayağı (heliski) yapılan bir yerdir.

Kaçkarların en önemli aktivitelerinde birisi de dağcılık ve dağ turizmidir. Bölgedeki bazı yaylalar dağcılarının tırmanma öncesi buluşma ve kamp yapma yerleridir. Kaçkar Dağına tırmanacak ekipler Yukarı Kavrun Yaylasında, Verçenik zirvesine tırmanacaklar Ortaköy-Verçenik Yaylasında, Kemerli Kaçkar-Kindeval ve Altıparmak-Liblin tepelerine tırmanacaklar için de Avusor Yaylası buluşma ve kamp yapma yerleridir. Özellikle Haziran-Eylül arası bu yaylaların dağ turizmi açısından en yoğun olduğu dönemlerdir. Kış döneminde ise dağ kayağı (Heliski) yapılmaktadır.



Şekil 11. Otantik yayla evleri (Sal Yaylası)

Bölgede bulunan diğer önemli yaylalar şunlardır: Handüzü Yaylası, Büyükyayla, Çağırankaya Yaylası, Vaşa, Petran, Homeze, Sivrikaya, Anzer, Ovit, Sal, Pokut, Hazındağ, Samistal, Golezana,

Palovit, Elevit, Amlakit, Hacıvanak, Aşağı Kavrın, Ambarlı, Gito, Badara, Huser, Çiçekli, Tombagza, Aşağı ve Yukarı Çaymakçur, Sirt ve Karmik yaylaları bunlardan bazılarıdır (Şekil 12).



Şekil 12. a) Sal Yayladan Pokut Yaylası ve Kaçkar zirvelerine bakış; b) Yukarı Kavrın Yayla, c) Elevit Yaylası; d) Ayder Yaylası; e) Badara Yaylası; f) Gito Yaylası

Seyir Terası Yaylalar

Kaçkar Dağlarının pek çok yerinden bir seyir terası gibi doğayı ve çevre bölgeleri seyretmek mümkündür. Ancak pek çok yere kısa zamanda ulaşmak mümkün değildir. Bunun için uzun yürüyüşlere ve kamplara ihtiyaç vardır. Bölgede araba ile ulaşılan yüksek rakımlı bir kaç tane seyir terası gibi bölge vardır. Bunlar; Huser Yaylası (2390 m) (Şekil 13), Yukarı Kavrın-Samistal Sırtı (2950 m) (Şekil 14), Tombagza (2650 m), Trovit-Palovit Sırtı (2750 m), Pokut ve Sal (2050 m), Gito ve Badara (2000 m) yaylalarıdır. Araba ile ulaşılan bu yaylalardan çevre bölgeler, vadiler ve Kaçkar zirvelerinin doyumsuz manzarası seyredebilir. Ayrıca Kaçkar ve Verçenik zirvelerine çıkan dağcılar hava durumuna göre kuzeydoğu yönünde Küçük Kafkasları ve doğuda Ağrı Dağını görebilirler.



Şekil 13. Seyir terası yaylalar; Huser Yayladan kuzeybatıya sis denizine bakış (Foto H.Şahin)



Şekil 14. Seyir terası yaylalar; Samistal sırtından güneye Yukarı Kavrın Yayla ve Kaçkar zirvelerine bakış (Foto H.Şahin)

Tırmanma Rotaları

Kaçkarlar ülkemizin en önemli dağcılık faaliyetlerinin yürütüldüğü bölgelerden biri olup, 5 önemli tırmanma rotası bulunmaktadır. Bölgenin en yük-

sek noktası Kaçkar Dağları içinde yer alan 3932 m rakımlı Kaçkar Zirvesidir. Bu dağ Türkiye'nin en yüksek dördüncü dağıdır. Bölgenin en yüksek ikinci dağı ise 3711 m rakımlı Verçenik Tepesidir. Altıparmak Dağı Liblin Tepe (3492 m), Kemerli Kaçkar/Kindeval Tepe (3562 m), ve Marsis Tepesi (3334 m) bölgenin önemli yükseltileridir. Kaçkar Dağı'na kuzeyden Yukarı Kavrın Yayla'dan (Şekil 15), güneyden ise Olgunlar üzerinden, Verçenik Tepesine Ortaköy-Verçenik Yayla'dan, Kemerli Kaçkar-Kindeval ve Altıparmak-Liblin tepelerine Avusor Yaylası'ndan ulaşılabilen rotalar mevcuttur. Marsis Tepesine kuzeyden ulaşım Arhavi-Ortacalar-Yüksekoba üzerinden, güneyden ise Yusufeli-Yüksekoba üzerinden ulaşım vardır [11, 13].



Şekil 15. Dağcıların Yukarı Kavrın Yayladan Kaçkar Tepesine yolculuğu

Zil Kalesi

Zilkale, Rize'nin Çamlıhemşin ilçesinin 12 km güneyinde, Fırtına Vadisinde yer alan ve ilk yapım tarihi kesin olarak bilinmeyen bir kaledir. 14. veya 15. yüzyılda inşa edilen kale, 1800'lü yılların sonuna kadar kullanılmıştır. Kale, dış surlar, orta surlar ve iç kaleden meydana gelir. Kalenin sekiz burcu ve bir gözetleme kulesi vardır. Kale, birinci derece arkeolojik sit alanı içerisinde. Kale restore edilerek ziyarete açılmış ve önemli bir turizm destinasyonu olmuştur (Şekil 16).

Tarihi Kemer Köprüler

Kaçkar Dağları Milli Parkının ana vadisi olan Fırtına vadisi ve kolları üzerinde çok sayıda tarihi kemer köprü mevcuttur. Çoğu Osmanlı döneminden kalma ve kesme taştan yapılmış, görsel güzelliği olan bu kemer köprüler son yıllarda restore edilerek turizme kazandırılmıştır. Köprülerin tümü, akarsu yatağının iki yanında karşılıklı



Şekil 16. Zil Kalesi

birer ayak üzerinde yükselen kemerli bir şekle sahiptir. Köprülerin yükseklikleri vadinin derinliğine göre 5 metreden 20 metreye, uzunlukları da 20 ile 45 m arasında değişmektedir. Kaçkar Dağları Milli Parkında yer alan bu köprülerden bazıları şunlardır: Çat, Osmanlı, Şenyuva, Kaleköy, Çılanç, Apivanak, Mikron, Kavaklı, Çamlıhemşin ve Şenköy köprüleridir (Şekil 17).

Doğal Bitki Örtüsü

Kaçkar Dağlarında orman üst sınırı yaklaşık 2000 metre civarında olup, bölgede orman üst sınırı yer yer 2500 metreye kadar da çıkmakta-

dır. Orman alanlarında başlıca ladin, kayın, kızılğaç, kestane, göknar, huş, şimşir, sarıçam, akçaağaç ve kavak bulunur. Ormanların %90'ı ladin, kayın, kızılğaç ve kestaneden oluşmuştur. Orman üst sınırından sonra Alpin çayırıkları başlar ve buralarda beyaz ve pembe orman gülü ile ligarba (çalı çileği) yaygındır (Şekil 18). Ayrıca bölge, yüzlerce endemik bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır.

Yaban Hayatı

Kaçkar Dağları Milli Park alanında çakaldan tilkiye, kurttan ayıya kadar yüzlerce çeşit yaban



Şekil 17. Fırtına Dersindeki bazı tarihi kemer köprüler ve raftingciler



Şekil 18. a) Dağ/yayla lahanası (Foto B.Erkan); b) Beyaz orman gülü; c) Pembe orman gülü; d) Yayla lalesi

hayvanı yaşamaktadır. Ayrıca yüzlerce çeşit yerli ve göçmen kuş bölgede barınmaktadır. Bölgede koruma altında olan iki önemli tür mevcuttur. Bunlar çengel boynuzlu dağ keçisi ve dağ horozudur (Şekil 19). Çengel boynuzlu dağ keçisi yazın yüksek alanlarda, kışın orman üst kesimlerinde yaşar. Dağ horozları ise 1500-3000 m rakımlarda alpin çayırlarında ve bodur ağaçlıklı alanlarda yaşar.

Doğal Şimşir Ormanı

Çamlıhemşin yakınlarında Çat vadisinin tabanında, 970 m rakımda çok özel bir gen koruma şimşir ormanı bulunmaktadır (Şekil 20). Anıt ağaç özelliğinde ve her mevsim yeşil olan bu ormanın dünyada bir benzeri olmayıp, bölge 1. derece SİT alanı olarak koruma altına alınmış durumdadır [14]. Bu orman, endemik bitki türlerinin varlığı ve ekosistem hizmetleri bakımından önemli bir doğal değer



Şekil 19. Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi (Foto Y.Özkan) ve Dağ Horozu (Foto M. Rouco)

taşımaktadır. Ancak son yıllarda çevresel koşullar nedeniyle şimşir ormanı kuruma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Şimşir daha çok kaşık, tarak, mekik ve benzeri malzemelerin yapımında kullanılmaktadır.



Şekil 20. Doğal şimşir ormanı

Otantik Köy ve Yayla Evleri

Kaçkar Dağlarının kuzey yamaçlarında ormanlık alanlardaki köy evlerinin çoğunluğu Osmanlı döneminden kalma geleneksel dolma taş mimarisi ile ahşaptan yapılmış evlerdir. Aile bireylerinin bir arada topluca yaşamaları nedeniyle evler geniş ve çok odalı olarak yapılmıştır. Günümüzde bu evlerin önemli bir kısmı kullanılmakta, bir kısmı da restore edilerek turizm hizmeti vermektedir. Benzer şekilde yayla evlerinde de ahşap ve taş kullanılmış olup, günümüzde yaylacılık geleneği hem hayvancılık ve hem de turizm amaçlı devam etmektedir (Şekil 21).



Şekil 21. Otantik köy ve yayla evleri

Dağ Kayağı (Heliski) Sporu

Kaçkar Dağlarındaki kar kalınlığı, yumuşak ve toz karın varlığı, doğal kayak pistlerinin eğimi, yüksekliği ve uzunluğu gibi nedenlerle bu bölgede 2005 yılından beri yabancılar tarafından dağ kayağı yapılmaktadır. Helikopter vasıtasıyla Ay-

der Yaylası'ndan Kavrın Vadisi boyunca Kaçkar Tepelerine bırakılan kayakçılar yamaçlardan vadi tabanına kadar kaymakta ve helikopterlerle tekrar Ayder Yaylasına getirilmektedirler (Şekil 22). Heliski adı verilen bu kayak sporu, Kaçkar Dağları'nın Rize sınırları içinde kalan Çamlıhemşin, İkizdere ile Artvin'in Yusufeli ilçesinde kış boyunca yapılan en önemli spor aktivitelerden biridir. Bölgede yaklaşık 60 vadide yüzlerce iniş rotası bulunmakta ve 3700 ile 1500 metreler arasında kayılmaktadır. Bu spor ülkemizde sadece Kaçkarlarda yapılmakta olup, bölgenin uluslararası tanınırlığına önemli katkılar sağlamıştır.



Şekil 22. Kaçkarlar'da heliski dağ kayağı (Foto AA)

Doğa Festivalleri

Kaçkar Dağları Milli Parkında yer alan Ayder Yaylasında her yıl kış aylarında "Kardan Adam Kış Festivali" yapılmaktadır. Bu şenliğe başta Rize olmak üzere Trabzon, Artvin ve diğer illerden çok sayıda doğasever katılarak hem kar oyunları ve hem de müzik eşliğinde eğlenceler düzenlenmektedir. En az iki gün süren festivalde daha çok yöresel sanatçıları yer almaktadır. Yine kış döneminde Kaçkarların yüksek kesimlerindeki buzul göllerinde "Kaçkar Yüzme Şenlikleri" düzenlenerek insan-doğa bağlamında şenlikler yapılmaktadır (Şekil 23).

Yöresel Bir Tat: Muhlama

Başta Rize yöresi olmak üzere Fırtına Vadisi ve Kaçkar Dağları Milli Parkında bulunan turistik tesisler, köyler ve özellikle yaylaların en önemli yöresel tadı "muhlama" adı verilen bir kuymak çeşididir. Tereyağı, buğday/mısır unu, kolot veya tel peynir, tuz ve su karışımı ile bakır tavada 15-20 dakikada pişirilen ve sıcak servis edilen bir yemektir. Yeni pişmiş muhlamanın en belirgin özelliği, bir kaşık muhlamayı havaya kaldırıncı en az



Şekil 23. Kış festivalleri; a) Ayder Kardan Adam Kış Festivali; b) Kaçkar Yüzme Şenlikleri (Fotoğraflar H.Şahin)

bir metre kadar tellenmesidir. Muhlama ayran, yoğurt veya çay ile tüketilebilir.

Sonuç

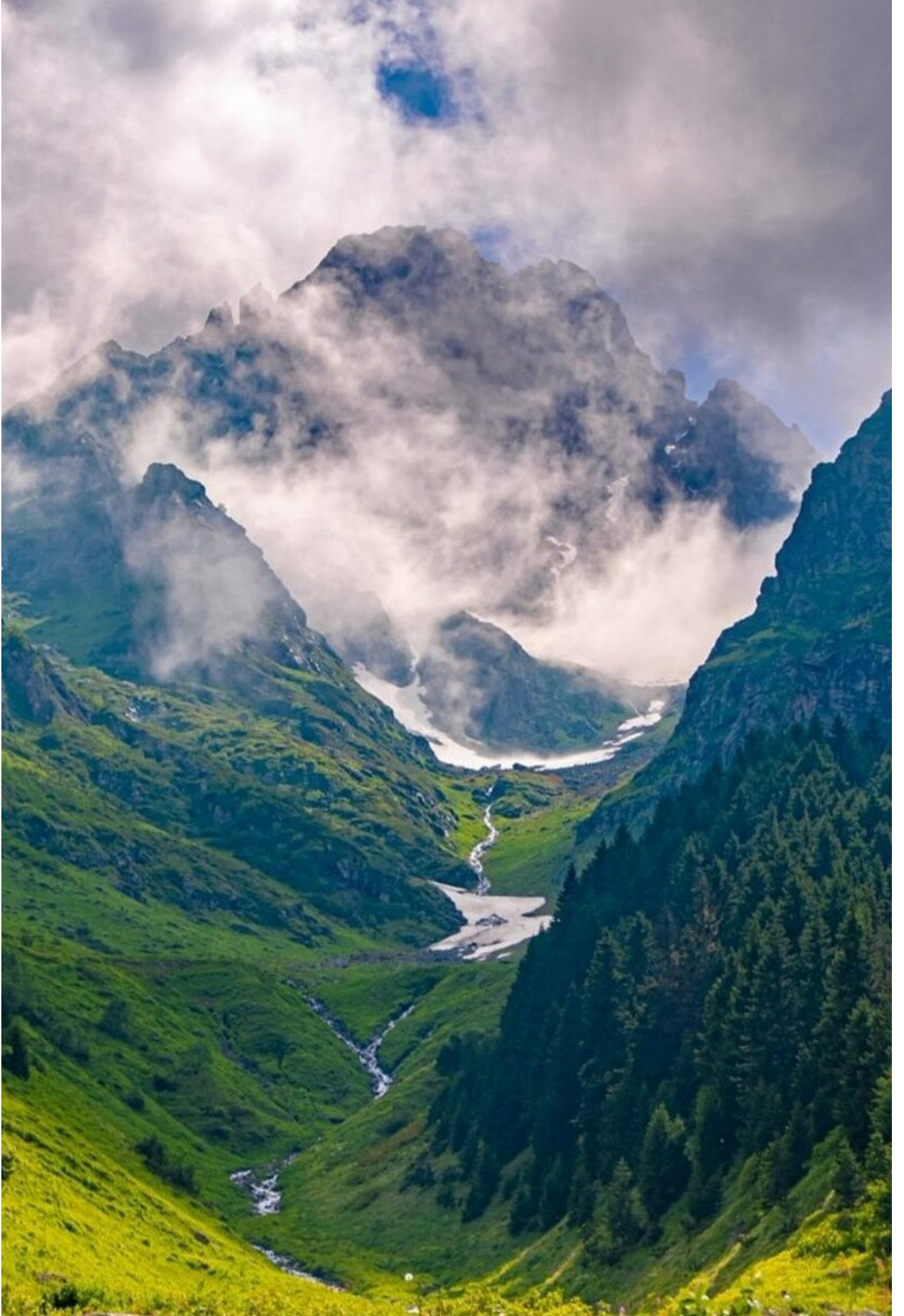
Kaçkar Dağları üç bin metrenin üzerinde onlarca yükseltisi, derin buzul vadileri, buzul gölleri, yalçın topografyası, her mevsim yeşil doğası, ormanları, otantik yaylaları, şelaleleri, tarihi kemer köprüleri ve alpin çayırları ile her zaman doğaseverlerin ve dağcılarının ilgi odağı olmuş bir millî parktır. Son yıllarda gelişen doğa ve yayla turizmi açısından bölge sürekli olarak ziyaretçilerin uğrak yeri olmuştur. Ancak, giderek kalabalıklaşan bölgede bazı çevresel sorunlar kendini göstermeye başlamış olup, sürdürülebilir bir yayla ve doğa turizmi için bazı önlemlerin alınması da kaçınılmaz olmaktadır. Bu bakımdan hem bölgede yaşayan insanlar ve hem de ziyaretçiler için bir “park yönetim sistemi” kurularak daha sürdürülebilir bir doğa turizmi ve doğanın korunması sağlanmalıdır. Ayrıca Kaçkar Dağları Milli Parkında jeosit ve jeopark olabilecek pek çok buzul gölü, buzul vadileri, moren yığılımları ve benzeri yapılar mevcuttur. Kaçkarlar eşsiz doğası ve doğal zenginlikleri ile dünyanın en güzel yerlerinden biridir. Milyonlarca yılda oluşan bu doğal yapılar ve güzellikler kaybedilirse bir daha asla geri döndürülemezler.

Katkı Belirtme

Bu çalışmanın gerçekleşmesine katkı veren başta KTÜ DAKS (KTÜ Dağcılık ve Kış Sporları Kulübü) topluluğu ile KTÜ öğretim üyeleri Prof. Dr. Yener Eyüboğlu, Prof. Dr. Reyhan Kara-Gülbay ve fotoğraf katkısı veren Prof. Dr. Erol Özer, Hüseyin Şahin, Bülent Erkan, Talip Kansız ve diğer arkadaşlara teşekkür ederim.

Kaynakça

- [1] 1/25.000 Ölçekli Tortum G45 c1, c2, b3; G46 a2, a3 Topografik Haritaları, Harita Genel Komutanlığı, Ankara.
- [2] 1/100.000 Ölçekli Tortum G45 ve G46 Topografik Haritaları, Harita Genel Komutanlığı, Ankara.
- [3] Huggett R. J. Fundamentals of Geomorphology, Routledge, Taylor&Francis, 458 s., Londra, 2007.
- [4] Bektaş O., Şen C., Atıcı Y. ve Köprübaşı N. Migration of the Upper Cretaceous subduction-related volcanism toward the back-arc basin of the eastern Pontide magmatic arc (NE Turkey). Geological Journal 34, 95106. 1999.
- [5] Eyüboğlu Y., Santosh M., Yi K., Tüysüz N., Korkmaz S., Akaryalı E., Dudas F. O. ve Bektaş O. The Eastern Black Sea-Type volcanogenic massive sulfide deposits: Geochemistry, zircon U-Pb geochronology and overview of the geodynamics of ore genesis. Ore Geology Reviews 59, 29-54, 2014.
- [6] Gattinger T. E., Erentöz, C. ve Ketin, İ. 1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Trabzon Paftası ve İzahnamesi. 75 s. 4 ek, MTA Yayını, Ankara, 1962.
- [7] Güven İ. H. Trabzon C29 ve D29 Paftaları, 1/100.000 Ölçekli Açın-sama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları, MTA Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara, 1998.
- [8] Güven, İ. H. Trabzon C30 ve D30 Paftaları, 1/100.000 Ölçekli Açın-sama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları, MTA Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara, 1998.
- [9] Akçar N., Yavuz V., Ivy-Ochs S., Kubik P. W., Vardar M. ve Schlüchter C. Paleoglacial records from Kavron Valley, NE Turkey: field and cosmogenic exposure dating evidence, Quaternary International 164, 170-183 2007.
- [10] Akçar N. Yavuz V., Ivy-Ochs S., Kubik P. W., Vardar M. ve Schlüchter C. A case for a downwasting mountain glacier during Termination I, Verçenik valley, northeastern Turkey, Journal of Quaternary Science: 23/3, 273-285, 2008.
- [11] Korkmaz S., Başar E., Erol S ve Korkmaz M. E. Natural Features and Climbing Routes of Kaçkar Mountain Range (NE-Türkiye), International Journal of Mountaineering and Climbing, 8(1), 46-56, 2025.
- [12] Heide K., Sadıklar M. B., Gerth K., Völsch G. ve Hartmann E. Obsidian from Büyüksulata and Sınlı Tepe, Eastpontides, Turkey: A Glass-Chemical Study, Chemie der Erde/Geochemistry, 56/4, 285-312, 1996.
- [13] Korkmaz S. ve Erol S. Kaçkar Dağlarının zorlu rotası: Verçenik ve çevresinin doğal özellikleri, KD Türkiye, International Journal of Mountaineering and Climbing, 7(1), 28-40, 2024.
- [14] DKMP, Kaçkar Dağları Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Revizyon Planı, TC Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara, 2024.





Kültür ve Yürüyüş Rotaları

Dünyada ve ülkemizde toplumların inanç, ticaret, göç, savaş veya diğer kültürel geleneklerini sürdürmek amacıyla tarihsel süreçte kullandıkları yollar esas alınarak oluşturulan; veya bir bölgenin jeolojisini, coğrafyasını, doğal güzelliklerini, tarihi ve kültürel değerlerini yürüyerek veya bisikletle keşfetmeye olanak sağlayan uzun soluklu yürüyüş yolları bulunur. Bu yollar yüzlerce, bazıları binlerce kilometre uzunlukta olabilmektedir. Son zamanlarda doğasever ve gezginler tarafından çok tutulan bu yollar sayesinde turizm, kum-deniz-güneş üçlemesine dayanan klasik sınırlarının ötesine taşıp dört mevsim ve kırsal alana yayılarak yeni bir boyut kazanmıştır. Günümüzde çeşitli ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlar, sivil toplum örgütleri hem kültürlerarası diyalogun geliştirilerek ortak doğal ve kültürel mirasa sahip çıkmak hem de sürdürülebilir kırsal kalkınmayı teşvik etmek amacıyla kültür yollarının oluşumuna öncülük etmekte ve desteklemektedir. Oluşturulan kültür ve yürüyüş yolları, uluslararası tanınırlığı olan yol işaretleriyle işaretlenmekte, harita, GPS ve rehber kitap gibi çeşitli dokümantasyonlarla olabildiğince standart hale getirilerek insanlar yürümeye özendirilmekte, daha çok insanın kültür turizmi içinde yer alması sağlanmaktadır.

Hüseyin Sarı

Ankara Üniversitesi,
Fizik Mühendisliği Bölümü, 06100,
Tandoğan-Ankara
hsari@eng.ankara.edu.tr

Kültür Yolu

Kültür yolu orman içlerinde veya kırsal alanlarda sıkça gördüğümüz sıradan patika yollardan farklıdır. Değişik tanımları olsa da kültür yolu en basit şekilde şöyle tanımlanabilir: inanç, göç, ticaret gibi ortak kültürel değerlerin şekillendirdiği bir veya birden çok güzergahı içeren, uzun erimli tarihi yollardır. Bu yollar,

yörüklerin mevsimlik göç yolları gibi Anadolu'ya özgü ulusal ölçekte veya İpek ve Baharat Yolu örneklerinde olduğu gibi birçok ülkenin topraklarından geçen uluslararası uzantılı ve uzun erimli olabilir. İpek ve Baharat yollarının yanı sıra hem ticaret amaçlı hem de Roma ordularının kullandığı Balkanlar'ı İstanbul'a bağlayan Via Egnatia Yolu, askeri ve ticaret amaçlı Roma ve Kral Yolları tarihsel süreçte kullanılan kültür yollarının en bilindik olanlarındandır. Kurtuluş Savaşı sırasında İnebolu'ya gemilerle getirilen cephanenin Anadolu'ya gizlice taşındığı İnebolu-Kastamonu arasındaki kağrı yolu (İstiklal Yolu) yakın tarihimiz açısından önemli bir güzergahtır ve ulusal tarihi bir yola verilebilecek özgün bir örnektir.

Tanımda vurgulandığı gibi bir kültür yolunun öncelikli olarak bir temasının olması gerekir. Tema, yolun tarihsel süreçte kullanım amacını yansıtır ve göç, tuz, şarap, zeytin, hac, savaş, tarihsel olay gibi çok çeşitli olabilir. Bu bilindik temaların yanı sıra günümüzde ekoloji, jeoloji, doğa, yemek kültürü (gastronomi), endüstri gibi insanları hareketlendirmeye özendiren unsurlar içeren ve ortak bir tema etrafında şekillendirilen rotalar da bulunmakta ve oldukça ilgi görmektedir.

Sanayi devrimiyle birlikte ulaşımda motorlu taşıtların kullanılmaya başlamasının ardından tarihi yolların neredeyse tamamı atıl kalmış, değişik seviyelerde tahribata uğramış veya üstüne modern yolların yapılmasıyla birçoğu kaybolmaya yüz tutmuştur. Bir zamanlar önemli işlevleri olan bu yollar günümüzde yürümeyi heveslendirecek durumda değildir.

Tamamı olmasa da varlığı, kalıntıları günümüze kadar gelebilmiş tarihi yolların tekrar canlandırılıp kültür yolu olarak turizme kazandırılarak günümüz gezginlerinin bu yollarda bilinçli ve güvenli yürüyüş yapmalarını sağlayabilmek için bazı düzenlemelerin ve gerekli bilgilendirici dökümanların oluşturulması gerekir. Bu amaçla öncelikle yolun özgün güzergahını olabildiğince belirleyip rota uygun şekilde işaretlenmelidir. Yolu günümüz gezginlerine cazip kılacak güzergah üzerinde var olan kültürel, doğal ve görülmeye değer diğer ilginç öğelerle ilişkilendirilerek güzergah zenginleştirilmelidir; böylece yolun cazibesi artacaktır. Ayrıca yol güzergahını belirlerken

günümüz koşulları dikkate alınarak yürüyüşçülerin ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri şekilde düzenlemek de gerekir. Örneğin su kaynakları, konaklama ve yiyecek takviyesi yapılabilecek yerleşim yerlerini olabildiğince rotaya katmak yürümeyi kolaylaştırması açısından önemlidir. Dolayısıyla bir kültür yolunun günümüzde kullanılan güzergahı yolun aktif kullanıldığı dönemdeki özgün güzergahından farklı olabilmektedir. Örneğin Antalya-Yalvaç arasındaki Aziz Paul Yolu (500 km), Hristiyanlığı Kudüs dışında yaymaya çalışan Aziz Paul'un Anadolu'ya geldiğinde Perge antik kentinden İsparta-Yalvaç'a (Psidia Antiokheia) giderken izlediği güzergahı içeren inanç temalı bir kültür yoludur. Aziz Paul'un yürüdüğü güzergahı günümüzde birebir yürümek neredeyse imkansızdır, ama bu yürüyüş güzergahı üstünde olan görülmeye değer doğal ve diğer tarihi eserlerle birleştirilerek yolun keyifli bir yürüyüş rotası olması sağlanabilmiştir.

Uzunluğu yüzlerce hatta binlerce kilometreleri bulan kültür yollarında herkesin yürüyebilmesini kolaylaştırmak için yolun uygun şekilde işaretlenmesi gerekir. Rota işaretlerinin belli bir standardı vardır. Avrupa ve ülkemizde kullanılan işaretleme Grande Randonne tarzı işaretlemedir. Kırmızı-beyaz renklerle yapılan bu işaretleme bütün güzergah boyunca yürüyüşçülerin kolaylıkla takip edebilecekleri sıklıkta yapılır (Şekil 1a). Bu işaretler yol üstünde hali hazırda var olan direk, kaya, ağaç gibi işaret yapılmaya uygun her türlü nesnelerin üzerine, kolay görülebilecek şekilde yapılır. Ayrıca standart olmasa da yol üstünde önemli kavşak noktalarına yürüyüşçüleri bilgilendirip yönlendirecek yön tabelaları da yerleştirilir (Şekil 1b). Rota işaretleri ve yön tabelalarının yanı sıra yolla ilgili diğer yardımcı bilgilerin de oluşturulması gerekir. Bunlar arasında rota tarifleri, konaklama alanları ve su kaynaklarını içeren kapsamlı bir rehber kitap, ayrıntılı haritalar, gps verileri, web sayfası ve son yıllarda akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla oldukça pratik hale gelen ve neredeyse herkesin kullanabileceği yolun mobil uygulaması da yapılmaktadır.

Kültür temalı yolların yanı sıra eğlendirilen (rekreasyon) amaçlı doğa yürüyüşlerinin yapıla-



Şekil 1. Kültür ve yürüyüş yollarında yürüyüşçülerin kaybolmadan güvenli yürüyüş yapmalarını sağlamak amacıyla rotası uluslararası tanınırlığı olan işaretlerle (Grande Randonnee) işaretlenir (a) ve belli noktalara yürüyüşçüleri bilgilendirmek için yön tabelaları yerleştirilir (b).

bildiği uzun yürüyüş yolları da günümüzde oldukça popülerdir. Japonya’da Hokkaido Doğa Yolu (4585 km), Pasifik Zirvesi Yolu (Pacific Crest Trail-4265 km) ve ülkemizdeki Yenice Orman Yolları (396 km), Küre Dağları (482 km) ve Sarıkamış Parkurları (256 km) bu türden yürüyüş yollarına verilebilecek örneklerden bir kaçıdır.

Yürüyüş ve bisiklet gibi kas gücüne dayalı yürüyüş rotalarına ek olarak farklı ülkelere yayılmış olan ortak kültürel bir temaya odaklı rotalar da son yıllarda yaygınlaşmaktadır. Bunlar, tarihsel süreçte fiziksel bir yol güzergahı olarak kullanılmayan, ama ortak bir kültürün izini taşıyan bir “kültür koridoru” özelliğindeki rotalardır. Bu rotalar, daha çok motorlu araçlarla keşfedilen, rotanın kendi özgün işaretlemsinin olmadığı, fakat koridor boyunca hali hazırda var olan diğer kültür yollarını kullanırlar. Örneğin aralarında Türkiye’nin de bulunduğu, teması zeytin olan Akdeniz ülkelerini kapsayan Zeytin Ağacı Rotası (Routes of the Olive Tree), Avrupa Seramik Rotası (European Route of Ceramics) ve 32 ülkeyi kapsayan Avrupa Endüstriyel Mirası Rotası (European Route of Industrial Heritage) bu türden rotalara örnek olarak verilebilir.

Neden Kültür Yolu?

Kültür yollarının, sıradan yürüyüş parkurları ile karşılaştırıldığında bir çok üstünlüğü vardır. Öncelikle kültür yolları, temasıyla insanları yürümeye özendirir; bilinçli ve güvenli yürüyüş imkanı sağladığı için de cesaretlendiricidir; aynı zaman-

da gözden uzak kalmış ve unutulmaya yüz tutmuş somut ve somut olmayan kültürel mirasın korunmasına, canlanmasına katkı sağlar; turizmi kırsal alanlara yayarak çeşitlendirir, güzergah üzerinde yaşayan yerel halkın turizmden gelir elde etmesinin yolunu açar.

Hikayesi olan ve kökeni eski zamanlara uzanan bir yolda yürümek güçlü bir motivasyon kaynağıdır ve bu yönüyle insanları yürümeye özendirir. Çünkü yolun teması ve güzergah üsünde temaya ait görsel kalıntılar, yolun aktif olarak kullanıldığı dönemle yürüyüşçüler aralarında tarihi bir köprü kurulmasını kolaylaştırır. Örneğin efsaneleri ile ünlü Kral Midas’ın yaşadığı, Sakarya ve Porsuk nehirlerinin şekillendirdiği Frigya’da, derinliği 3 metreye ulaşan antik yollarda yürümek insanları Frigya’nın 3000 yıl öncesi mistik atmosferine götürebilir; veya güneyde, Akdeniz manzarası eşliğinde Likya Yolu’nda yürüyen biri kendini 2 bin yıl önce Likya kentleri arasında yürüyen bir Likyalı gibi hissedebilir.

Bu deneyimin yanı sıra kültür yollarının işaretlenmiş olması ve güzergah boyunca yönlendirici tabelaların bulunması, harita, gps ve mobil uygulamalar gibi çeşitli yardımcı bilgi kaynakların olması yürüyüşçülerin kaybolmadan, güvenli ve bilinçli yürümelerini sağlayacağı için insanları yürümeye cesaretlendirir. Kültür yolları bu yönü ile doğa yürüyüşünden ayrılır; bölgenin önceden bilinmesine veya bilen birine veya bir rehberin eşlik etmesine gerek kalmadan yürüyüşçülerin kendi başlarına güvenli bir yürüyüş yapmalarını sağlar.

Doğaseverlere ve yürüyüşçülere sunduğu bu çekici yönlerin yanı sıra kültür yolları güzergah üzerinde yaşayan yerel halk için de önemlidir. Kültür yolları sayesinde kaybolmaya yüz tutmuş, özellikle kırsal alanlarda gözden uzak kültürel değerlerin canlandırılması, korunması ve turizme kazandırılmasını sağlayarak turizmi çeşitlendirir, turizmin kırsal alanlara ve bütün yıla yayılmasını, yerel halkın turizmden gelir elde etmelerini sağlar.

Bir yürüyüş yolunda yürümek aynı zamanda kişisel gelişime de katkı sağlar, ülkemizi, insanımızı ve belki de en önemlisi kendimizi daha iyi tanımamızı sağlar. Uzun soluklu ve doğanın içinde yürümek fiziksel ve ruhsal sınırlarımızı deneyimlememizi, kendimizi daha iyi tanımamızı sağlar.

Ayrıca kültür yollarını yürüyen turistlerin profili düşünüldüğünde genellikle eğitilmiş, gelir seviyesi ortalamasının üstünde, tarih, doğa ve kültür bilinci yüksek ve çevreye duyarlı insanlar olduğu görülür, çünkü kültür yollarında yürüme etkinliği sadece bir eğlencinlen etkinliği değil aynı zamanda öğrenme ve kültürel deneyim edinmek için bir fırsattır. Bu profile sahip turistlerin bölgeye uzun vadede olumlu yönde katkılar sağlayabilecek potansiyeleri olması, bölgenin korunması ve ileride oluşabilecek tehditler karşısında iyi bir kamuoyu oluşturma potansiyeli kültür yollarının görünmeyen diğer faydaları arasındadır.

Kültür Yollarında Yürümek

Temalı bir yolda yürümek oldukça heyecan verici ve keyiflidir; yeni maceralar, tecrübeler ve yeni dostluklar edinilir. Sorunsuz ve keyifli bir yürüyüş için bazı önemli noktaları akılda bulundurmak gerekir. Öncelikle doğa yürüyüşleri konusunda temel düzeyde de olsa bilgi sahibi olmak, doğada nasıl davranılacağını bilmek gerekir. Bu temel bilgilerin yanı sıra uygun yürüyüş ve kamp malzemeleri de gereklidir. Rahat bir yürüyüş botu ve vücuda uyumlu iyi bir sırt çantası yürüyüşler için gerekli en temel malzemelerdir. Eğer kamplı yürüyüş yapılacaksa mevsimine uygun çadır, uyku tulumu gibi diğer kamp malzemelerinin de bulunması gerekir.



Şekil 2. Şekil 2: Kamplı yürüyüş (Frig Yolu)

Kültür yollarında yürümek uzun soluklu ve dayanıklılık gerektiren etkinliklerdir, bu nedenle yolun tamamını tek seferde yürümek zorlayıcı olabilir. Yürüyüşü belli bir plan dahilinde zamana yayarak, peyderpey yürümek önerilir. Ayrıca mevsim koşullarını da göz önüne alarak planlama yapılmalıdır.

Çok popüler olan rotalarda konaklama ve yiyecek imkanları genellikle yol üstünde bulunan yerleşim yerlerinden edinilebilir. Bu tür yollarda yürürken çadır ve yiyecek taşımak gerekmemebilir, hafif yüklerle yürüyüş daha keyifli hale gelir. Örneğin Everest Anakamp güzergahı dünyanın en çok yürünen yürüyüş parkurlarındandır, sadece uyku tulumu taşımak yeterlidir, yol üstünde birçok noktada konaklanabilecek kapalı mekanlar ve yemek yenebilecek (çayevleri) yerler bulunur.

Kültür yolları ile ilgili akıllara gelen sorulardan biri de yürüyüş esnasında karşılaşılabilecek olası tehlikelerdir. Doğa sporlarının her türüsü belli bir risk barındırır, bunun için doğada olmanın gerektirdiği bazı önemli davranış biçimlerinin bilinmesi gerekir. Kültür yollarında fazladan bir risk genellikle bulunmaz, bu yollarda birçok kişi yürüdüğü için genellikle tekindir. Ama yürüyüş öncesi güzergah konusunda bilgi edinilmesi, rehber kitaplardan rotanın ayrıntıları ve varsa blog veya web sayfalarından yolu yürüyenlerin paylaştığı deneyimleri edinmekte her zaman fayda vardır.

Yaban hayvanlar sanıldığı gibi bir tehlike değildir çünkü bu hayvanlar normal koşullarda saldırgan davranışlar sergilemezler, davranışları daha çok savunma odaklıdır. Tehlike oluşturabi-

lecek yaban hayvanlarının yoğun olduğu bölgelerde yapılacak yürüyüşlerde bu hayvanlara fazla yaklaşmamak ve beslemeye çalışmamak gerekir. Örneğin California'daki Sekoya Milli Parkı'nda (Sequoia NP) ayları yiyeceklere çekmemek için yürüyüşçülerin yiyeceklerini park yetkililerinin verdiği korumalı bidonlarda taşımaları ve saklamaları gerekir. Ülkemizdeki yürüyüş yollarında ise daha çok çoban köpekleri potansiyel tehlike oluşturlar. Ama bu hayvanlar da saldırı amaçlı değil sürüyü koruma içgüdüğü ile hareket ettiklerinden çobanla temasa geçmeden sürüye yaklaşmamak gerekir.

Dünyada ve Ülkemizde Kültür Yolları

Dünyada ve ülkemizde tematik ve doğa içerikli birçok yürüyüş rotası bulunmaktadır. Son zamanlarda daha çok insan kültür yollarında yürümekte veya bisiklet sürmekte, yollar ve yol hikayeleri film ve belgesellere konu olmaktadır.

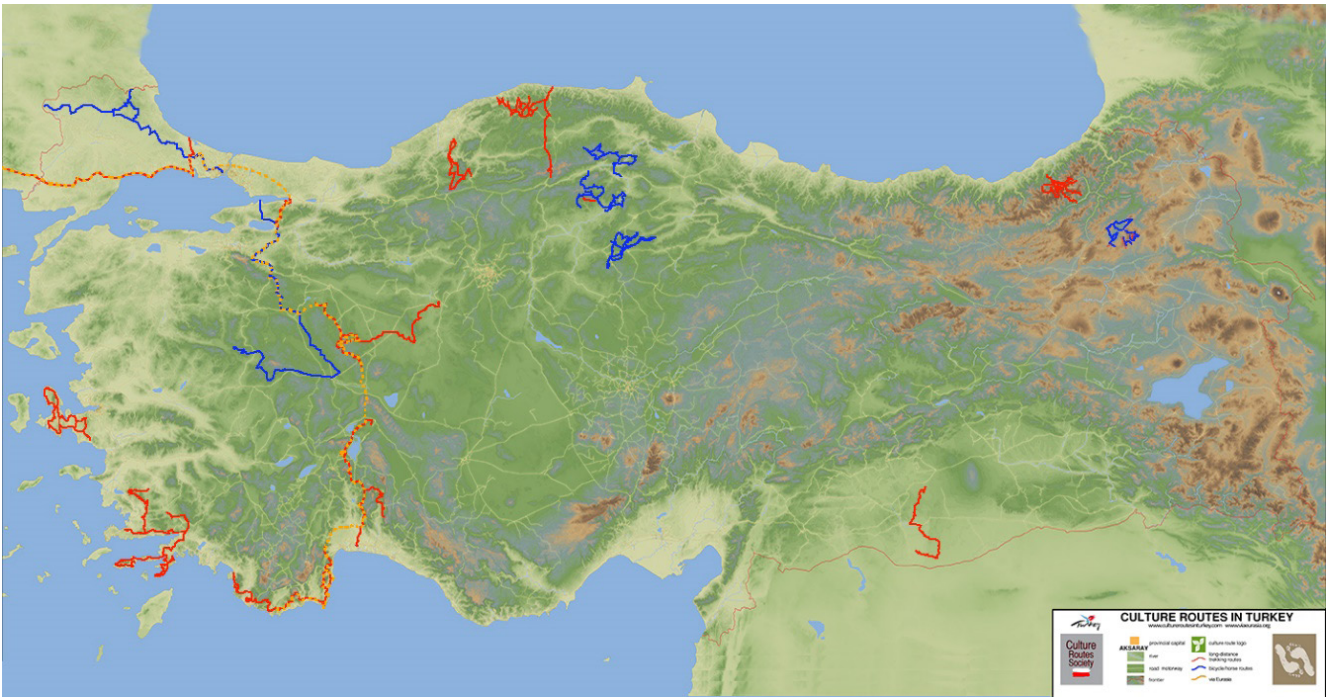
Dünyanın en uzun rotası Kanada'nın Atlantik, Pasifik ve Artik kıyıları arasında uzanan, eski ismi Trans Kanada Yolu olan Büyük Yol'dur (The Great Trail). Toplam uzunluğu 24 bin kilometrenin üzerinde olan bu yol sadece yürüyüş yolu değil, bazı bölümleri bisiklet, kano ve kar kayağı (snowboard) gibi farklı doğa aktiviteleri barındıran parkurların toplamından oluşmaktadır. Bu yolun yanı sıra Kuzey Amerika'da Pasifik kıyılarına paralel uzanan Pasifik Zirvesi Yolu (Pasifik Crest Yolu-4270 km) Amerika-Meksika sınırından başlayarak kuzeyde Kanada sınırına kadar uzanır. Yine Amerika Birleşik Devletleri'nin doğusunda, Georgia ile Main eyaletleri arasında kalan Apalaş Yolu (Appalachian Trail) 3500 km uzunluğuyla uzun soluklu yürüyüş yollarının diğer örnekleridir. Nepal'de Annapurna Halkası (Annapurna Circuit-230 km) ve Everest Ana Kamp (68 km) Himalayalar üzerinde bulunan dünyanın en çok yürünen yürüyüş rotalarındandır. Bu rotalar kısa olmalarına rağmen seyrettikleri yükseklikten dolayı (En yüksek geçit 5416 m) zorlayıcıdır ve yüksekliğin yarattığı zolumsuz koşullardan dolayı yürüyüşler uzun zamana aralığına yayılır.

Avrupa'nın ilk kültür yolu hac yolu olarak da bilinen Santiago de Compostela Yolu'dur (Aziz James Yolu). 1987 yılında Avrupa Kültür Rotaları

Konseyi tarafından kültür yolu olarak tescil edilen bu yol Avrupa'da farklı noktalardan başlar ve İspanya'nın kuzeyinde Galiçya'da Santiago'da sonlanır. Yolun en uzun parkuru 1000 kilometredir ve dünyadaki en popüler kültür yollarından biridir. Avrupa Birliği sınırlarında kalan kültür yollarını Avrupa Kültür Rotaları Konseyi (The Cultural Routes of the Council of Europe) tesciller. Konsey, Avrupa'nın ortak Avrupa değerlerini temsil eden, bu değerleri zenginleştiren, en az üç Avrupa ülkesinin ortak paydasında bulunan temalı yolları tescil eder. Avrupa'da 30'un üzerinde tescilli kültür yolu bulunmaktadır.

Ülkemizde de tarih boyunca Anadolu'yu yurt tutmuş çeşitli medeniyetler tarafından kullanılan inanç, ticaret ve göç temalı veya Anadolu'nun sıra dışı doğal ve jeolojik güzelliklerinin etrafıca görülebileceği 20'den fazla tematik yürüyüş yolu bulunur (Şekil 3). Bu yollar, Anadolu'nun zengin tarihini, kültürel ve doğal güzelliklerini yürüyerek, bisiklet veya at üstünde keşfetmeye olanak sağlar. Ülkemiz, kültür yolları ile geç tanışmış olsa da (Likya Yolu-1998) Anadolu'nun sahip olduğu çok çeşitli zenginliklerden dolayı kültür yollarının sayısı ve çeşitliliği görece kısa zamanda hızla artmıştır ve artmaya da devam etmektedir. Ülkemizdeki yolların tamamı uluslararası tanınırlığı olan Grande Randonne tarzı kırmızı-beyaz yol işaretleri ile işaretlenmiştir. Ülkemizdeki kültür yollarını bünyesinde barındıran, yollarla ilgili standartları belirleyen ve yolları tescilleyen dernek Antalya'da bulunan Kültür Rotaları Derneği'dir.

Teması Likya kentleri olan Likya Yolu, ülkemizin ilk işaretli kültür yolu ve dünya çapında tanınırlığı en yüksek olan, hem yerli hem de yabancı yürüyüşçüler tarafından en çok yürünen yoldur. Fethiye Ölüdeniz'den başlayıp Antalya'ya kadar uzanan 535 kilometre uzunluğundaki bu yol Leton, Apollonia, Santos ve diğer antik Likya kentlerinden geçer. İzmit'den başlayarak Kütahya'nın Simav ilçesinde sonlanan Evliya Çelebi Yolu (650 km) ünlü seyyah Evliya Çelebi'nin at üzerinde Hac'a giderken izlediği yolu takip eder. Bu yolun özelliği ülkemizin ilk ve tek at yolu olmasıdır. Sufi Yolu (801 km), ülkemizdeki inanç temalı bir başka yürüyüş yoludur ve Osmanlı dönemindeki hac yolunun İstanbul-Konya arasındaki bölümünü



Şekil 3. Ülkemizdeki ulusal ve uluslararası kültür yollarının dağılımı (Kaynak: Kültür Rotaları Derneği).

içerir. Kızılırmak Havzası Gastronomi Yolu (305 km) ise ülkemizin gastronomi temalı ilk yürüyüş yoludur.

Anadolu coğrafyasının birçok sıradışı tarihi ve doğal güzelliklerinin yürüyerek ve bisikletle keşfedilebileceği uzun yürüyüş yollarından biri de Frig Yolu'dur (Şekil 2). Yol, 3000 yıl önce Trakya'dan



Şekil 4. Frigayı kaplayan yumuşak tüf kaya yapısından dolayı derinliği bazı noktalarda 3 metreyi bulan dünyanın başka yerinde görülmeyen çok geniş bir antik yol ağı bulunmaktadır.

boğazlar üzerinden Anadolu'ya geçerek, günümüzde Ankara, Afyonkarahisar, Eskişehir ve Kütahya illerini de içine alan geniş bölgede parlak bir uygarlık kurmuş Friglerin izlerini sürer. Friglerin siyasi başkenti Ankara yakınındaki Gordion antik kentidir ama en etkili oldukları ve birçok anıtsal ölçekte eser bıraktıkları yer Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar il sınırlarında kalan ve arkeoloji literatüründe Dağlık Frigya olarak bilinen bölgedir. İrili ufaklı birden çok vadilerden oluşan bu bölge jeoloji ve kültürün birbirine geçtiği bir coğrafyadır ve barındırdığı doğal oluşumlarla Kapadokya'dan pek geri kalmaz (Şekil 4). Üç noktadan başlayarak Frig Vadileri'ne nüfus eden Frig Yolu, Friglerin dini merkezi Yazılıkaya Midas Anıtı'nda birleşir. Uzunluğu 506 km olan yol, Frig Vadileri'ni bir bütün olarak yürüyerek ve bisikletle keşfedilmesine olarak sağlar, bölgedeki jeolojik oluşumların en iyi görülebileceği güzergahları izler. Frig Yolu, bölgede birçok anıtsal eser bırakmış olan Friglerin ayak izlerini sürse de yol güzergahı boyunca keşfedilecekler sadece bunlarla sınırlı değildir. Vadilerin öne çıkan en özgün yanı antik yol ağıdır. Bu bölgedeki yol izleri, bazı yerlerde derinliği 3 metreyi bulur ve mimari açıdan taş döşenerek yapılmış Roma ve Kral yollarından farklıdır. Frigya'daki yollar, bölgeyi kaplayan yumuşak tuf kayaları at arabalarının tekerleklerinin aşındırması sonucu oluşmuştur.

Ülkemizde, yukarıda bahsedilen yolların yanı sıra ayrıca, Hititlerin yaşadığı coğrafyayı keşfeden Hitit Yolu (385 km), Bodrum ve Datça yarımada-larına dağılmış olan Karia uygarlığının yürüyerek keşfetmeye olanak sağlayan Karia Yolu (820 km), İzmir yarımadasında, başta İyon kentleri olmak üzere yarımada'nın tarihi ve kültürel değerlerini keşfeden Efes-Mimas Yolu (709 km) ülkemizdeki tarih temalı kültür yollarından bazılarıdır. İstanbul-Viyana arasındaki Sultanlar Yolu (2100 km), Viyana kuşatmaları sırasında Osmanlı ordusunun güzergahını takip eden, ülkemizde başlayıp yurtdışında sonlanan uluslararası bir yürüyüş yoludur. Hz. İbrahim Yolu, henüz tamamı hayata geçirilmemiş olsa da Şanlıurfa ile Kudüs arasında uzanan inanç temalı uluslararası kültür yollarımızdandır. Ülkemizdeki kültür yolları ve yollarla ilgili ayrıntılı bilgilere Kültür Rotaları Derneği web sayfasından (culturalroutesofturkey.com) ulaşılabilir.

Kültürler arası diyalogu geliştirmek üzere farklı kültürlerle ait, farklı amaçlarla kullanılmış (ticaret, askeri), üzerinde farklı dinlere (Hristiyan, müslüman) mensup insanların yaşadığı çeşitli uygarlıklara ait yolları (Roma, Kral Yolu) birleştirerek oluşturulan yollardan biri de Avrasya Yolu'dur (Via Eurosia-3900 km). Hala üzerinde çalışılmakta olan kıtalararası bu yol Avrupa'daki önemli bir yol olan, İngiltere'den Roma'ya uzanan Via Francigena'yı Anadolu'ya kadar genişletmeyi amaçlar. İçinde birçok ülkenin yer aldığı ortak bir girişim sonucu oluşturulmaya çalışılan yol, Roma'dan başlayarak Avrupa ve ülkemizdeki varolan aktif kültür yolları üzerinden gelerek Antalya Demre'de sonlanır. Avrupa'dan (Roma) Demre'ye sırası ile Via Francigena del Sud, Via Egnatia, Sultanlar Yolu, Hoşgörü Yolu, Mysia Yolları, Evliya Çelebi Yolu, Frig Yolu, Aziz Paul Yolu ve Likya Yolu üzerinden Demre'ye ulaşır.

Yürüyerek Öğrenmek: Jeosit Güzergahları

Yürüyüş yolları bir bölgeyi ve kültürü her yönü ile keşfetmenin en iyi yoludur ve birçok açıdan farklı deneyimler kazandırır. Örneğin gastronomi yolları büyük şehirlerde tadacağınız bir yemekten çok daha fazlasını, yemek kültürünü bölgenin coğrafik, ekolojik ve kültürel boyutlarıyla algıma sunar, yemek kültürünün arka planını etraflıca kavramamızı sağlar.

Yürüyüş yolları, aynı zamanda gözden uzak, araçla girilemeyen yerlere nüfus ederek bir bölgenin doğal, jeolojik ve saklı kültürel güzelliklerinin etraflıca görülmesini de sağlar. Bu, jeolojik oluşumlar için de geçerlidir. Jeolojik oluşumlar genellikle kolay ulaşılır yerlerde değildir, yürüyüş yolları bu alanlara ulaşmayı kolaylaştırır, jeositlerin yakından görülmelerini sağlar.

Anadolu her açıdan olduğu gibi jeolojik oluşumlar açısından da zengindir. Ülkemizde jeolojik oluşumların yürüyerek keşfedilebileceği yürüyüş yolları vardır. Friglerin ayak izlerini takip eden Frig Yolu aynı zamanda çok zengin jeolojik oluşumların olduğu bölgelerden geçer (Şekil 5). Frig Yolu'nun yanı sıra jeolojik oluşumlara odaklı iki yürüyüş parkuru daha vardır (Şekil 6). Bunlardan biri Kızılcahamam-Çamlıdere Jeopark ve Kula Volkanik Jeopark'tır.



Şekil 5. Frig Yolu güzergahında bulunan jeolojik oluşumlar.

Kızılcahamam-Çamlıdere Jeopark'ı ülkemizin ilk jeoparkıdır. Ankara'nın Çamlıdere ve Kızılcahamam ilçelerine yayılmış olan bu park 23 jeositi barındırır. Jeositler arasında fosil ağaç ormanı, peribacaları ve bazalt sütunları görülebilir. Başkent Ankara'ya çok yakın olması ve bölgenin yürümeye özendirici doğası Ankaralı birçok yürüyüşçüyü çekmektedir.

Manisa'nın Kula ve Salihli ilçelerindeki Kula Volkanik Jeopark'ı, Unesco tarafından tanınan ülkemizin ilk jeoparkıdır. 2013 yılında ziyaretçilere açılan parkta ziyaretçi merkezinin yanı sıra park içindeki önemli jeositlerin görülebilmesi için oluşturulmuş 12 kilometre uzunluğunda yürüyüş parkuru bulunur.



Şekil 6. Frig Yolu güzergahında bulunan jeolojik oluşumlar.

Jeoloji ile ilişkilendirilebilecek kültür rotalarından biri de Avrupa Megalitik Kültürü Rotası'dır (Megalithic Route). Avrupa Konseyi Kültür Rotaları tarafından 2013 yılında tescillenen bu rota İsveç, Danimarka, Almanya, Hollanda, Birleşik

Krallık, İtalya ve Fransa'yı içine alan 8 Batı Avrupa ülkesinde, tarih öncesi toplulukların çeşitli amaçlarla inşa ettikleri ve tarih öncesi Avrupa'nın mimarisini şekillendiren anıt, mezar ve kutsal mekanlar gibi yapılarda kullandıkları büyük taşların izlerini sürer.

Sonuç

Kültür ve yürüyüş yolları bir kültürü, bir bölgeyi, tarihi bir olayı veya milyonlarca yıllık süreçte oluşmuş jeolojik siteleri doğal çevresi ile ilişkilendirerek etrafıca tanımak ve çevresel farkındalığı arttırmak açısından doğaseverlere farklı bir deneyim sunar. Yürüyüş yolları, araçlarla ulaşılmayan, gözden uzak doğal ve kültürel değerleri görmek için de iyi bir fırsat sağlar. Ülkemizde ve dünyada çok farklı temalı, bazılarının uzunluğu binlerce kilometreyi bulan kültür ve doğa yürüyüş rotaları vardır ve bunların sayısı her geçen gün artmakta, daha çok insan bu yollarda yürümektedir. Oluşturulması masraflı olmayan ve herhangi bir yatırım gerektirmeyen, insanlara çevre bilinci ve farkındalık kazandıran bu yollar, turizmi kırsal alanlara kaydırarak sürdürülebilir kırsal kalkınmayı teşvik eder, kaybolmaya yüz tutmuş kültürel değerlerin korunmasına ve canlanmasına katkıda bulunur.

Kaynakça

- [1] Akurgal E. Anadolu Kültür Tarihi, Tübitak, 19. Baskı, 2008.
- [2] Boyraz S. ve Yedek Ö. Kızılcahamam-Çamlıdere Jeoparkı, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Haber Bülteni, Sayı:2, 2012.
- [3] Demirel E. Kızılırmak Havzası Gastronomi ve Yürüyüş Yolu rehber kitabı, Çorum İl Özel İdare Yayını, 2012.
- [4] Eker M. Hayalden Gerçeğe Kızılcahamam Çamlıdere Jeoparkı, Kızılcahamam Belediyesi Kültür Yayınları Dizisi, 2012.
- [5] Karataş E. Kültür Rotaları Planlama Rehberi, ÇEKÜL Vakfı - Tarihi Kentler Birliği Yayınları Kılavuz Kitapçıklar Dizisi 3, 2015.
- [6] Sanı H. Frig Yolu Rehber Kitap, FSK Yayınları, 2013.

Depremler Değil, Riskler Öldürür: 2023 Türkiye Afetinden Dersler

6 Şubat 2023'te Güneydoğu Anadolu'yu vuran 7.8 ve 7.5 büyüklüğündeki iki deprem, 21. yüzyılın en ölümcül felaketleri arasında yer aldı. Medya ve bilim çevreleri depremin büyüklüğüne, derinliğine ve kırılma biçimine odaklandı. Ancak belki de üzerinde durmamız gereken asıl soru şu: Deprem mi öldürür, yoksa yıllar önce alınmayan kararlar mı? Bu yazıda, Adıyaman'da depremi yaşayan bir yerbilimci, felaketin doğanın kaçınılmaz bir sonucu olmadığını anlatıyor.

Oğuz Mülayim
Türkiye Petrolleri A.O, Adıyaman
Bölge Müdürlüğü, 02040,
Adıyaman, Türkiye
(omulayim@tpao.gov.tr)

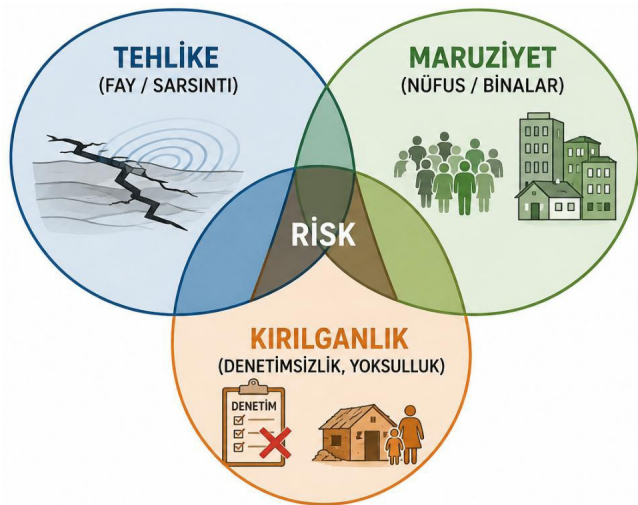
6 Şubat 2023'te Güneydoğu Anadolu'yu vuran 7.8 ve 7.5 büyüklüğündeki depremler, yirmi birinci yüzyılın en ölümcül sismik felaketleri arasında yer aldı. On binlerce insan hayatını kaybetti, kentler yerle bir oldu. İlk haftalarda bilim ve medya, büyük ölçüde depremlerin olağanüstü fiziksel özelliklerine odaklandı: büyüklük, kırılma karmaşıklığı, sığ derinlik (Şekil 1). Bu doğal ve anlaşılır odaklanma, ancak asıl gerçeği görmemizi biraz zorlaştırabilir. 2023 depremleri gerçekten de aşırı şiddetliydi - fakat yarattıkları yıkım doğanın kaçınılmaz bir sonucu değildi. Felaketi sadece yer sarsıntısına bağlamak, deprem biliminde üzerinde önemle durulması gereken bir kavram karışıklığını yansıtıyor: tehlike ile risk aynı şey değildir.



Şekil 1. Doğu Anadolu Fay Hattı ve 2023 Depremlerinin episantrleri [1].

Tehlike ile Risk Arasındaki Uçurum

Sismik tehlike, yer sarsıntısının olasılığı ve şiddetidir. Deprem riski ise bu sarsıntının insanlara, binalara ve topluma ne yaptığıdır (Şekil 2). Risk; tehlike, maruziyet (nüfus ve yapılar) ve kırılganlığın (dayanaksızlık, denetimsizlik) birleşiminden doğar. Bu ayrım biliniyor ancak pratikte maalesef sürekli ihmal ediliyor. Belki de bu yüzden deprem araştırmalarının büyük kısmı tehlikenin haritalanmasına ayrıcalık tanırken, maruziyet ve kırılganlık maalesef hep ikinci plana itiliyor.



Şekil 2. Risk Formülü Şeması – Tehlike, Maruziyet, Kırılganlık kesişimi

Uluslararası karşılaştırmalar bu ayrımın önemini netleştirir. 2010 Şili depremi (8.8 büyüklüğünde) yaklaşık 500 can aldı; 2011 Yeni Zelanda'daki Christchurch depremi (6.2 büyüklüğünde) ise 185 can aldı. Büyüklüğü daha düşük olan Christchurch depreminin görece yüksek can kaybı, yapı stokunun ve zemin koşullarının kırılganlığını gösterir. Oysaki aynı yıl içinde Japonya'da 9.0 büyüklüğündeki Thoku depreminde, dev tsunamiden kaynaklanan kayıplar dışında, bina çökmelerine bağlı ölüm sayısı sadece 77 idi. Aradaki fark, tehlike değil, risk yönetimidir.

Türkiye'de sismik tehlike aslında ne bilinmiyor ne de beklenmedi. Doğu Anadolu Fay hattı iyi haritalanmış, büyük deprem üreteceği uzun zamandır bilinen bir sistemdir. Türkiye'nin deprem yönetmelikleri kâğıt üzerinde oldukça gelişmiştir. Peki neden bu kadar yıkım yaşandı? Cevap sadece yer hareketinde değil. Olay sonrası incelemeler, yaygın inşaat eksikliklerini, bina kodlarının zayıf uygulanmasını ve uyumsuz binaları geriye dönük yasallaştıran tekrarlanan imar aflarını ortaya çıkardı (Şekil 3). Bu koşullar on yıllar boyunca birikti; deprem onları yaratmadı, sadece ortaya çıkardı. Bir risk perspektifinden bakıldığında, 2023 afeti sadece fay kırılmasıyla tetiklenmedi; aynı zamanda karar alma süreçleri, ekonomik koşullar ve bazı kurumsal zorluklar yüzünden kırıl-

Kahramanmaraş Depremi'nden Etkilenen 10 İlde İmar Barışı Verisi		
Şehir	Yapı Kayıt Belge Sayısı	İptal Edilen Yapı Kayıt Belge Sayısı
Adana	59.247	499
Adıyaman	10.629	54
Diyarbakır	14.719	85
Gaziantep	40.224	237
Hatay	56.464	431
Kahramanmaraş	39.058	1.263
Kilis	4.897	37
Malatya	22.299	333
Osmaniye	21.107	96
Şanlıurfa	25.521	201
10 Şehir Toplamı	294.165	3.236
TR Toplamı	3.152.094	53.303

Şekil 2. Kahramanmaraş depremlerinden etkilenen 10 ilin imar barışı verisi. Görüldüğü gibi sadece bu 10 ilde 294 bin güvencesiz konut yasal koruma altına alınmıştır .

gan nüfusların iyi bilinen bir tehlikeye maruz bırakılmasıyla oluştu.

“Deprem Değil, Bina Öldürür” Sözü Neden Yeterli Değil?

Bu sık duyduğumuz söz doğru ancak biraz eksik. Bir binanın dayanıksız olması tek başına müteahhidin hatası değildir; aynı zamanda denetim mekanizmalarının işleyişindeki aksaklıkların, kimi zaman karşılaşılan rüşvet ve kayıt dışı ekonominin, imar aflarıyla afet riskinin defalarca “normalleştirilmesinin” bir sonucudur. Bu normalleştirme süreci her imar affında yeniden üretilir: “Bir kere daha affedelim, zaten deprem hemen olmayacak” mantığı, on yıllar boyunca güvensiz yapıların birikmesine yol açar. Oysa her af, bir sonraki felaketin temelini hazırlar. Öyleyse asıl soru şu: O dayanıksız binaların ayakta kalmasına hangi kararlarla, nasıl bir süreç sonunda izin verdi?

Bir Deprem Felaketi Nasıl Oluşur?

Deprem felaketi, bir zincirin halkalarının art arda kırılmasıyla oluşur.

İlk halka doğal tetikleyicidir: Fay hattında kırılma ve şiddetli sarsıntı. Bu adım kaçınılmazdır. Ancak bir depremin büyüklüğü ne kadar yüksek olursa olsun, eğer ikinci halka sağlamısa felakete dönüşmez.

İkinci halka yüksek maruziyettir: Fay hattı yakınında yoğun nüfus ve yapılaşma – ki bu çoğu zaman planlama ile önlenemezdir. Türkiye’de fay hatlarının hemen üzerinde kurulmuş mahalleler, planlama süreçlerindeki aksaklıkların somut örneğidir. İmar planları yapılırken sismik tehlike haritaları ve yerel zemin koşulları dikkate alınsaydı, özellikle Adıyaman’ın alüvyon dolgululu düzlükleri ile sismik dalgaları büyütürerek sivilaşma (likofaksiyon) riski barındıran gevşek zemin yapısına sahip bazı bölgeleri hiç iskâna açılmazdı.

Üçüncü halka kırılganlıktır: Yönetmeliklere uygun yapılmayan, denetlenmeyen, imar affıyla kurtarılmış binalar. Bu halka tamamen insan kararlarının ürünüdür. 2023’te çöken binaların neredeyse tamamı, ya yönetmelik öncesi eski yapılardı ya da affedilmiş kaçak katlardı.

Dördüncü halka kurumsal kapasitedir : Acil du-

rum planlarının beklenenin altında kalması, arama-kurtarma ekiplerinin lojistik sorunları ve koordinasyon güçlükleri. Deprem sonrası ilk 72 saatte bizzat şahit olduğum üzere, Adıyaman’a ağır iş makinelerinin ulaşamaması, yolların çökmesi, iletişim hatlarının tamamen devre dışı kalması nedeniyle enkaz altındakilere ulaşılamaması ve sahada yaşanan koordinasyon zorlukları, bu halkanın ne kadar güçlendirilmesi gerektiğini gösterdi.

Beşinci ve son halka toplumsal eşitsizliktir: En kötü binalarda genellikle en yoksul kesimlerin yaşaması ve deprem sonrası iyileşme sürecinde bu eşitsizliğin daha da derinleşmesi. Örneğin, Adıyaman’ın merkez mahallelerinde bina çökme oranı, şehrin daha yeni yapılaşan bölgelerine göre yaklaşık 3 kat daha fazlaydı (Şekil 4). Aynı şekilde, deprem sonrası konteyner kentlerde kalma süresi, gelir düzeyi düşük ailelerde anlamlı ölçüde daha uzun olmuştur.

2023’te her halka birbiri üzerine eklenerek felaketi olağanüstü büyüttü. Oysa halkalardan sadece birini kırmak bile on binlerce canı kurtarabilirdi. Örneğin, üçüncü halkanın (denetim) veya dördüncü halkanın (kurumsal kapasite) güçlendirilmesi, kayıpları yarıya indirebilirdi.

Yerbilimsel açıdan tehlike merkezli anlatılar, bazen sorumluluğu gölgeleme ve risk analizini sınırlı bırakma riski taşır. Depremlerin doğal aşırılığını aşırı vurgulayarak, aslında risk yönetiminin somut birer girdisi olan uzun vadeli yönetim sorunlarının ve kalkınma tercihlerinin rolünü geride bırakabilirler. Bilimsel literatürün de ortaya koyduğu üzere, kaçınılmazlık dili, dikkati belirli nüfusları sistematik olarak diğerlerinden çok daha büyük risk altına sokan toplumsal seçimlerden yani doğrudan yönetilebilir risk faktörlerinden uzaklaştırabilmektedir.

Tehlikeye Odaklanmanın Bedeli

Kayıpları sadece sarsıntıya bağlarsanız, çözüm olarak da sadece daha iyi erken uyarı sistemleri, daha iyi tehlike haritaları ve daha hassas ölçümler önerirsiniz. Bunlar değerlidir, ama çöken binaların çoğunun asla ayakta olmaması gerektiği gerçeğini değiştirmez. Düşünelim: Japonya’da aynı büyüklükte bir deprem olsaydı kaç bina çökerdi? 2011 Thoku depreminde (9.0 büyüklüğünde) bina çökme oranı binde ikinin



Şekil 4. Adıyaman'da Çöken Bina Öncesi-Sonrası Karşılaştırması Benzer görüntüler, dayanıksız yapı stokunun boyutunu gözler önüne sermektedir [3].

altındaydı. Türkiye’de bu oran bazı bölgelerde %60’ı aştı. Şili’de? Kaliforniya’da? San Francisco’daki 1989 Loma Prieta depreminde (6.9) sadece 63 kişi öldü. Türkiye’de 2023’te aynı büyüklükte bir sarsıntı olsaydı, kayıpların binlerle ifade edileceğini tahmin etmek zor değil. Türkiye’deki yıkım oranı, sarsıntının şiddetinden çok, yapı stokunun ne kadar riskli olduğunu gösterir.

Tehlike merkezli anlatıların bir diğer bedeli ise sorumlulukları görünmez kılabilme leridir. Deprem “doğal ve kaçınılmaz” gösterildiğinde, imar afları, denetim eksiklikleri, plansız kentleşme – bunların hepsi bilimsel risk denklemini doğrudan bozan yapısal kararlar – daha az tartışılır hale gelebilmektedir. Oysa ki, 1999 Marmara depreminden sonra yaşananlara rağmen, 2018’de bir imar affı daha çıkarılmıştır. Bu, bir toplumun kendi güvenliğini nasıl riske atabildiğinin en çarpıcı örneğidir.

Gerçek Bir Deprem Bilimine Doğru

Deprem araştırmalarında toplumsal kırılganlığı merkeze almak, sismolojiyi önemsizleştirmek değildir. Aksine, daha fazla kavramsal netlik ve disiplinler arası çalışma gerektirir. Öncelikle, kavramsal titizlik şarttır: “Bu depremde ne kadar sarsıntı vardı?” sorusu kadar, “Hangi binalar neden çöktü? Hangi toplumsal gruplar neden daha çok kayıp verdi?” soruları da sorulmalıdır. Bu sorulara

ancak mühendislik, sosyoloji, ekonomi ve siyaset biliminin ortak çalışmasıyla yanıt bulunabilir.

İkinci olarak, dinamik bir kırılganlık anlayışına ihtiyaç var. Binaların neden dayanıksız olduğu zamanla değişir. İnşaat denetimi, kentleşme dinamikleri, ekonomik krizler, göç – bunların hepsi deprem riskini sürekli yeniden şekillendirir. Örneğin, 2000’li yılların başındaki ekonomik kriz döneminde kaçak yapılaşmanın arttığı, denetimlerin gevşediği biliniyor. Bu dönemde inşa edilen yapılar, 2023 depreminde en ağır hasarı alanlar arasındaydı. Bu nedenle mühendislik ve sosyal bilimlerin birlikte çalışması büyük önem taşıyor.

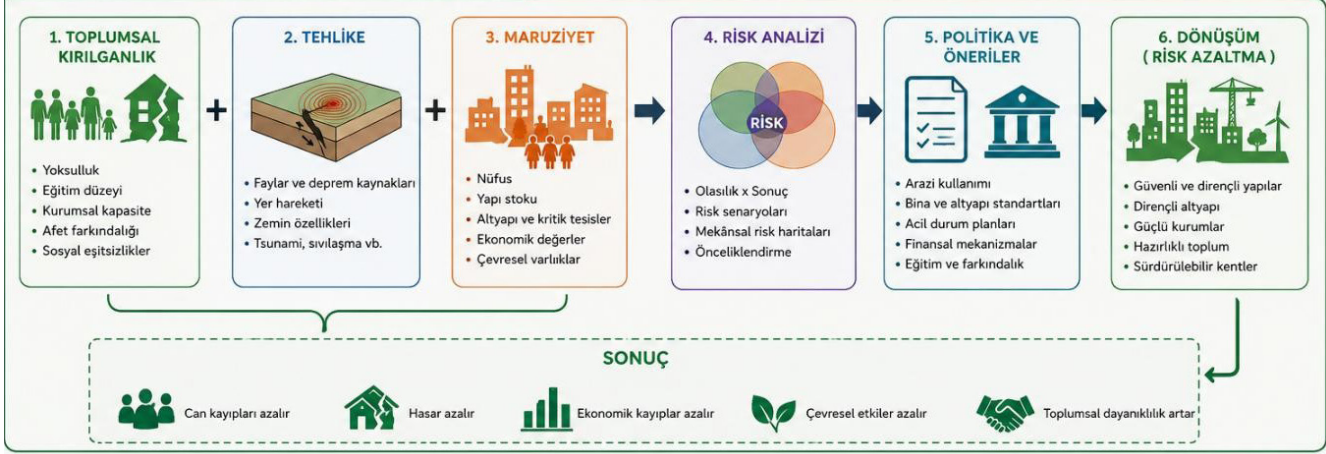
Üçüncü olarak, yayın politikaları ve fonlama da dönüşmelidir. Bilim dergileri ve fon sağlayıcı kuruluşlar, sadece yeni fay haritaları veya daha hassas yer hareketi modelleri üreten çalışmalarını değil, aynı zamanda risk yönetiminde başarılı ve başarısız örnekleri anlatan, bağlama duyarlı toplumsal analizleri de teşvik etmelidir. Bir deprem bilimcisinin yalnızca sismograf verisi üretmesi değil, aynı verinin neden felakete dönüştüğünü açıklaması da ödüllendirilmelidir (Şekil 5).

Türkiye Özelinde Ne Yapılmalı? Bir Yol Haritası

GELENEKSEL YAKLAŞIM



ÖNERİLEN YAKLAŞIM: RISK ODAKLI YAKLAŞIM



Şekil 5. Risk Odaklı Deprem Bilimi Şeması – Geleneksel ve önerilen yaklaşım karşılaştırması

Aşağıdaki adımlar, öncelikli ve birbirini tamamlayıcı şekilde uygulanmalıdır:

1. İmar aflarına kesinlikle son verilmelidir. Hiçbir ekonomik veya siyasi gerekçe, insanların güvenli olmayan binalarda yaşamaya mahkûm edilmesini meşrulaştıramaz. Bu konuda anayasal bir güvence oluşturulmalı, imar affı çıkarılması fiilen imkânsız hale getirilmelidir. Ayrıca, geçmişte affedilen tüm yapılar yeniden denetlenmeli ve riskli olanlar derhal tahliye edilmelidir.
2. Denetim sistemi bağımsızlaştırılmalıdır. Yapı denetim firmalarının müteahhitlerle aynı ekosistem içinde olması çıkar çatışmasını doğuruyor. Kamu denetimli, bağımsız ve şeffaf bir sistem kurulmalıdır. Bu sistem, müteahhitlikten tamamen ayrılmış, sadece kamuya karşı sorumlu bir yapıda olmalıdır. 2026 yılı sonuna kadar bu dönüşüm tamamlanmalıdır.
3. Kentsel dönüşüm hızlandırılmalı ve doğru yapılmalıdır. Mevcut uygulamalar çoğu zaman rant odaklıdır; riskli alanlar önceliklendirilmeli, dönüşüm sürecinde yoksul kiracılar korunmalıdır. Bunun için bir "Kentsel Dönüşümde Adalet Yasası" çıkarılabilir; kiracılara geçici barınma desteği sağlanmalı, ev sahiplerine ise düşük faizli kredi imkânı sunulmalıdır.

4. Yerel yönetimler güçlendirilmelidir. Deprem sonrası ilk müdahale yereldir, belediyelerin arama-kurtarma, barınma ve lojistik kapasiteleri artırılmalıdır. Her ilçede en az bir deprem sonrası koordinasyon merkezi kurulmalı, belediye ekipleri düzenli olarak tatbikat yapmalıdır. Ayrıca, belediyelerin kendi bütçelerinden afet fonu ayırması zorunlu hale getirilmelidir.
5. Toplumun deprem okuryazarlığı artırılmalıdır. Sadece "çök-kapan-tutun" değil, bir binanın ne kadar güvenli olduğunu sorgulayabilen, imar aflarına karşı çıkabilen bir kamu bilinci oluşturulmalıdır. Okullarda deprem bilinci zorunlu ders olmalı, mülk alım-satımında bina risk raporu ibrazı şart koşulmalıdır. Mahalle demekleri ve STK'lar aracılığıyla "bina güvenliği izleme ağları" kurulabilir.
6. Hasar görebilirlik haritaları güncellenmeli ve kamuya paylaşılmalıdır. Sadece sismik tehlike haritaları değil, her mahalledeki bina yaşı, zemin koşulları ve sosyoekonomik kırılganlığı gösteren dinamik risk haritaları üretilmelidir. Bu haritalar e-Devlet üzerinden her vatandaşın sorgulamasına açık olmalı, tapu kayıtlarına işlenmelidir. Böylece bir ev satın alırken alıcı, binanın risk durumunu kolayca görebilir.

Sonuç: Doğa Deprem Üretir, Felaketi İnsan Üretir

2023 Türkiye depremleri jeofizik açıdan dikkat çekiciydi, ancak toplumsal açıdan ne yazık ki tahmin edilebilirdi. Deprem bilimciler yıllardır Doğu Anadolu Fay hattının büyük bir kırılma üreteceğini söylüyordu. Uyarılar vardı, raporlar yazıldı, çalıştaylar düzenlendi. Ama bu uyarılar karar alıcılar tarafından yeterince dikkate alınmadı. Felaket aslında önceden biliniyordu, sadece bir süre görmezden gelinmişti.

Felaket yalnızca fay hatlarında yazılı değildi; yıllar önce binalarda, imar aflarında, denetim raporlarının unutulduğu tozlu dosyalarda, bazı karar tutanaklarında ve eşitsizliklerde yazılmıştı. Depremler doğaldır, ancak deprem felaketleri asla doğal değildir. Bunu anlamak bir kelime oyunu değil, insan kaybını azaltmayı hedefleyen bir yer biliminin olmazsa olmazıdır.

Bu anlayış, sadece bilim insanlarının değil; mühendislerin, şehir plancılarının, siyasetçilerin ve her bir yurttaşın ortak sorumluluğudur. Seçmenler olarak, afet riskini ciddiye almayan siyasetçileri sandıkta sorgulamak, güvenli yapılaşma talep etmek hepimizin görevidir. Afet sonrası dayanışma elbette değerlidir, ama asıl erdem, afet öncesinde alınacak tedbirlerde saklıdır.

Bir sonraki büyük depremin ne zaman olacağını bilemeyiz. Ama onun bir felakete dönüşüp dönüşmeyeceğini – bugün aldığımız kararlarla – çok iyi biliriz. Bu cümle bir uyarı değil, bir çağrıdır: Geçmişin hatalarını tekrarlamamak, bilimi dinlemek ve güvenli geleceği bugünden inşa etmek için henüz geç değil.

Tarihte pek çok toplum, büyük felaketlerden sonra daha güvenli kentler inşa etmeyi başarmıştır. Japonya'nın 1923 Kanto depreminden sonraki dönüşümü, Şili'nin 2010 depreminden çıkardığı dersler bunun kanıtıdır. Hatta Türkiye'nin kendi yakın tarihinde bile dönüşüm örnekleri vardır: 1999 Marmara depremi sonrası İstanbul'da bazı bölgelerde yapılan iyileştirmeler, 2023 depreminde o bölgelerin görece az hasar almasını sağlamıştır. Bu, yapılabileceğinin somut göstergesidir. Türkiye'nin de bunu yapabileceğini göstermek için henüz geç değil. Yeter ki depremi değil, riskleri yönetelim.

İleri Okumalar

Wisner B., Blaikie P., Cannon T. ve Davis I. At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters. Routledge, 2004.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). Terminology on Disaster Risk Reduction, 2017. <https://www.undrr.org/terminology>

Baker J. W., Bradley B. A. ve Stafford P. J. Seismic Hazard and Risk Analysis. Cambridge University Press, 2021.

Kaynakça

- [1] INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia). Doğu Anadolu Fay Hattı ve episantr haritası. Erişim tarihi: 06.05.2026.
- [2] BirGün. "İmar affı verileri: Deprem vurduğu 10 ilde 294 bin güvencesiz konut yasal koruma altına alınmış." (2023). <https://www.birgun.net/haber/imar-affi-verileri-depremin-vurdugu-10-ilde-294-bin-guvencesiz-konut-yasal-koruma-altina-alinmis-420964>.
- [3] Anadolu Ajansı. "Adıyaman'da deprem öncesi ve sonrası çekilen fotoğrafta yıkılan 3 bina görülüyor." (2023). <https://www.aa.com.tr/tr/asrin-felaketi/adiyamanda-deprem-onesi-ve-sonrasi-cekilen-fotograf-ta-yikilan-3-bina-goruluyor/2830895>.

Doğa Kaynaklı Afetler ve Toplumsal Farkındalık

Doğa kaynaklı afetlere dönük toplumsal farkındalığın artması, bilimsel bilgi ve teknolojide ki ilerlemelerin sağlayacağı katkı kadar önem taşımaktadır.

Alper Gürbüz

Ankara Üniversitesi,
Mühendislik Fakültesi,
Jeoloji Mühendisliği Bölümü
agurbuz@ankara.edu.tr

Giriş

Doğa kaynaklı tehlikeler canlılar için tehdit oluşturabilen, ancak özünde doğanın normal gelişim süreçlerinin ürünü olaylardır [1]. Bu doğal olaylar (örn. taşkın, heyelan, kuraklık, deprem v.b.), olayın meydana geldiği yerde bulunulması durumunda tehlike iken, insanlar için maddi ve/veya manevi kayıp ve yıkımlarla neticelenmeleri durumunda ise afete dönüşebilmektedirler (Şekil 1).

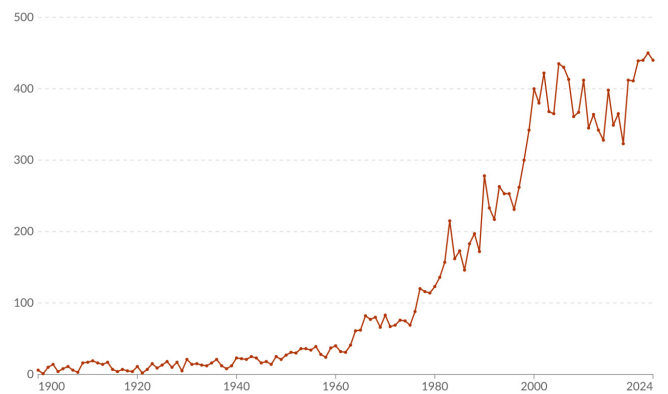
Geçtiğimiz yüzyılda insan nüfusunun ve yapılaşmanın yüksek bir hızla artması, daha fazla insanın ve daha fazla ekonomik faaliyetin doğal tehlikeler karşısında savunmasız kalmasına sebep olmuştur [3]. Haliyle, gezegenimizin dinamik süreçleriyle ilişkili olağan doğal olaylar, insanlar açısından daha çok afete dönüşmekte ve rapor edilen afet sayılarının hızla artmasına sebep olmaktadır (Şekil 2). Dolayısıyla, doğal olayların oluşturacağı tehlike etkilerinin zaman içerisinde değiştiği, günümüz dünyasında ise hızlı nüfus artışının bir yansıması olarak arazi kullanım türündeki değişimler neticesinde arttığı söylenebilir. Dünyanın hemen her yerinde artan nüfus, doğal tehlikelerden ötürü daha çok insanın risk altın-



Şekil 1. İtalya'da bulunan Vezüv Yanardağı'nın 25 Nisan 1871 akşamındaki püskürmesinin haftalık Le Monde Illustré dergisinin orta sayfasındaki çizimi [2]. Yanardağı gözlemlemeye giden ziyaretçilerin meydana gelen patlamayla şaşkınlık içerisinde kaçışmasını ve 'tehlikeli doğal bir olayın' meydana geldiği yerde insanların bulunması durumunda nasıl bir 'afete' dönüşebileceğinin güzel bir tasvirini temsil etmektedir.

da yaşamasına sebep olmaktadır. Oluşabilecek afetlerden kaynaklı yaşanacak kayıpların en aza indirilebilmesi ise planlama çalışmalarını gerekli kılmaktadır [1]. Bu kapsamdaki planlamaların dayanacağı bilgilere ulaşmamız, doğa kaynaklı tehlikelere dönük yerbilimcilerin sağlayacakları verilerle mümkün olmaktadır.

Doğa kaynaklı afetlerin anlaşılmasında başvuru- rulan temel özelliklerden biri kendilerini zaman içerisinde tekrarlayan olaylar olmalarıdır [6]. Tam da bu sebeple, bu olayların geçmişlerinin incelenmesi, bunlara dair kayıtların ortaya konulması, doğal tehlikelerin doğa kaynaklı afetlere dönüşmesi ihtimalini azaltmamız için en çok ihtiyaç duyduğumuz verileri sağlamaktadır. Genel kabul göre, bir bölgede son 11700 yıl (Holosen) içerisinde yüzey yırtılması ile sonuçlanan depremleri oluşturan bir fay 'aktif fay' olarak nitelenmekte, aynı zaman dilimi içerisinde püskürme meydana gelmiş volkanlar ise 'aktif volkan' olarak değerlendirilmektedir [7]. Bir aktif fayın yakın gelecekte oluşturacağı bir depremin, ya da doğal süreci



Şekil 2. 1900-2025 yılları arasında dünya genelinde rapor edilen tüm doğal afet olaylarının (kuraklık, sel, aşırı sıcaklık, toprak kaymaları, kuru kütle hareketleri, vahşi yangınlar, volkanik faaliyetler ve depremler) sayıları [4]. Veriler son olarak 2025 yılı Ekim ayını içermektedir. Zaman içindeki raporlanan afet sayısındaki artış, zaman içinde artan insan nüfusu ve raporlama kapsamı gibi bir dizi faktörden etkilenebilir. Bu nedenle de, afet olaylarının miktarındaki gerçek bir eğilimi doğrudan yansıtmaz [5].

içerisinde tekrar patlama oluşturacak bir volkanın afetsel bir olaya dönüşmemesi için zaman ve mekân içerisindeki davranışlarının iyi anlaşılması gerekmektedir. Örnek olarak sunulan bu jeolo-

jik yapılara dair tanımlamalar, günümüzde etkili olan dinamik süreçleri içerdiği için, toplumu ilgilendiren bir 'gelecekte' yeniden etkinlik gösterecekleri değerlendirilmektedir. Bundan ötürü, dünyanın hemen her yerinde bu gibi doğal yapı ve olayların mühendislik projeleri ile şehir ve bölge planlamalarında varlıkları dikkate alınmakta ve geçmişte ne sıklıkla benzeri tehlikeleri oluşturduklarının tespit edilmesine çalışılmaktadır.

İster bir deprem veya bir volkanik patlamayı, isterse de taşkın, çığ, heyelan veya iklim değişimini inceliyor olalım, bir bölgenin yakın jeolojik geçmişi hakkında elde edeceğimiz bilgi, tehlikenin varlığını ve boyutlarını doğru anlamamız ve en sağlıklı şekilde değerlendirmemiz için hayati önem taşır [6]. Örneğin, aktif bir fayın gelecekte üretebileceği depremleri değerlendirmek istiyorsak, ilk yapılabılardan biri aynı fayın yakın geçmişte meydana getirdiği depremlerin izlerini tespit etmek olacaktır. Topografyanın izin verdiği ölçüde uydu görüntüleri, haritalar ve hava fotoğrafları incelenerek fayın yüzeydeki izi tespit edilerek, en uygun konumlarda yapılacak araştırma hendeklerinde bölgede depolanmış çökeller içerisinde eski depremlere dair izleri arayabilir ve modern tarihlendirme yöntemleriyle bu depremlerin meydana geldiği zamanları ve oluşum sıklıklarını tespit edebiliriz (Şekil 3). Yerbilimciler benzeri amaçlarla volkanik patlamalar, tsunamiler, taşkınlar ve kuraklıklar gibi doğa kaynaklı daha birçok olay hakkında araştırmalar yürüterek, tehlike arz eden doğal süreçlerin toplum

açısından afete dönüşmelerinin önüne geçmeye çalışmaktadırlar.

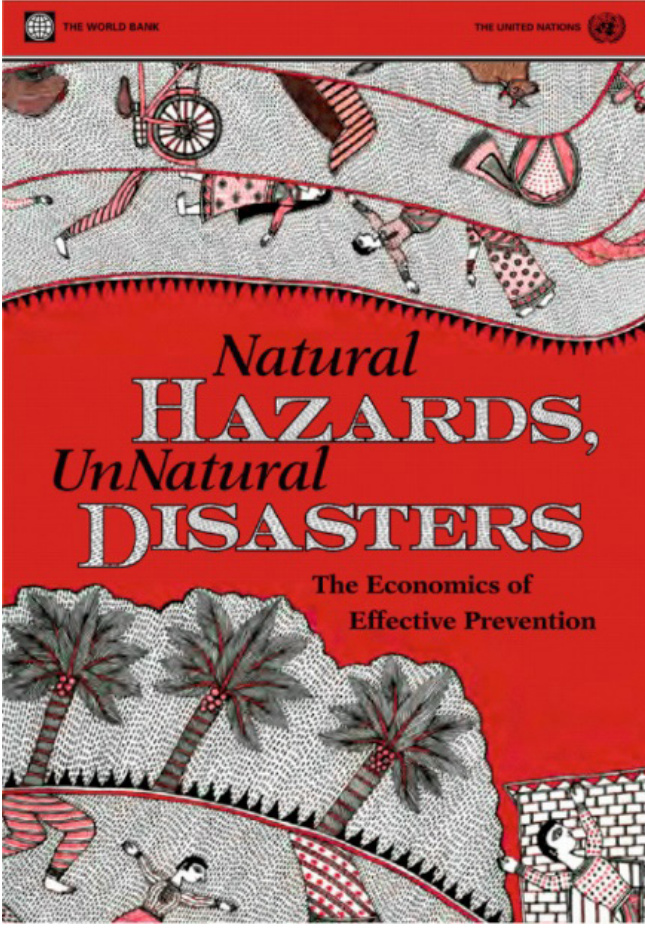
Doğa kaynaklı Afetler

Âfet kelimesi arapça kökenli bir kelime olup 'bela, büyük felaket, musibet' anlamında kullanılmakta ve esas itibarıyla ingilizce'de kullanılan ve latince kökenli bir kelime olan 'disaster' kelimesini karşılamaktadır [8]. Latince'deki anlamı ise antik çağ insanların yaşadıkları afetlerden ötürü 'kötü yıldızları' sorumlu tutmalarından yola çıkarak 'dis-astro' yani istenmeyen yıldızlar anlamında kullanıldığı belirtilmektedir [8-10]. Bu çerçevede değerlendirildiğinde, türkçe literatürde yaygın olarak 'doğal afet' şeklinde çevirilerek kullanılan 'natural hazard' ifadesi doğal tehlikeleri karşılamaktayken, tehlikeyle ortaya çıkan ve insan varlığıyla kesişen risklerin gerçekleşmesiyle afetler oluşmaktadır. Bu kullanım hatası, aslında doğanın kendi dinamikleri içerisinde meydana gelen olağan gelişim süreçlerini sanki birer olumsuzlukmuş gibi yansıtmaktadır. Dünya bankası ve birleşmiş milletler [11]'in kitap başlığında ifade edilen 'doğal tehlikeler, doğal olmayan afetler' yaklaşımı bu durumu oldukça açık bir şekilde özetlemektedir (şekil 4). Birleşmiş milletler'in tanımlamasına göre bir olayın afet olarak tanımlanması için, insanlar açısından fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olması, normal yaşamı durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumları etkilemesi ve yerel imkânlar ile baş edilemeyen türde doğal, teknolojik veya insan kaynaklı bir olay olması gerekmektedir [8, 12]. Aslında bu yaklaşımın ortaya atılması amerikalı sosyolog lowell juilliard carr'a (1885-1963; şekil 5) kadar uzanmaktadır [13]. Carr [14]'e göre doğal bir tehlikenin olduğu yerde herhangi birinin olmaması durumunda olay bir afetle sonuçlanmaz.

Ülkemizde afet terimi için Türk Dil Kurumu'nun sunduğu karşılık "çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım" iken [15], Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın sözlüğünde Birleşmiş Milletlerin yukarıda sunulan tanımlaması kullanılmakta, bir olayın kendisinin değil, doğurduğu sonucun afet olabileceği vurgulanmaktadır [16]. Aynı kaynaktan uluslararası genel tanımlamalara yine uygun olarak 'doğa kaynaklı afet' ifadesi için "deprem, sel, heyelan, çığ, kuraklık, fırtına, dolu, hortum, gök-



Şekil 3. Aktif tektonik araştırmalarında yerbilimcilerin baş vurduğu paleosismolojik amaçlı hendek çalışmaları, aktif bir fayın geçmişte oluşturduğu depremlere ait izlerin araştırılmasını konu edinmektedir.



Şekil 4. Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler'in 2010 yılında yayımlanan "Doğal Tehlikeler, Doğal Olmayan Afetler" başlıklı kitabı, 'doğal olanın' doğanın olağan işleyişinde tehlikelerin bulunmasının, ancak afetin 'doğal bir olay olmadığını' vurgulamaktadır [11].

taşı düşmesi v.b. gibi oluşumu engellenemeyen jeolojik, meteorolojik, hidrolojik, klimatolojik, biyolojik ve kaynağı dünya dışında olan tehlikelerden kaynaklanan doğa olaylarının sonuçlarına verilen genel ad" tanımlaması sunulmuştur [16].

Doğa kaynaklı afetler genel olarak birkaç farklı şekilde sınıflandırılabilirken, yaygın olarak meydana geliş hızına ve kökenine göre ele alınmaktadır. Meydana geliş hızlarına göre yavaş ve ani gelişen olarak gruplandırılabilen afet türlerinden; iklim değişimi, kuraklık ve şiddetli soğuklar gibi zamansal olarak uzun sürelerde kayıp ve/veya yıkıma sebep olanlar yavaş gelişen doğa kaynaklı afetleri, deprem, taşkın, kaya düşmesi, toprak kayması, çığ, yangın, tsunami ve volkanik püskürmeler ise ani gelişen doğa kaynaklı afetleri temsil etmektedirler [17]. Doğa kaynaklı afetler kökenlerine göre sınıflandırıldıklarında ise jeolojik/jeofiziksel, klimatolojik, hidrolojik, meteorolojik, biyolojik ve dünya dışı kökenli olarak ele alınmaktadır.

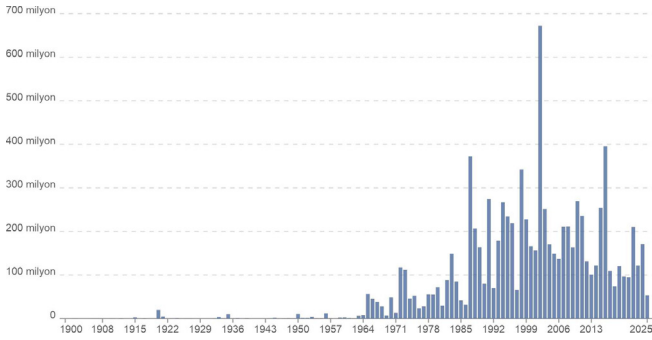


Şekil 5. Amerikalı sosyolog Lowell Juilliard Carr (1885-1963). Afetlerin doğa ile beşeri sistem arasındaki etkileşimden kaynaklandığını öne süren ilk kişidir [13].

[18]. Bunlardan ilk üçü doğrudan yerbilimlerinin çalışma alanlarındadır. Deprem, volkanik patlama ve kütle hareketleri gibi olaylar jeolojik/jeofiziksel; buzul göllerinin taşması, kuraklık ve vahşi yangınlar klimatolojik; taşkın, sel ve dalga hareketleri hidrolojik; aşırı yüksek ve aşırı düşük sıcaklık, kasırgalar ve kum fırtınaları meteorolojik; salgın hastalıklar ve böcek istilaları biyolojik; ve göktaşı çarpmaları ve jeomanyetik fırtınalar ise dünya dışı kökenli afetlere örnek olarak verilebilirler [6, 13, 17]. Bahsi geçen tüm bu doğa kaynaklı olayların oluşum mekanizmalarına dönük birçok temel bilgiye ilkokuldan itibaren eğitim ve öğrenimin farklı seviyelerinde yer verildiğinden burada detaylandırılmayacaktır. Diğer taraftan, doğaları gereği tehlikeli olan bu olayların türlerinin ve zaman ve mekân içerisinde insan varlığı ile kesişmelerinin, gerek dünya genelinde gerekse de ülkemizde ki sonuçları çeşitlilik göstermektedir.

Dünya ve Türkiye’de Doğa Kaynaklı Afetlerin Durumu

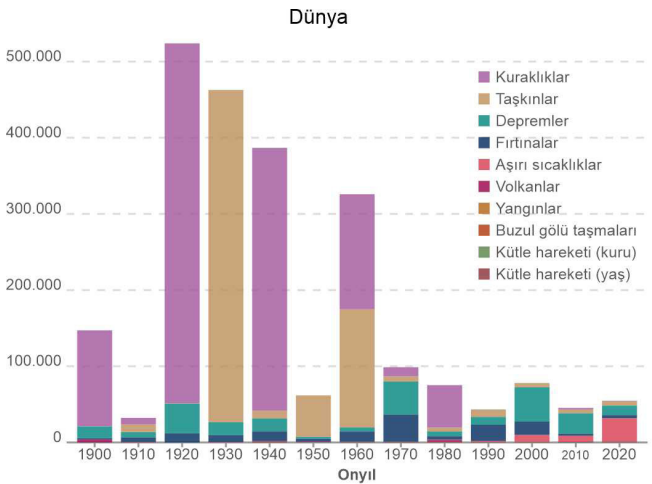
Gezeganimiz sürekli bir değişim ve dönüşüm içerisinde. Bu gelişimini fiziksel, kimyasal ve biyolojik parametrelerin denetimindeki jeolojik süreçlerle sürdürmektedir. Deprem, volkanik patlama ya da taşkın gibi olaylar bu süreçlerin tehlikeli birer yansımasıdır ve yukarıda da değinildiği üzere taşıdıkları risk gerçekleşmeyip, insanla ve çevresiyle temas etmediği sürece de afete dönüşmezler. Ancak, insan nüfusunun ve ilişkili çevresel yayılımının hızla artmasının bir yansıması olarak, tehlike taşıyan olağan doğal olaylar da hızla artan bir şekilde birer doğa kaynaklı afete dönüşmektedir. Haliyle, bu doğa kaynaklı afetlerden etkilenen insan sayısında artabilmektedir (Şekil 6).



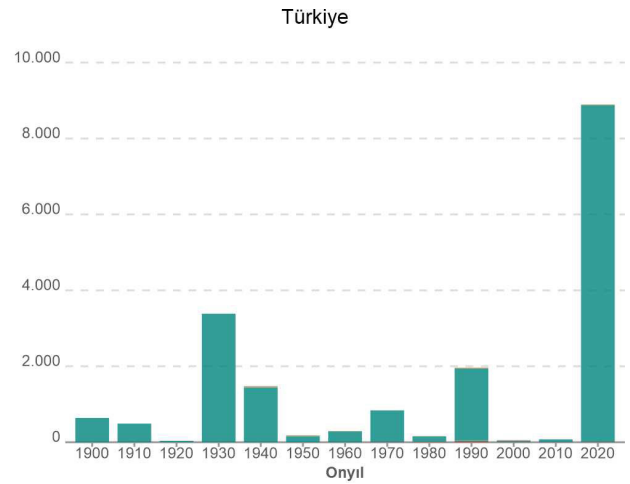
Şekil 6. 1900-2025 yılları arasında meydana gelen tüm doğa kaynaklı afetlerden etkilenen insan nüfusu [4]. Veriler son olarak 2025 yılı Ekim ayını içermektedir. Buradaki sayılar bir afet sonrası yaralanan, etkilenen ve evsiz kalan insanların toplamını yansıtmaktadır [5].

Dünya genelinde meydana gelen doğa kaynaklı afetlerin çeşitleri zamana ve mekâna göre değişiklik göstermektedir. Geçtiğimiz yüzyılda meydana gelen afet çeşitlerine baktığımızda, yüzyılın ilk yarısında özellikle taşkın ve kuraklık kaynaklı ciddi sayılarda can kaybı yaşandığı görülmektedir (Şekil 7). 1970’lerden itibaren bu yavaş şekilde meydana gelen büyük afet türlerinden ötürü can kayıplarında azalış görülürken, özellikle deprem ve fırtına gibi ani gelişen afetler sebep oldukları can kayıpları göz önünde bulundurulduğunda halen insanlığı tehdit eden en önemli doğa kaynaklı afetler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Doğa kaynaklı afet türlerinin yukarıda özetlenen küresel dağılımlarının zamansal sonuçları gibi önem dereceleri de ülkeden ülkeye değişmektedir. Ülkemizde en sık görülen doğa kaynaklı afet çeşitleri sel, taşkın, heyalan ve orman yangınları gibi genel olarak meteorolojik, iklimsel ve hidrolojik kökenli olmakla beraber, en büyük can kayıplarını ne yazık ki jeolojik/jeofiziksel afet çeşitlerinden olan depremler nedeniyle vermekteyiz (Şekil 7). Türkiye’nin coğrafik pozisyonu, jeolojik olarak dünyanın en aktif deprem kuşaklarından birinin ortasındadır. Doğası gereği tehlikeli jeolojik yapılara ev sahipliği yapan Anadolu Yarımadası, sahip olduğu akarsuları, bitki çeşitliliği, verimli ovaları ve kültürel geçmişi gibi birçok zen-



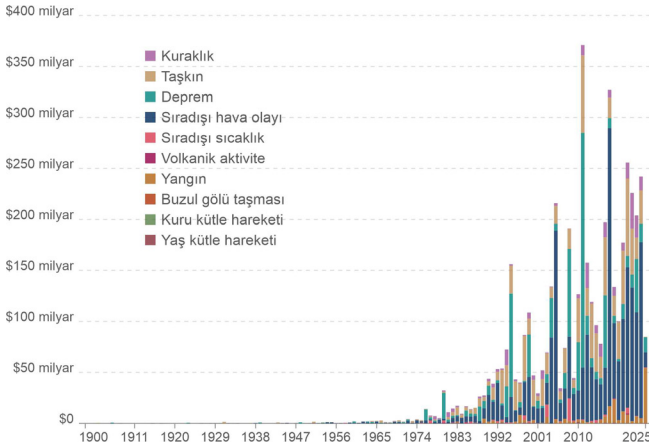
Şekil 7. 1900-2025 yılları arasında on yıllık ortalamalar halinde Dünya’da ve Türkiye’de doğa kaynaklı afetlerin türlerine göre dağılımları ve bu afetlerden kaynaklı vefat sayıları [4]. Türkiye’de ki can kayıpları çok büyük ölçüde deprem kaynaklıdır. On yıllık sunulan ortalamalarda, örneğin ‘1900’ sütunu 1900-1909 yılları arasındaki toplam sayının yıllık oranını yansıtmaktadır. Veriler son olarak 2025 yılı Ekim ayını içermektedir.



giniğini de esas itibariyle bu doğal tehlikelerin oluşum mekanizmalarına borçludur. Ülkemizin değiştiremeyeceğimiz doğal tehlikelerinin, doğa kaynaklı afetlere dönüşmemesi ise çok büyük ölçüde bizlere bağlıdır. Bunun başarılabilmesi ise mühendislik ve planlama çalışmalarındaki ilerlemeler ve sarfedilen dikkate bağlı olduğu kadar, toplumsal farkındalıkla sağlanabilir.

Toplumsal Farkındalık

Tüm doğa kaynaklı tehlikelerin ortak yanı, meydana getirebilecekleri zararın giderilmesinin veya iyileştirilmesinin uzun zaman alabileceği bir afete dönüşebilecek olmalarıdır [1]. Öte taraftan, doğa kaynaklı afetlerin dünya genelinde etkilerini karşılaştırdığımızda, insan yaşamına en fazla zarar verenlerin (Şekil 7) en büyük maddi hasara neden olanlarla mutlaka aynı olmadığı görülmektedir [6] (Şekil 8). Özellikle taşkınlar ve sıradışı hava olayları (kasırgalar, fırtınalar) hemen her yıl ekonomik olarak en büyük hasara sebep olmakta iken, bunları izleyen depremlerden kaynaklı maddi kaybın bazı yıllarda en yüksek olduğu görülse de yıldan yıla ciddi anlamda değiştiği anlaşılmaktadır.



Şekil 8. 1900-2025 yılları arasında dünyada meydana gelen doğa kaynaklı afet türlerine göre ekonomik kayıp miktarları [4]. Küresel ekonomik kayıp miktarı, afet türüne göre farklılık göstermekte ve yıllık ABD Doları olarak ölçülmektedir.

Farklı düzeylerde de olsa, sebep oldukları can ve mal kayıpları dolayısıyla toplumların doğa kaynaklı afetlere dönük doğrudan veya dolaylı bir ilgisi vardır (Şekil 9). Çünkü meydana gelen can kayıplarının yanı sıra oluşan ciddi ekonomik kayıplar

yalnız afetin olduğu bölgede değil küresel ekonomi ve politikalar neticesinde farklı toplumlara da kendini hissettirebilmektedir. Doğal tehlikelerin afetlere dönüşmesinin engellenmesinde, teknik ve bilimsel bilgi ve yaklaşımların oluşturulması ve uygulanmasının yanı sıra, toplumların ister istemez gelişen ilgisinden faydalanılarak afet farkındalığının artırılması en büyük katkıyı sağlayacaktır.

Afet farkındalığı, kişileri çevrelerindeki tehlike ve riskler konusunda bilgilendirerek, afetlere karşı hazır olmaları için yapılan eğitim ve bilgilendirme çalışmalarını kapsamaktadır [19]. Buradaki temel yaklaşım, eğitimin afetler gerçekleşmeden evvel verilebilmesi ve afetlerle bilgiye dayalı bir başedebilme kültürünün yaygınlaşmasının sağlanmasıdır [8]. Yapılmış çalışmalar, kişilerin eğitim seviyeleriyle afetlerin sebep olduğu zararların büyük oranda ters orantılı olduğunu göstermektedir [20]. Diğer taraftan aile, sosyal çevre, iş ortamı, basın-yayın, sosyal medya ve kurumların, kişilerin afetlere karşı farkındalığı üzerinde etkisi bulunmaktadır [21]. Doğa kaynaklı afetlerle ilişkili kayıpları en aza indirebilmek için yapılması gereken en önemli uygulama toplumun her kesimine afet türleri hakkında farkındalık eğitimlerinin verilmesidir [22]. Böylece, doğal tehlikeleri, korkuyla beklenen birer afet olmaktan çıkarıp, her birini başa çıkılabilir doğal bir olguya dönüştürerek, toplumun afetler konusunda sorumluluk alması amaçlanmaktadır [23].



Şekil 9. Katsushika Hokusai'nin (1760–1849) eserleri, özellikle de ikonik Kanagawa Dalgasının Altında (Büyük Dalga) isimli eseri (yaklaşık 1831), doğanın muazzam gücü ile insanın kırılganlığı arasındaki ilişkiyi simgeleyerek toplumsal farkındalıkta merkezi bir rol oynar.

Son yıllarda dünya genelinde afet farkındalığı oluşturmaya yönelik artan çalışmalara benzer şekilde, Türkiye’de de toplumsal farkındalığın artmasına dönük eğitim ve bilgilendirmelerin arttığı görülmektedir. Ülkemizde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) başta olmak üzere, birçok kurum ve kuruluş tarafından afetlere yönelik farkındalık çalışmaları yürütülmektedir. Bu yöndeki çalışmalar özellikle 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi sonrasında hız kazanmış [24], AFAD’ın yanı sıra Kızılay, üniversiteler, belediyeler, sivil toplum kuruluşları ve halk eğitim merkezleri aracılığıyla afet farkındalık eğitimleri verilmeye başlanmıştır [8]. AFAD tarafından 2021 yılı ‘Afet Eğitim Yılı’, 2022 yılı ise ‘Afet Tatbikat Yılı’ olarak ilan edilmiştir. Öte taraftan doğrudan verilen bu eğitimlerin haricinde, doğa kaynaklı afetler başta olmak üzere günümüzde afetlere yönelik toplumda farkındalık oluşturmak için çok çeşitli araçlar da kullanılmaktadır [25]. Yine AFAD başta olmak üzere birçok kurum ve kuruluş broşürler, afişler ve kitapçıklar ile doğrudan kişilere ulaşmalarının yanı sıra teknolojinin sağladığı imkânlardan da faydalanmaktadır. Afet eğitimi ve yönetiminde yararlanabilmek için internet aracılığı ile bilginin ve haberlerin saniyeler içinde ulaştırılabildiği telefon uygulamaları ve sosyal medya platformlarının kullanılması toplum farkındalığının artması için başvurulabilecek en önemli araçlara dönüşmüştür [25]. Bu sebeple, tarih boyunca büyük kayıplara yol açan doğa kaynaklı tehlikelerle başa çıkabilmek amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılması büyük önem taşımaktadır [26]. Teknolojik altyapının hazırlanarak, toplumun doğa kaynaklı afetler konusunda dijital dünya üzerinden bilgilendirilmesinin olası can ve mal kayıplarının azaltılmasında çok önemli olduğu yaşanan her afet tecrübesinde yeniden gündeme gelmektedir [27]. Özellikle sosyal medyanın etkili kullanılması ile afetlere dönük bilgilendirme yapılması, acil durumlarda gerek kişiler arası gerekse de kişiler ve kurum/kuruluşlar arası iletişimin sağlanması ve yardım çalışmalarının sağlıklı yürütülebilmesi gibi faaliyetlerde yüksek fayda sağlayarak bilinçli ve dirençli toplumlar oluşmasına önemli katkı vermektedir [25, 28].

Her ne kadar afetler yıkıcı ve korkutucu olaylar olsalar da, onları yöneten fiziksel ve sosyal

faktörleri anlamak için aynı zamanda birer laboratuvarlardır [29]. Bu olaylarla ilgili kısa ve uzun vadede toplanan veriler oldukça kıymetlidir ve can ve mal kaybı riskini azaltan politika ve uygulamalar geliştirmek için hizmet edebilirler. Bu bilgiler, tahmin yapma, uyarı mekanizmaları geliştirme ve tehlike ve risk değerlendirmelerinin yapılması başta olmak üzere toplumsal farkındalığın artırılması ve eğitimin geliştirilmesi için kullanılmaktadır [29].

Sonuç

Dünya üzerinde meydana gelen doğal tehlikeler, gezegenimizin doğal gelişim süreçlerinin ürünleri olup meydana gelişleri bir takım doğal koşullara bağlıdır. Hemen hepsi bu sebeple rastgele meydana gelmezler. Yerbilimlerinin temel amacı, gezegenimiz başta olmak üzere doğayı yöneten süreçlerin anlaşılmasıdır. Bunun için bazen milyonlarca, milyarlarca yıl geriye uzanan kayalardaki tarihçeyi, bazende anlık olarak yer kabuğunun yapısında bulunan levha hareketlerini incelemektedir. Doğa kaynaklı afetlerin doğru anlaşılmasında, bunların aslında doğanın olağan gelişim süreçleriyle ilişkili olaylar olduğunu, insan ve çevresi için tehdit olarak ele alınmadan evvel, doğrudan müdehale edemeyeceğimiz bu büyük güçler karşısındaki davranış ve seçimlerimizi gözden geçirmemiz gerektiğini fark etmeliyiz.

Artan insan nüfusu ve etkileşimde olduğu çevresi doğal tehlikelerden kaynaklanan afet olaylarının artmasına sebep olsa da, aynı zamanda her afetle birlikte elde edilen verilerin artmasıyla, daha sağlıklı tahmin ve uyarı mekanizmalarının geliştirilmesi sağlanabilmektedir. Bu da, yakın gelecekte benzeri doğal tehlikelerin yalnızca değişmekte ve dönüşmekte olan gezegenimizin doğal süreçleri olarak merak ve heyecanla izlenmesine imkân verecektir. Bunun gerçekleşebilmesinde, doğa kaynaklı afetlere dönük toplumsal farkındalığın artması, bilimsel bilgi ve teknolojiye ki ilerlemelerin sağlayacağı katkı kadar önem taşımaktadır.

Katkı Belirtme

Bu yazı, UNESCO Türkiye Millî Komisyonu (UTMK) tarafından, Yerbilimleri Eğitimi Çalış-

ma Grubu (YEÇG), UNESCO IGCP Proje 737, IGEO, ProGEO, JEMİRKO ve Jeoloji Mühendisleri Odası iş birliğiyle 2022 yılında gerçekleştirilen “Toplum için Yerbilimleri: Gelecek Dünya ve Yarına Hazırlık Çalıştayı” kapsamında ilgili yazar tarafından yapılan sunumun UTMK Başkan Vekili Nizamettin Kazancı ve YEÇG Başkanı Hükmü Orhan’ın metne dönüştürülmesi talebi üzerine hazırlanmıştır. Yazar, bahsi geçen kurum, kuruluş ve yetkili isimlere katkılarından ötürü teşekkür eder.

Kaynakça

- [1] Keller E.A. Introduction to Environmental Geology. Pearson Prentice Hall, 583s., 2005.
- [2] Kozák J. ve Čermák V. 2010. The illustrated history of natural disasters. Springer, 203 s., 2010.
- [3] Abramovitz J. Unnatural disasters. Worldwatch Paper No: 158, Worldwatch Institute, 62 s., 2001.
- [4] EM-DAT. OFDA/CRED Uluslararası Afet Veritabanı, Université Catholique de Louvain – Brüksel – Belçika, 2025.
- [5] Ritchie H. ve Roser M. Natural Disasters. ‘<https://ourworldindata.org/natural-disasters>’ [Online Resource], 2014.
- [6] Keller E. A. ve DeVecchio D. E. Natural hazards: earth’s processes as hazards, disasters, and catastrophes. Routledge. 642 s., 2016.
- [7] Yeats R. S., Sieh K. ve Allen C. R. The geology of earthquakes. Oxford University Press. 576 s., 1997
- [8] Akdağ G. AFAD’ın “Afete Hazır Türkiye – Birey ve Aileler İçin Afet Bilinci Eğitimi”nin Eğitim Programı ve Materyali Yönünden Değerlendirilmesi”. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 162 s., 2019.
- [9] Çekiş O., Yazgan J. ve Akdağ G. Türkiye’de Afet Yönetiminin Tarihsel Gelişimi. Afet ve Acil Durum Yönetiminde Kurumlararası İşbirliği ve Yönetişim Çalıştayı, Bursa, s. 215–231, 2017.
- [10] Köseoğlu S. Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Akademik RiskAlma Eğilimleri ve Liderlik Özelliklerinin Belirlenmesi Kriz ve Kaos Yönetimi Çerçevesinde Değerlendirilmesi; Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 178 s., 2019.
- [11] Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler. Natural hazards, unnatural disasters: the economics of effective prevention, 254 s., 2010.
- [12] Kadioğlu M. ve Özdamar E. Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. JICA Türkiye Ofisi Yayınları, 2, 1–34, 2008.
- [13] Chaudhary M. T. ve Piracha A. Natural Disasters—Origins, Impacts, Management. Encyclopedia, 1(4), 1101-1131, 2021.
- [14] Carr L. J. Disaster and the sequence-pattern concept of social change. American Journal of Sociology, 38(2), 207-218, 1932.
- [15] TDK. Türkçe Sözlük. Türk Dil Kurumu, Ankara, 2025.
- [16] AFAD. Türkiye Afet Farkındalığı ve Afetlere Hazırlık Araştırması. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 69 s., 2014.
- [17] Montz B. E., Tobin G. A. ve Hagelman R. R. Natural hazards: explanation and integration. Guilford Publications. 445 s., 2017.
- [18] Below R., Wirtz A. ve Guha-Sapir D. Disaster category classification and peril terminology for operational purposes, 2009 (No. UCL - Université Catholique de Louvain).
- [19] Gerdan S. Bir sosyal sorumluluk alanı olarak afet eğitimleri. International Journal of Management and Administration, 3(5), 101–110, 2019.
- [20] Cerulli D., Scott M., Aunap R., Kull A., Pärn J., Holbrook J. ve Mander, Ü. The role of education in increasing awareness and reducing impact of natural hazards. Sustainability, 12(18), 7623, 2020.
- [21] Dikmenli Y. ve Gafa İ. Farklı Eğitim Kademelerine Göre Afet Kavramı. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44, 21–36, 2017.
- [22] Şengün H. ve Küçükşen M. Afet Yönetimi Eğitimi Niçin Gerekli? Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 33(46), 193–211, 2019.
- [23] Varol A. Afet Yönetimi, Afet Eğitimi ve Afet Farkındalığı: Amerika Örneği. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 29(1), 193–204, 2019.
- [24] Varol N. ve Kırıkkaya E. B. Afetler Karsısında Toplum Dirençliliği. Journal of Resilience 1(1), 2017, (1-9), 2017.
- [25] Özdemir A. ve Şahinöz T. Toplumda Afet Farkındalığı Oluşturmaya Yönelik Kullanılan Araçlar: Nitel Bir Çalışma. Afet ve Risk Dergisi, 5(1), 78-93, 2022.
- [26] Yaman M. ve Çakır E. Dijitalleşen Dünyada Akıllı Afet ve Acil Durum Uygulamaları. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi, 7(2), 1124-1138, 2018.
- [27] Partigöç N. S. ve Tarhan Ç. Dijital Çağda Afet Yönetimi: Dijital Bölünme Perspektifinden Bir İnceleme. Resilience, 3(2), 301-306, 2019.
- [28] Demiröz K. Afet Kriz Yönetiminde Sosyal Medyanın İşlevselliği ve Zararları Üzerine Bir İnceleme. Resilience, 4(2), 293-304, 2020.
- [29] National Research Council. A Safer Future: Reducing the Impacts of Natural Disasters. Washington, DC: The National Academies Press, 1991. <https://doi.org/10.17226/1840>.

Kültürel Miras ve Tarımsal Peyzajın İzleri: Bozburun Yarımadası'nın Antik Terasları ve Pres Taşları

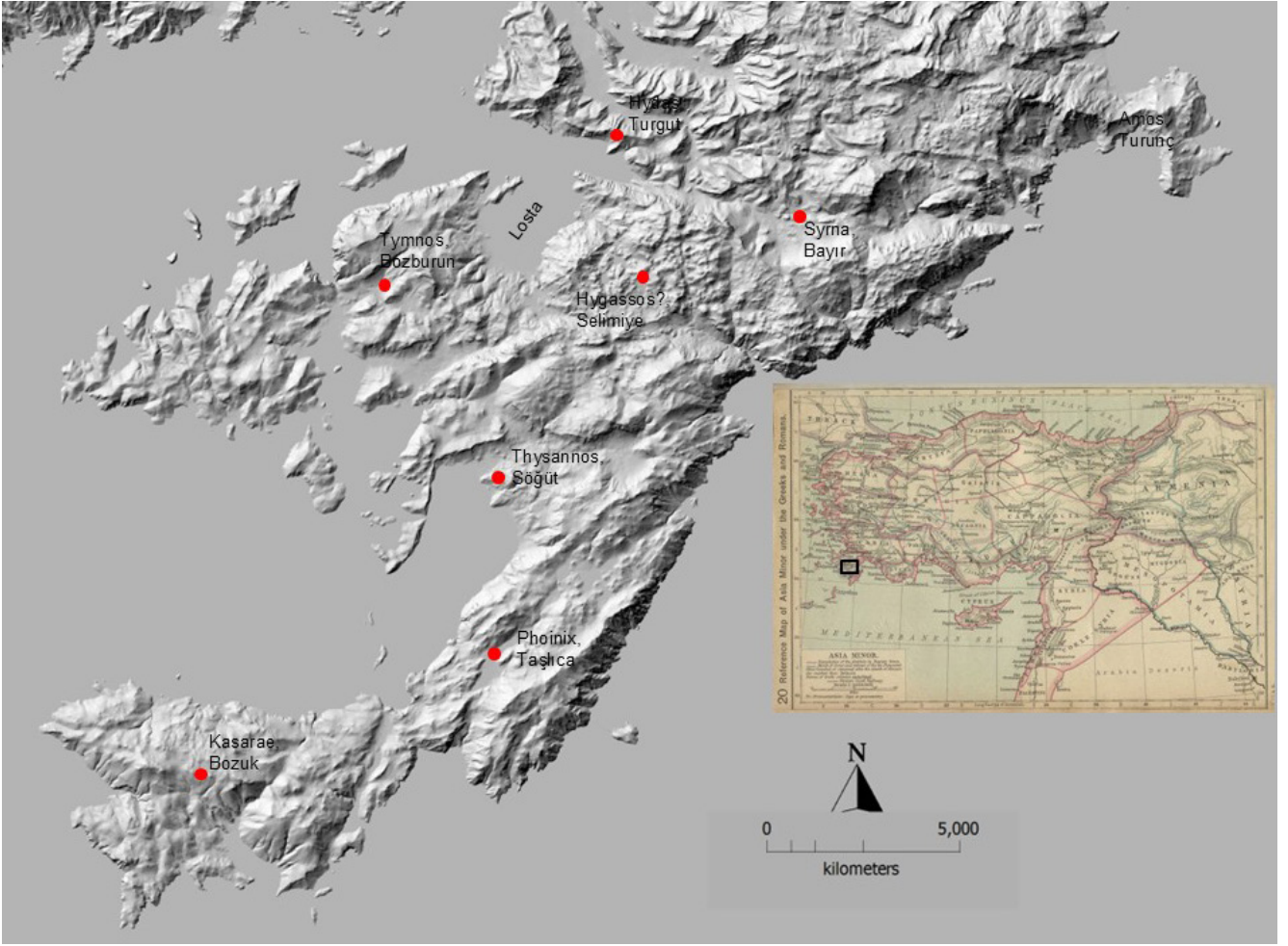
Bozburun Yarımadası'nın kayalık yamaçlarında binlerce yıllık teraslar ve pres taşları, antik Karya halklarının zeytinyağı ve şarap üretimine dayalı yaşam biçimini bugüne taşıyor.

E. Deniz Oğuz-Kırca
Mersin Üniversitesi Rektörlüğü, Mersin
Volkan Demirciler
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Arkeoloji Bölümü, Çanakkale

Girift Bir Coğrafyada Binlerce Yıllık Emek

Muğla'nın güneybatı ucunda, Ege ile Akdeniz'in kucaklaştığı noktada uzanan Bozburun Yarımadası (Şekil.1), ilk bakışta sarp kayalıkları ve seyrek bitki örtüsüyle insana pek de varıl görünmeyen bir coğrafyadır. Oysa bu görünüşün ardında, antik dönemde "Karya Khersonesos" ya da "Rodos Peraia'sı" olarak anılan geniş bir kırsal dünyanın izleri saklıdır. M.Ö. 6. yüzyıldan itibaren köy dengi küçük ölçekli yerleşimlerin (kome ve demos) bir araya gelmesiyle oluşan federatif bir yapı burada şekillenmiş, M.Ö. 3. yüzyılın başlarından itibaren de Yarımada, Rodos'un siyasi idaresi altına girmiştir [1-4]. Hellenistik ve Roma dönemlerinde bölge, yoğun bir tarımsal üretim alanına dönüşmüş; yerleşim düzeni de bu çetin topoğrafyanın kıvrımlarına göre biçimlenmiştir [5].

2009-2012 ve 2021-2025 yılları arasında (ve halen) Bozburun Yarımadası'nda sürdürülen arkeolojik yüzey araştırmalarında, antik yerleşim ve tarımsal düzenin en somut kanıtları olan teraslar



Şekil 1: Bozburun Yarımadası ve ana yerleşimler.

ve pres taşları (ve işlik düzenekleri) belgelenmiştir. Bu çalışmada, Yarımada genelinde tespit edilen teras sistemleri ile pres taşları arasındaki mekânsal, işlevsel ve tipolojik ilişkiler, jeoarkeolojik bir bakış açısıyla ele alınmaktadır.

Kırık Bir Arazide Şekillenen Yaşam

Bozburun Yarımadası, jeolojik ve topografik açıdan oldukça değişken bir yapıya sahiptir. Arazisi genel olarak kırıklı ve engebeli olup yer yer 70°'ye varan eğimlere sahip teraslama da görülebilmektedir. Düzlük alanlar yalnızca birkaç büyük depresyonla sınırlıdır ve bu sınırlı düzlükler tarım açısından özel bir önem taşır. Yarımada'yı boydan boya kesen ana fay hattı ile Taşlıca fayı gibi ikincil kırıklar, bölgenin tektonik tarihini yansıtırken mevsimsel ve kıt su kaynakları -özellikle güneyde daha da kısıtlı hale gelerek- tarımsal yerleşimi doğrudan etkilemiştir [6, 7].

Toprak örtüsü büyük ölçüde kırmızımsı terra rosa niteliğindedir; ancak aşırı otlatma ve yoğun

teraslama gibi insan kaynaklı etkenler, zamanla belirgin bir toprak kaybına (degradasyona) yol açmıştır. Kıyisal çöküntü alanlarında rüzgâr erozyonu daha baskındır. Bitki örtüsü kuzeyde kızılçam, pınal ve kermes meşesi toplulukları ile temsil edilirken orta ve güney kesimlerde seyrek maki formasyonları egemendir. Arazi kısıtı ve zorlu doğal koşullar, antik dönem çiftçilerini yamaçları teraslamak suretiyle toprağı ve suyu denetim altına almaya yöneltmiştir.

Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Çalışmanın temel amacı, Yarımada genelinde yaygın biçimde görülen tarım teraslarını ve pres taşlarını [8, 9] sistematik olarak belgelemek, aralarındaki mekânsal ve işlevsel bağlantıları ortaya koymaktır. Akdeniz tipi teras sistemlerine ilişkin geleneksel sınıflandırmalar genellikle basamaklı, örgülü ve cep teraslarını içeren kanonik formlara dayanır [10]. Ancak bu çalışmada, Bozburun özelinde gözlemlenen çeşitlilik, jeolojik zemin farklılıkları temel alınarak yeniden sınıflandırılmış

ve saha gözlemleriyle desteklenmiştir.

Araştırma, Bozburun Mahallesi'nin (Tymnos) doğusundan batısına ve Bayır (Syrna), Selimiye/Kızılköy (Hygassos?), Söğüt (Thyssannos), Taşlıca (Phoinix) ve Bozuk (Kasarae) gibi alt bölgelere kadar uzanan geniş bir alanda (Res.1); Ulusuluk-Yassıbalık, Osmaniye-Kızılköy-Bayır, Akyüz, Erler, Yancağız-Yokuşbaşı, Zeytinarası-Çamçalık, Bağıcı-Alıççık, Kaledağ, Kızılcaalan-Mazıkısığı, Gökçalça-Somakkaya, Hisarüstü ve Tola-Karamaka gibi onlarca noktada yürütülen yüzey taramalarına dayanmaktadır.

Üç Farklı Teras, Tek Bir Strateji

Yarımada'nın kireçtaşı ağırlıklı arazisi üzerinde şekillenen teraslar, saha gözlemlerine dayanarak üç ana tipe ayrılmıştır [11]. Bu sınıflandırmanın temelinde, terasın hangi kayaç birimi üzerine inşa edildiği yatmaktadır (Şekil 2-4):

- Tip 1: Kireçtaşı sınırına kadar, kumtaşı veya kiltası gibi (kolüvyal ve talus sürüklenmeler sonucunda) kırıntılı (klastik) birimler üzerinde açılan teraslar.
- Tip 2: İki kireçtaşı bloğu arasında sıkışmış kırıntılı birimler üzerinde oluşturulan teraslar.

- Tip 3: Doğrudan kireçtaşı birimleri üzerine oyularak ya da örülerek yapılan teraslar.

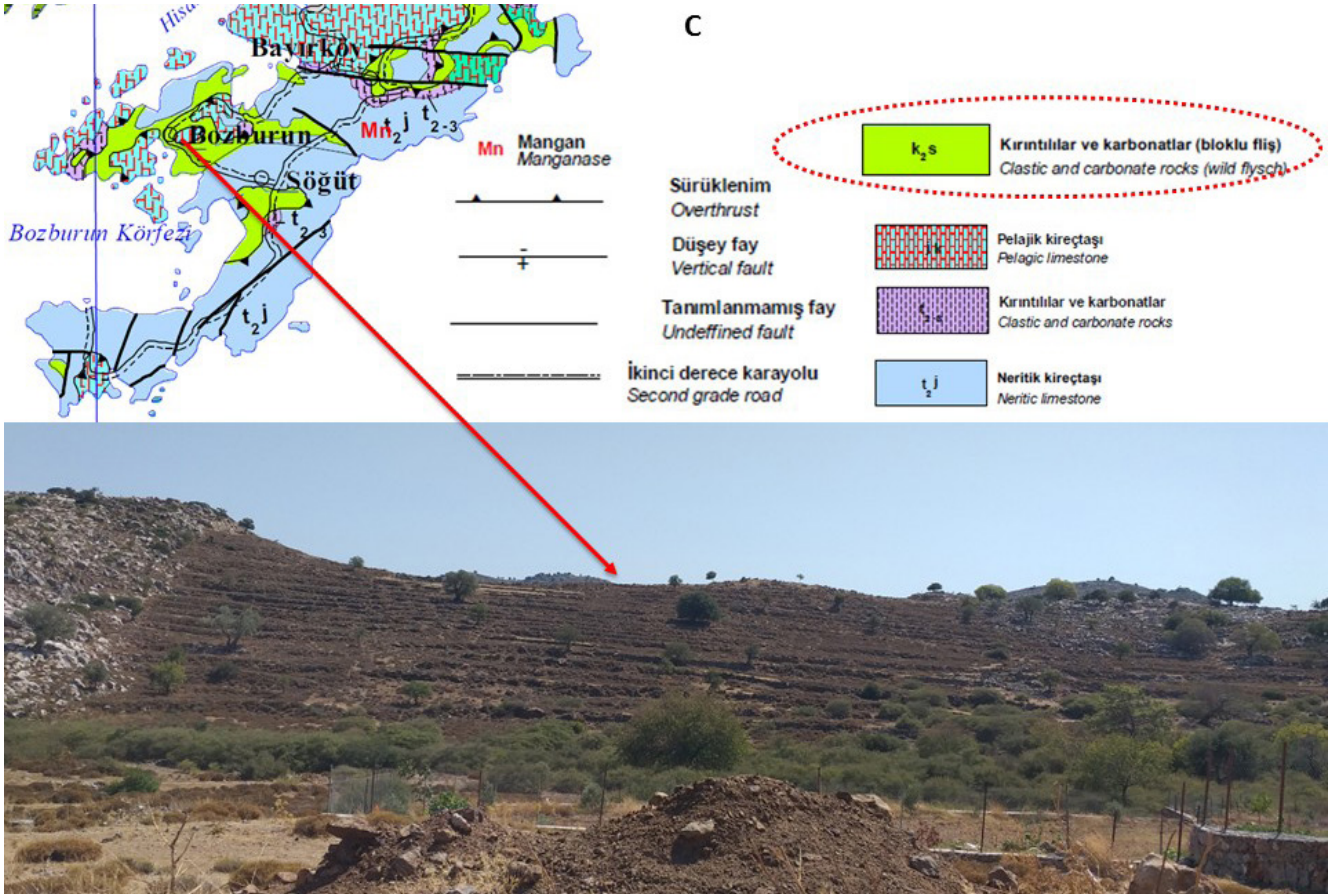
Bu üç tipin coğrafi dağılımı rastgele değildir. Kızılköy ve Bayır'ın alt yörelerinde, yer yer Söğüt'te ve Taşlıca'da (özellikle Gökçalça-Somakkaya arasındaki çanak formu topoğrafyalarda) kireçtaşı üzerindeki teraslar yoğun biçimde izlenmektedir. Düşük topoğrafyalı kireçtaşı araziler Taşlıca'da Kaledağ kuzeyi, Kızılcaalan-Mazıkısığı çevresi, Bozburun'da Ulusuluk-Yassıbalık, Söğüt'te Zeytinarası-Çamçalık- ile iki kireçtaşı arasındaki kırıntılılar üzerinde açılan teraslar (Bozburun'da Kuştepe-Örteren) özellikle bağcılık amacıyla şekillendirilmiş görünmektedir.

Eğim Neyi Belirler: Bağ mı, Zeytinlik mi?

Terasların geometrisi, esasında antik çiftçinin araziyi nasıl "okuduğunun" bir yansımasıdır. Düşük eğimli teraslarda üzüm ve tahıl tarımının, daha sarp arazilerde ise zeytin yetiştiriciliğinin egemen olduğu anlaşılmaktadır [5]. Bu durum, bitki türlerinin kök yapısı ve su ihtiyacıyla doğrudan ilişkilidir: zeytin ağaçları sarp ve sık topraklı yamaçlarda dahi tutunabilirken bağcılık nispeten daha yumuşak eğimleri ve derin toprağı tercih eder [8, 12, 13] (Şekil 13).



Şekil 2: Tip 1 teras sistemi örneği, Bozburun (doğu).



Şekil 3: Tip 2 teras sistemi örneği, Kuştepe-Bozburun'un Marmaris-L6 Paftası Jeoloji Haritası'ndaki [6] konumu.



Şekil 4: Tip 3 teras sistemi örnekleri, Yokuşbaşı GD-Bayır (üstte); Gökçalça-Somakkaya çevresi-Taşlıca.



Şekil 5: Taşlıca'nın kuzeyinde düşük eğimli antik bağ teras örnekleri.

Kayadan Oyulan Zeytinyağı ve Şarap Atölyeleri

Yarımada genelinde, adalar grubu dahil olmak üzere, pres taşlarının orijinal konumlarına en yakın hâllerıyla bulunduğu yerler büyük ölçüde saf kireçtaşı birimleri üzerinde [14], kuzey mahallelerde yoğunlaşmaktadır. Saha verileri [15], bu preslerin teraslarla kurduğu mekânsal korelasyonu açıkça ortaya koymaktadır. Tek kanallı, nispeten basit pres yataklarından çok kanallı ve daha sofistike düzeneklere kadar geniş bir teknik yelpaze gözlemlenmiştir; Bayır'da Yokuşbaşı ve Bozuk'ta Hisarüstü bu çeşitliliğin somut örnekleridir (Şekil 6-7).

Preslerin ölçüleri ve inşaa tekniği, üretimin belirli bir standarda ve geleneğe bağlı olarak yürütüldüğünü göstermektedir [9,11]. Akıtma kanalları ortalama 2-3 cm genişliğinde olan dü-

zenekler zeytinyağı üretimine yönelik iken şarap üretimi amacıyla yapılmış olanların ebatları daha değişkendir (Şekil 8). Orta ve kuzey kesimlerde, Selimiye, Bayır ve Osmaniye gibi noktalarda belgelenen işliklerde yaklaşık 120 cm yarıçaplı ezme platformları ve ikiz "fulcrum" düzenekleri (Şekil 9) dikkat çekicidir; bu yapılar belirli bir teknik disiplinle inşa edilmiştir [11].

Söğüt'te Bağıcı-Alıççık ile Bozuk'ta Tola-Karamaka dolaylarında kaydedilen yeni örnekler, ezme düzenekleriyle bütünde korunmuş ve gevşek malzeme üzerinde açılmış teraslarda tespit edilmiş olması bakımından ayrıca önemlidir (Şekil 10).

Teras, Pres ve Kale: Kırsalın Üçlü Örüntüsü

"Teras-çiftlik-kale" ilişkisi bağlamında geliştirilen yeni tipolojiler [11], kırsal yerleşim ünitelerinin



Şekil 6: Erken Dönem, basit veya multi kanallı ve fulcrumlu örnekler- Taşlıca, Bayır, Söğüt.



Şekil 7: İşlik düzeneğinin olası doliuma ulaştığı nokta, Hisarüstü, Bozuk



Şekil 8: Pres taşı akıtma kanalı detayı, Bozburun.



Şekil 9: Ezme platformları, pres yatakları ve ikiz fulcrum düzenek örnekleri- Osmaniye-Selimiye-Taşlıca-Bozuk.



Şekil 10: İşlik düzeneğinin olası doliuma ulaştığı nokta, Hisarüstü, Bozuk

-Taşlıca'da Memelin, Söğüt-Bahçeli'de Korsan Kale (Şekil 11), Selimiye'de Erler örnekleri gibi ya doğrudan tarım alanlarının merkezine ya da stratejik gözetleme noktalarına konumlandığını göstermektedir. Bu durum, antik çiftçi topluluklarının üretimi genellikle iç içe düşündüğünün bir kanıtı olarak değerlendirilebilir.

Marjinal Bir Coğrafyadan Verimli Bir Tarım Laboratuvarına

Bozburun Yarımadası'ndaki teraslar ve pres taşları, ilk bakışta elverişsiz görünen kırık ve sarp bir coğrafyanın nasıl verimli bir tarımsal düzene dönüştürüldüğünü gösteren somut kültürel miras unsurlarıdır. Bu iki yapı grubu arasındaki güçlü fonksiyonel bağ, antik Peraia ekonomisinin sürdürülebilirliğini açıklayan temel jeoarkeolojik veriyi oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular, antik dönem toplumlarının tarımsal bilgi birikiminin ve arazi organizasyon becerisinin oldukça yetkin bir düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

- Geleneksel teras ve pres sistemlerinin korunması, bölgenin agro-kültürel mirasının sürekliliği açısından kritik önemdedir (Şekil 12).

- Detaylı jeoarkeolojik analizlerin (kayaç, toprak ve su kaynağı ilişkileri başta olmak üzere) sürdürülmesi gerekmektedir.

- Restorasyon ve belgeleme projeleri hızlandırılmalı, saha verileri sayısal ortamda arşivlenmelidir.

- Yerel toplulukların bu mirasın değeri konusunda bilinçlendirilmesi, korumanın sürdürülebilirliği için gereklidir.

Kaynakça

- [1] Pseudo-Skylaks. Periplous (çev. Arslan, M.). Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi (Mediterranean Journal of Humanities) 2, 239-257, 2012.
- [2] Strabon. Geographika: Antik Anadolu Coğrafyası, Kitap XII-XIII-XIV (çev. Pekman, A.). Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, 2005
- [3] Fraser P. M. ve Bean G. E. The Rhodian Pera-

Öneriler ve Gelecek Çalışmalar



Şekil 11: Korsan Kale ve çevresindeki teraslı arazi, Söğüt.



Şekil 12: Korsan Kale ve çevresindeki teraslı arazi, Söğüt.

- ea and Islands. Oxford University Press, London, 70, 1954.
- [4] Hornblower S. Mausolus. Clarendon Press, Oxford, 55-57, 63-65, 1982.
- [5] Demirciler V., Oğuz-Kırca E. D., Toprak G. M. V., Karahan Z. ve Kılıç Ç. Bozburun Yarımadası'nda Erken Demirçağı'ndan Geç Antikite'ye Yerleşim Sistemleri ve Tarımsal Organizasyonlar: Arkeolojik Yüzey Araştırması 2021 Yılı Çalışmaları. Araştırma Sonuçları Toplantısı (AST) 38(3), 455-476, 2023.
- [6] Şenel M. ve Bilgin, Z. R. Marmaris-L6 Paftası Jeoloji Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Ankara, 1997.
- [7] Oğuz-Kırca E. bD. Restructuring the Settlement Pattern of a Peraean Deme Through Photogrammetry and GIS: The Case of Phoenix (Bozburun Peninsula, Turkey). Mediterranean Archaeology and Archaeometry 14(2), 281-313, 2014.
- [8] Columella, L. J. M. De Re Rustica (On Agriculture), Volume II: Books 5-9 (çev. Forster, E.S. ve Heffner, E.H.). Loeb Classical Library 407, Harvard University Press, Cambridge, MA., 1954.
- [9] Cato. On Farming (çev. Dalby, A.). Prospect Books, Totnes, 1998.
- [10] Rackham O. ve Moody A. Terraces. İçinde: Wells, B. (ed.), Agriculture in Ancient Greece: Proceedings of the Seventh International Symposium at the Swedish Institute at Athens, 16-17 May 1990. Paul Åströms Förlag, Stockholm, 123-130, 1992.
- [11] Demirciler V., Oğuz-Kırca E. D., Sarı Ö. ve Bakan C. Bozburun Yarımadası'nda Erken Demirçağı'ndan Geç Antikite'ye Yerleşim Sistemleri ve Tarımsal Organizasyonlar: Arkeolojik Yüzey Araştırması 2022 Yılı Çalışmaları. Araştırma Sonuçları Toplantısı (AST) 39(3), 483-502, 2024.
- [12] Vergilius. Georgica (çev. Eyüboğlu, İ.Z.). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2002.
- [13] Tuğaç M. G. ve Sefer F. Türkiye'de Zeytin (*Olea europaea* L.) Üretimine Uygun Alanların Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tabanlı Çoklu Kriter Analizi ile Belirlenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 58(1), 97-113, 2021.
- [14] Foxhall L. Olive Cultivation in Ancient Greece: Seeking the Ancient Economy. Oxford University Press, Oxford, 134-135, 2007.
- [15] Oğuz-Kırca, E. D. ve Demirciler, V., Antik

Dünyada Kırsal Ekonomi: Karya Kersoneso-su'ndan Yeni Kanıtlar. Anadolu (Anatolia) 41, 51-76, 2015.

Veri Çağında Jeoloji: Algoritmalar Jeologların Yerini Alabilir mi?

Bir zamanlar jeologlar Dünya'nın hikâyesini kayaların yüzeyinden okurdu. Bugün aynı hikâye uydulardan, sensörlerden ve algoritmalardan akan veri içinde yeniden yazılıyor. Peki gezegenimizi anlamamanın anahtarı artık makinelerde mi, yoksa hâlâ insan sezgisinde mi saklı?

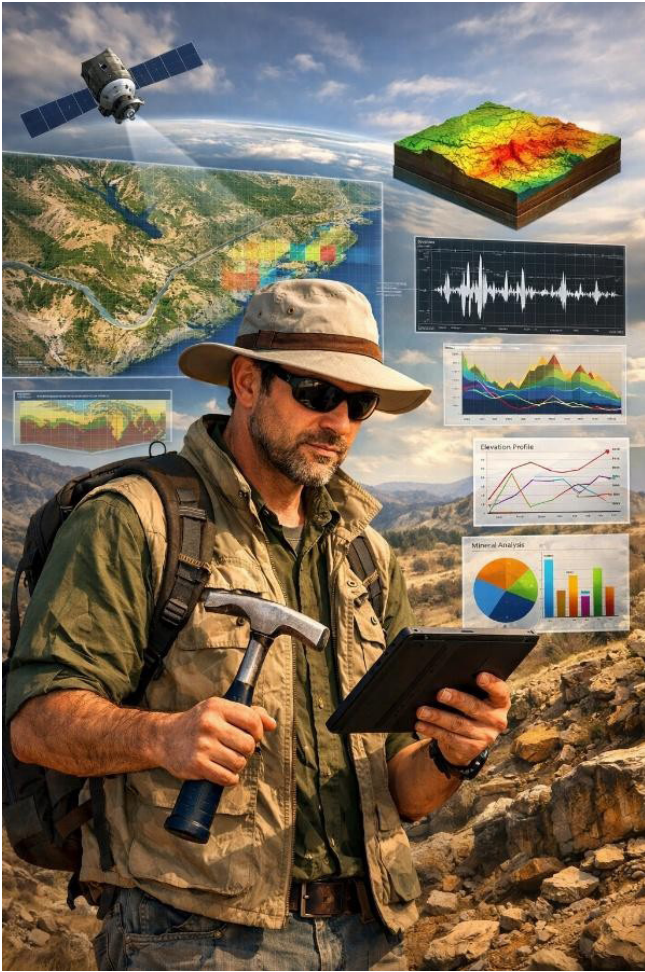
Oğuz Mülayim

Türkiye Petrolleri A.O, Adıyaman Bölge
Müdürlüğü, 02040, Adıyaman, Türkiye
(omulayim@tpao.gov.tr)

Bir jeolog için zaman soyut bir kavram değildir. Bir kaya yüzeyine dokunduğunuzda yalnızca minerallere değil, kaybolmuş okyanuslara, kapanmış kıtalara ve çoktan susmuş canlıların dünyasına temas edersiniz. Bir tortul tabaka eski bir kıyı çizgisini, ince bir kül seviyesi küresel bir felaketi, tek bir fosil ise artık var olmayan bir ekosistemin son izini taşır. Uzun yıllar boyunca Dünya'nın hikâyesi böyle okundu. Güneş altında geçirilen uzun arazi günlerinde, çekiş darbeleriyle açılan yüzeylerde ve haritaların üzerine düşülen küçük notlarda. Sonra gökyüzü konuşmaya başla-

di. Bugün gezegenimizi yalnızca yerde yürüyerek değil, uzaydan bakarak anlamaya çalışıyoruz. Dünya'nın etrafında dönen uydular birkaç gün arayla aynı noktayı yeniden görüntülüyor. Sensör ağıları yer kabuğunun titreşimlerini gece gündüz kaydediyor. Spektral kameralar çıplak gözle görünmeyen kimyasal izleri ortaya çıkarıyor. Jeolog artık yalnızca kayalara bakmıyor. Veriye bakıyor. Ve veri hiç olmadığı kadar fazla.

Modern gözlem sistemleri her gün terabaytlarca bilgi üretiyor. Bir zamanlar araştırmacıların en büyük sorunu veri eksikliğiydi. Şimdi ise sorun tam tersi: anlam eksikliği. Bir uydu görüntüsü milyonlarca piksel içerir. Bir sismik hat milyonlarca ölçüm noktasından oluşur. Bir mineral arama kampanyası yüzlerce jeokimyasal parametre üretir. İnsan zihni hikâyeler kurmakta ustadır. Ama milyonlarca veri noktasını aynı anda değerlendirmekte değil. İşte bu



Şekil 1: Geleceğin Jeoloğu: Geleneksel saha gözlemi ile veri biliminin birleşimi. Modern jeologlar, arazi deneyimini algoritmik analiz ve programlama becerileriyle birleştirerek karmaşık yer sistemlerini çok ölçekli olarak yorumlayabilmektedir (Yapay zeka ile oluşturulmuştur).

boşlukta yeni bir oyuncu ortaya çıktı: Yapay zekâ.

Makine öğrenimi algoritmaları bugün mineral aramalarında alterasyon zonlarını belirleyebiliyor, topoğrafya ve yağış verilerini birleştirerek heyelan duyarlılığını tahmin edebiliyor ya da sismik veri içinde zayıf rezervuar sinyallerini ortaya çıkarabiliyor. Bazen bir algoritma günler sürecektir analizleri dakikalar içinde tamamlıyor. Bu hız doğal olarak şu soruyu gündeme getiriyor: Jeoloslara hâlâ ihtiyaç var mı?

Ancak hız ile anlayış aynı şey değildir. Bir model yüksek doğrulukla bir alanı "riskli" olarak işaretleyebilir. Fakat çoğu zaman nedenini açıklamaz. Karar mekanizması bir matematiksel ağırlıklar dizisi içinde saklıdır. Jeoloji ise yalnızca sonuçlarla ilgilenmez. Nedenlerle ilgilenir. Bir havzanın geçmişini anlamak için tektonik hareketleri, tortullaşma ortamlarını ve iklim değişimlerini birlikte düşünmek gerekir. Kayaçlar yalnızca veri değildir; bağlamdır. Bu nedenle açıklaması zor algoritmalar, jeolojinin sorgulayıcı doğasıyla her zaman kolay uyum sağlayamaz. Son yıllarda geliştirilen açıklanabilir yapay zekâ yaklaşımları tam da bu nedenle önem kazandı. Amaç yalnızca doğru tahmin üretmek değil, o tahminin ardındaki jeolojik mantığı görünür kılmak.

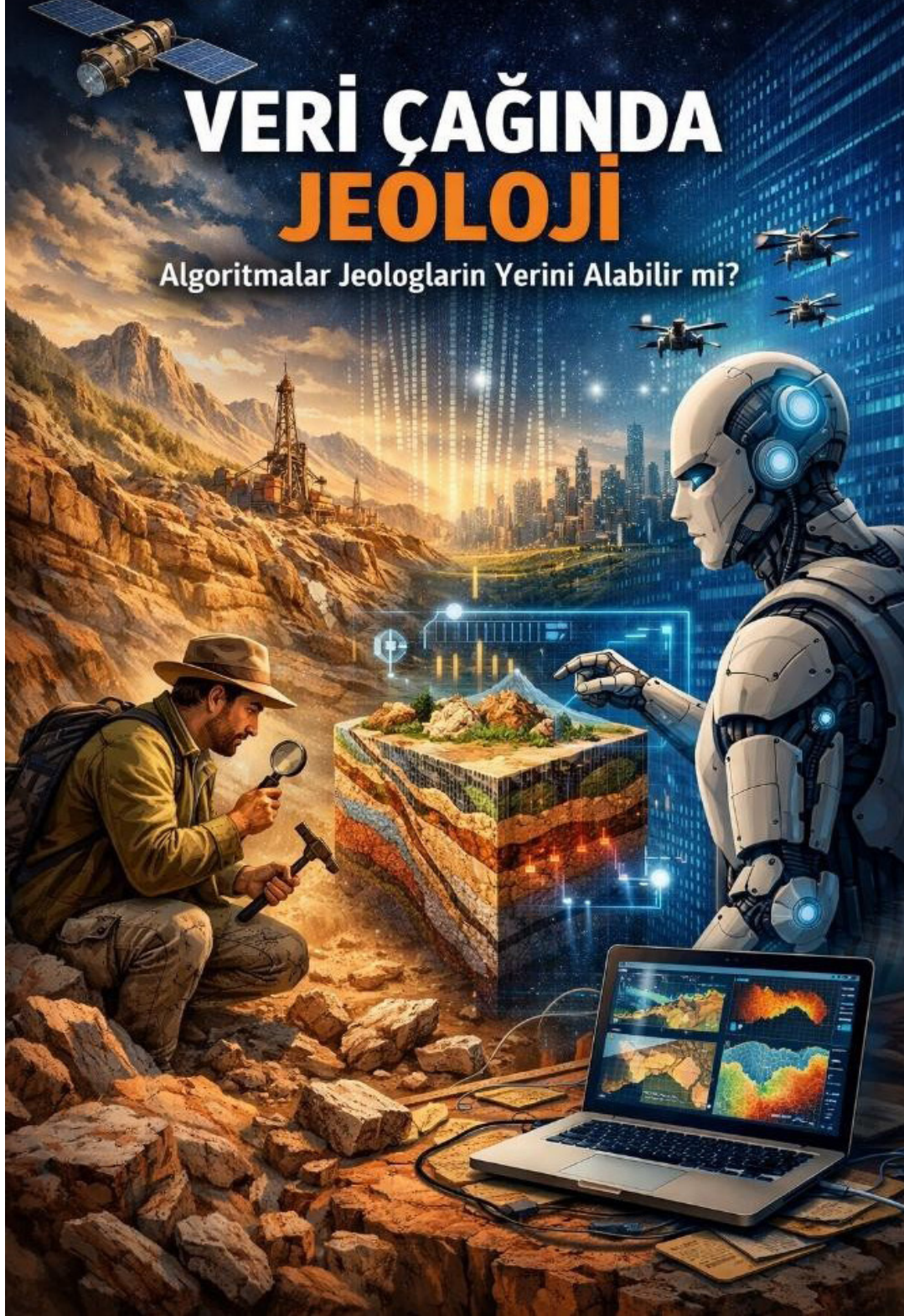
Belki de yanlış soruyu soruyoruz. Algoritmalar jeologların yerini alacak mı? Asıl soru şu olabilir: Algoritmalar jeologlarla birlikte nasıl düşünecek? Bir algoritma geniş bir alanı analiz ederek onlarca anomali belirlediğinde, sahaya hâlâ insan gider. Kayaç dokusuna bakar, stratigrafiyi yorumlar, yanıltıcı sinyalleri ayıklar. Sonra o bilgi modele geri döner. Makine öğrenir. Bir sonraki analiz daha iyi olur. Bu döngüde hız makineden gelir. Anlam insandan.

Bu dönüşüm jeoloji eğitimi de sessizce değiştiriyor. Artık yalnızca kayaç tanımak yeterli değil. Veri analizi, istatistik ve programlama bilgisi giderek önem kazanıyor. Python bilen bir saha jeoloğu ya da algoritma sonuçlarını eleştirel biçimde yorumlayabilen bir sedimantolog yeni neslin doğal profili haline geliyor. Ama değişmeyen bir şey var. Saha deneyimi. Rüzgârın yönünü, kırıkların sürekliliğini ya da bir tortul yapının anlattığı hikâyeyi hâlâ insan fark ediyor.

Dünya'nın Hikâyesi Kimde?

Jeolojinin geleceği belki de teknolojiyle ilgili değildir. Bakış açısıyla ilgilidir. Daha hızlı tahminler üretmek mi istiyoruz? Yoksa Dünya'nın hikâyesini daha derin anlamak mı? Yanıt çekiç ile kodun re-

kabetinde değil. Aynı çantada taşınmasında yatıyor. Çünkü bir elinde çekiç, diğerinde algoritma taşıyan jeolog; gezegenimizin geçmişini okumak ve geleceğini anlamak için insanlığın sahip olduğu en güçlü anlatıcılardan biri olabilir.



Şekil 2: Yapay zekâ destekli görüntü analizi, çok bantlı uydu verilerinde insan gözünün kolaylıkla ayırt edemeyeceği mineral alterasyonları ve yapısal desenleri ortaya çıkarabilir; böylece geniş alanlarda hızlı ön keşif değerlendirmeleri mümkün hale gelir (Yapay zeka ile oluşturulmuştur).

TÜRKİYE'DE HİDROJEOLOJİNİN KURUMSALLAŞMA TARİHİ



Hidrojeoloji, suyun yeraltındaki ve yerüstündeki varlığını ve hareketini inceleyen; suyun yönetimi için en temel bilginin üretildiği bir mühendislik alanıdır. Günümüzde iklim krizi, nüfus artışı, sanayileşme gibi faktörler nedeniyle büyük baskı altında kalan suyun korunması ve sürdürülebilir kullanımı; maden, çevre, afet, halk sağlığı, inşaat, enerji, tarım gibi birçok sektörde doğru ve doğaya uyumlu karar süreçlerinin geliştirilebilmesi için hidrojeolojik bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır.

Dergimizin bu sayısındaki "Tarihten Notlar" köşesini iki nedenden dolayı hidrojeolojinin ülkemizdeki kurumsallaşma sürecine ait arşiv bilgilerine ayırmak istedik.

1) Son yıllarda UNESCO ve diğer organizasyonların iklim krizi, su yönetimi ve kuraklık, toplumsal cinsiyet eşitliği ile kalkınma konularını bütünsel bir şekilde ele alan değerlendirmelerinin yaygınlaşması; 78. Türkiye Jeoloji Kurultayının ana temasının "Su, Kuraklık, İklim Değişikliği ve Jeoloji" olarak belirlenmesidir.

2) Kısa bir süre önce Hidrojeoloji Mühendisliği hizmetlerine yapılan vurguları içeren Odamız Ana Yönetmeliğindeki değişikliklerin Resmi Gazetede yayımlanmış olmasıdır (Resmi Gazete: 10/4/2026-33220).

Dünyada ve ülkemizde suyun her boyutuyla öne çıktığı bu gelişmeler karşısında kritik bir alan haline gelen hidrojeolojinin ülkemizdeki kurumsallaşma tarihinden paylaşımlar yapmanın yararlı olacağını düşündük.

TÜRKİYE'DE HİDROJEOLOJİNİN KURUMSALLAŞMA SÜRECİNDEN ÖNEMLİ ADIMLAR

- 1939**

SU İŞLERİ REİSLİĞİ VE SU İŞLERİ MÜDÜRLÜKLERİNİN KURULMASI
 1939 yılında yayımlanan "Nafia Vekâleti Teşkilât ve Vazifelerine Dair Kanun" ile dönemin Nafia Bakanlığı (Bayındırlık Bakanlığı) bünyesinde merkezde "Su İşleri Reisi" ile taşrada "Su İşleri Müdürlükleri" kurulmuştur.
 Yeni oluşuma verilen görev ve sorumluluklar arasında "Yurd içindeki suların vaziyet ve tabiatları hakkında umumî etüdler ve rasatlar yapılması" da bulunmaktadır.
 (Resmi Gazete: 30/05/1939-4219)
- 1953**

DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NÜN KURULMASI
 6200 sayılı "Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü Teşkilât ve Vazifeleri hakkında Kanun" ile Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur.
 25/12/1953 tarih ve 8592 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Kanunla "yerüstü ve yeraltı sularının zararlarını önlemek ve bunlardan çeşitli yoldan faydalanmak maksadıyla Bayındırlık Vekâletine bağlı hükmi şahsiyeti haiz mülhak bütçeli 'Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü' kurulmuştur.
 (Resmi Gazete: 25/12/1953-8592)
- 1952**

İ.T.Ü. HİDROJEOLJİ ENSTİTÜSÜ'NÜN KURULMASI
 1952 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörlüğüne bağlı olarak UNESCO tarafından desteklenen Hidrojeoloji Enstitüsü kurulmuştur.
 07/06/1952 tarih ve 8129 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan İ.T.Ü. Hidrojeoloji Enstitüsü Yönetmeliği'nde Enstitünün birincil amacı "Hidrojeolojik yetiştirmek için öğrenim yapmak" olarak ifade edilmiştir.
 (Resmi Gazete: 07/06/1952-8129)
- 1954**

ENSTİTÜNÜN DANIŞMA KURULU VE PERSONEL DURUMU
 Enstitünün Danışma Kurulu yapısı 2 yıl sonra Resmi Gazetede yayımlanan bir Yönetmelikle yeniden düzenlenerek üye sayısı genişletilmiştir.
 İstanbul Teknik Üniversitesi 1954 yılı Bütçe Kanunu'nun yayımlandığı Resmi Gazeteden, Hidrojeoloji Enstitüsünde 12 personelin çalıştığını ve Enstitünün her çeşit masrafları için 120.000 TL ayrıldığını öğrenmekteyiz.
 (Resmi Gazete: 02/03/1954-8647; 03/08/1954-8771)
- 1962**

İ.T.Ü. MADEN FAKÜLTESİNE BAĞLI HİDROJEOLJİ ENSTİTÜSÜ YÖNETMELİĞİ
 03.07.1962 tarih ve 11144 sayılı Resmi Gazetede "İ.T.Ü. Maden Fakültesine bağlı Hidrojeoloji Enstitüsü Yönetmeliği" yayımlanmıştır.
 Bu yönetmeliğin en dikkat çekici yönü ise 1952 Yönetmeliğinde Enstitü Müdürü olabilmek için "İTÜ Profesörü" olmak yeterli görülüşken, anılan Yönetmelikte Müdürün sadece "Tatbiki Jeoloji Kürsüsü öğretim üyeleri arasından" seçilebilmesine imkan tanınmasıdır.
 (Resmi Gazete: 03/07/1962-11144)
- 1967**

ULUSLARARASI HİDROJEOLJİLER BİRLİĞİ TÜRK MİLLİ KOMİTESİ'NİN KURULUŞU
 28/09/1967 tarihli ve 12711 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Bakanlar Kurulu kararı ile "Uluslararası Hidrojeologlar Birliğinin Statüsüne uyularak 'Uluslararası Hidrojeologlar Birliği Türk Millî Komitesi'nin kuruluşu' gerçekleştirilmiştir.
 Kurulan Millî Komitenin Müşavir Üyelikleri arasında TMMOB'yi temsilen İnşaat, Maden ve Ziraat Mühendisleri Odalarına birer üyelik verilirken o tarihte Odamız mevcut olmadığından mesleğimiz adına "Jeologlar Birliğine" bir üyelik verilmiştir.
 (Resmi Gazete: 28/09/1967-12711)

ŞEKİL 1 NAFİA VEKÂLETİ TEŞKİLAT VE VAZİFELERİNE DAİR KANUN Resmi Gazete: 30/05/1939-4219

Resmî Gazete	Resmî Gazete	30 Mayıs 1939
Kanun No 3417	Nafia Vekâleti Teşkilât ve Vazifelerine Dair Kanun	
Madde 2 - ...Yurd içindeki suların vaziyet ve tabiatları hakkında umumî etüdler ve rasatlar yapılır. *		

ŞEKİL 2 DEVLET SU İŞLERİ UMUM MÜDÜRLÜĞÜ TEŞKİLAT VE VAZİFELERİ HAKKINDA KANUN Resmi Gazete: 25/12/1953-8592

Resmî Gazete	Sayı: 8592
6200 sayılı Kanun	
Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü Teşkilât ve Vazifeleri hakkında Kanun	
Madde 1 - Yerüstü ve yeraltı sularının zararlarını önlemek ve bunlardan çeşitli yoldan faydalanmak maksadıyla Bayındırlık Vekâletine bağlı hükmi şahsiyeti haiz mülhak bütçeli "Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü" kurulmuştur.	

ŞEKİL 3 İ.T.Ü. HİDROJEOLJİ ENSTİTÜSÜ YÖNETMELİĞİ (1952) Resmi Gazete: 07/06/1952-8129

Resmî Gazete	7 Haziran 1952	Sayı: 8129
İ.T.Ü. Hidrojeoloji Enstitüsü Yönetmeliği		
Madde 1 - Enstitünün birinci amacı hidrojeolojik yetiştirmek için öğrenim yapmak, araştırmalar ve incelemelerde bulunmaktır.		

ŞEKİL 4 İ.T.Ü. 1954 YILI BÜTÇE KANUNU / HİDROJEOLJİ ENSTİTÜSÜ Resmi Gazete: 02/03/1954-8647

Resmî Gazete	2 Mart 1954	Sayı: 8647
Hidrojeoloji Enstitüsünde 12 personel çalıştırılacaktır. Enstitünün her çeşit masrafları için 120.000 TL ayrılmıştır.		

ŞEKİL 5 ULUSLARARASI HİDROJEOLJİLER BİRLİĞİ TÜRK MİLLİ KOMİTESİ'NİN KURULUŞU Resmi Gazete: 28/09/1967-12711

Resmî Gazete	28 Eylül 1967	Sayı: 12711
Bakanlar Kurulu Kararı		
Uluslararası Hidrojeologlar Birliğinin Statüsüne uyularak 'Uluslararası Hidrojeologlar Birliği Türk Millî Komitesi'nin kurulmasına karar verilmiştir.		



Hidrojeolojinin ülkemizdeki kurumsallaşma tarihinden bazı kesitler sunabilmeyi amaçladığımız bu çalışmada karşımıza çıkan "Jeologlar Birliği" bizim için tam bir sürpriz oldu. Geçmiş değerlerimizi, bilgi ve deneyim birikimini geleceğe taşıyacak yazılı ve sözlü tarih çalışmalarını sadece mesleki hafızanın korunmasına değil hem aidiyet duygusunun gelişmesine hem de mesleki dayanışmanın güçlenmesine önemli katkılar verecektir. Bu düşünceyle tüm meslektaşlarımızı bu konulardaki faaliyetlere daha fazla destek vermeye davet ediyoruz.

KAYNAKÇA

- [1] <https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/hidrojeoloji>
 [2] Pamir H. N. Türkiye'de Kurulacak Bir Hidrojeoloji Enstitüsü Hakkında Rapor. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, IV, 1, 3-68 1953.



Hidrojeolojinin Türkiye’de Kurumsallaşma Tarihinden Bazı Kesitler

İklim krizi, nüfus artışı, sanayileşme vb. faktörlerin etkisiyle büyük bir baskı altında kalan suyun kamu yararı ve bilimsel ilkeler temelinde yönetilmesinin en önemli araçlarından biri hidrojeolojidir. Oda Genel Kurulumuzda alınan karar doğrultusunda Oda Ana Yönetmeliğinde yapılan değişiklik ile Hidrojeoloji Mühendisliği kapsamındaki hizmetler Odasal yetki ve sorumluluklar açısından ulusal mevzuatta daha tanımlı bir hale getirilmiş oldu. Ülkemizde hidrojeolojik araştırmaların tarihi daha eskilere uzansa da bu alandaki kurumsal yapılanma tarihi 1950’lerde başlamaktadır. Bu çalışmada; hidrojeolojinin, özellikle kamu yönetimindeki kurumsallaşma sürecine ait idari ve tarihi değeri olan belgelerin araştırılıp bulunması ve okuyuculara sunulması; birer miras ögesi olan bu belgelerin “Odamızın ve mesleğimizin hafızasında” varlığını sürdürmesi ve gelecek nesillere aktarılması amaçlanmıştır.

Bahattin Murat Demir
İzmir Büyükşehir Belediyesi
bmuratdemir@gmail.com

Sami Ercan
Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü
samiercan0642@gmail.com

Mustafa Aktan
Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü
mustiaktan@hotmail.com

Harun Öztaşkın
Dikmen-ANKARA
harunoztaskin@hotmail.com

Dergimizin bu sayısındaki “Tarihten Notlar” köşesini iki nedenden dolayı hidrojeolojinin ülkemizdeki kurumsallaşma sürecine ait arşiv bilgilerine ayırmak istedik. Birincisi son yıllarda UNESCO ve diğer organizasyonların iklim krizi, su yönetimi ve kuraklık, toplumsal cinsiyet eşitliği ile kalkınma konularını bütünleşik bir şekilde ele alan değerlendirmelerinin yaygınlaşması ki buna paralel olarak 78. Türkiye Jeoloji Kurultayının ana temasının “Su, Kuraklık, İklim Değişikliği ve Jeoloji” olarak belirlenmesidir. İkincisi ise kısa bir süre önce Hidrojeoloji Mühendisliği hizmetlerine yapılan vurguları içeren Odamız Ana Yönetmeliğindeki değişikliklerin Resmi Gazetede yayımlanmış olmasıdır (Resmi Gazete: 10/4/2026-33220). Dünyada ve ülkemizde suyun her boyutuyla öne

çıktığı bu gelişmeler karşısında kritik bir alan haline gelen hidrojeolojinin ülkemizdeki kurumsallaşma tarihinden paylaşım yapmanın yararlı olacağını düşündük.

Hidrojeoloji adından da anlaşılacağı üzere “su” ve “jeolojinin” kesişiminde bir disiplin olarak suyun yeraltında ve yerüstündeki varlığını ve hareketi inceleyen; günümüzde başta iklim krizi olmak üzere nüfus artışı, sanayileşme vb. faktörler nedeniyle büyük baskı altında kalan suyun yönetimi için en temel bilginin üretildiği bir mühendislik alanıdır. Günümüzde maden, çevre, afet, halk sağlığı, inşaat, enerji, tarım gibi birçok sektörde doğru ve doğaya uyumlu karar süreçlerinin geliştirilebilmesi için hidrojeolojik bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye’de hidrojeoloji alanındaki araştırma ve haritalama çalışmaları Cumhuriyetin ilk yıllarına kadar uzanmaktadır. Örneğin MTA bünyesindeki hidrojeolojik araştırmaların kurumun kuruluş yıllarından başladığı bilinmektedir [1]. Hidrojeoloji alanındaki çalışmaların sürdürülebilirliği ve geleceğe taşınması açısından kurumsallaşma süreçleri çok önemli olup bu kapsamda atılmış ilk adımlardan biri 1939 yılında yayımlanan “Nafia Vekâleti Teşkilât Ve Vazifelerine Dair Kanun” ile dönemin Nafia Bakanlığı (Bayındırlık Bakanlığı) bünyesinde merkezde “Su İşleri Reisliği” ile taşrada “Su İşleri Müdürlüklerinin” kurulmasıdır. Yeni oluşuma verilen görev ve sorumluluklar arasında

“Yurd içindeki suların vaziyet ve tabiatları hakkında umumî etüdler ve rasatlar yapılması” da bulunmaktadır (Resmi Gazete: 30/05/1939-4219; Şekil 1).

Ülkemizde hidrojeolojinin kurumsallaşma süreci 1950’li yıllarda hızlanmıştır. Bu dönemin önemli adımı 6200 sayılı “Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü Teşkilât ve Vazifeleri hakkında Kanun” ile Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün kurulmasıdır. 25/12/1953 tarih ve 8592 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Kanunla “yerüstü ve yeraltı sularının zararlarını önlemek ve bunlardan çeşitli yönden faydalanmak maksadıyla Bayındırlık Vekâletine bağlı hükmi şahsiyeti haiz mülhak bütçeli ‘Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü’ kurulmuştur (Şekil 2).

Bu yıllarda İller Bankası, Meteoroloji Genel Müdürlüğü gibi değişik kurumların bünyesinde de hidrojeolojik araştırmalara yönelik çok sayıda yapılanma girişi gerçekleştirilmiştir. Kamu yönetiminde bu yönde adımlar atılırken Prof. Dr. Hamit Nafiz Pamir’in “Türkiye’de Kurulacak Bir Hidrojeoloji Enstitüsü Hakkında Rapor” başlıklı yazısından öğreniyoruz ki “adı geçen bu müesseselerin ve benzerlerinin jeoloji tarafları ekseriya noksandır. Ekserisinin kadrosunda bir jeolog bulunmadığından, problemlerinin jeolojik cephesi ihmale uğramaktadır. Etüt gayesiyle kurulmadıkları için, dolayısıyla, jeolojik ve jeofizik incelemelere girişilememektedirler; hattâ sondaj gibi sırf teknik hu-



Şekil 1: “Nafia Vekâleti Teşkilât Ve Vazifelerine Dair Kanun” un yayımlandığı Resmi Gazetenin sayfa görünümü

Sekil 3: " İ.T.Ü. Hidrojeoloji Enstitüsü Yönetmeliği'nin yayımlandığı Resmi Gazetenin sayfa görünümü.

Enstitünün Danışma Kurulu yapısı 2 yıl sonra Resmi Gazetede yayımlanan bir Yönetmelikle yeniden düzenlenerek üye sayısı genişletilmiştir (Resmi Gazete:03/08/1954-8771). Diğer yandan İstanbul Teknik Üniversitesi 1954 yılı Bütçe Kanunu'nun yayımlandığı Resmi Gazeteden, Hidrojeoloji Enstitüsünde 12 personelin çalıştığını ve Enstitünün her çeşit masrafları için 120.000 TL ayrıldığını öğrenmekteyiz (Resmi Gazete:02/03/1954-8647; Şekil 4).

Hidrojeoloji Enstitüsü		
Memuriyetin nev'i		
	Aded	Ücret
5 Memur	1	300
»	1	250
4 Yabancı Dil Bilir Daktilo	2	300
5 Arşivci	1	250
3 Şoför	2	200
»	1	225
6 Hademe	2	100
	12	

Şekil 4: İstanbul Teknik Üniversitesi 1954 yılı Bütçe Kanunu'nda Hidrojeoloji Enstitüsü personel bilgilerinin yayımlandığı Resmi Gazetenin sayfa görünümü.

Uluslararası Hidrojeologlar Birliği Türk Millî Komitesi Statüsü Madde 1 — Uluslararası Hidrojeologlar Birliğinin Statüsüne uyularak «Uluslararası Hidrojeologlar Birliği Türk Millî Komitesi» kurulmuştur. Madde 2 — Bu statüde anılan birliğin statüsü gereğince «Uluslararası Hidrojeologlar Birliği» yerine «Birlik» ve «Uluslararası Hidrojeologlar Birliği Türk Millî Komitesi» yerine de «Türk Millî Komitesi» tabirleri kullanılmıştır. Madde 3 — Türk Millî Komitesinin çalışma konuları şunlardır : a) Birliğin alması kararların millî teşkilâta intikal ettirilmesi ve bu sahada memleketimizde yapılacak çalışmalar ile elde edilecek sonuçların Birliğin merkez bürosuna bildirilmesi. b) Birliğin; hidrojeoloji ve her türlü yeraltı suları ile ilgili konularda yayınladığı, bülteni neşriyatın temini ve millî teşkilâta intikal ettirilmesi. c) Uluslararası Genel Kurul toplantılarında ve kongrelerde Türkiye'yi temsil edecek delegelerin seçilmesi ve bu delegelere ikramlı dokümanların temini. d) Birliğin isteyeceği hidrojeoloji ve her türlü yeraltı suları çalışmalarlarıyla ilgili bilgilerin temin edilerek gönderilmesi. Madde 4 — Türk Millî Komitesi : Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarının veya tevkil edeceği bir zatın Reisliği altında : DSİ den 2 temsilci EİE den 1 » MTA dan 1 » İTÜ den 1 » ve bir de Genel Sekreter olmak üzere 7 üyeden ibarettir. Genel Sekreter DSİ Yeraltı suları Dairesi Başkanıdır. Madde 5 — İşimleri aşağıda yazılı idare ve teşekküllerin temsilcileri Millî Komitenin Müşavir üyeleridir. Dağılımlı Bakanlıkların bir temsilcisi, Millî Savunma Bakanlığında, Harita Genel Müdürlüğünün bir temsilcisi, Türkiye'deki Teknik Üniversite ve Üniversitelerin; jeoloji, hidrojeoloji, mühendislik jeolojisi, sondaj tekniği ve hidrolik profesörleri veya doçentleri Teknik Üniversitelerin Hidrojeoloji Enstitüsü Müdürleri Ziraat Fakülteleri Kültür Teknik Profesörleri veya doçentleri Teknik okulların jeoloji, hidrojeoloji, sondaj tekniği ve hidrolik öğretmenleri, Meteoroloji Umum Müdürlüğü temsilcisi,	kabul edilmiştir. Dağılımlı Bakanlıklarından : Karar Sayısı : 5613 1 — Tebriz Başkonsolosluğunu tedvire memur Elçi Şinasi Oyman, Strazburg Başkonsolosluğunu tedvire memur Elçi Nihat Dinc, Halep Başkonsolosluğunu tedvire memur Maslahatgüzar Şevket Utkuman, Kopenhag Büyükelçiliğinde Maslahatgüzar Sacit Somel, Brüksel Başkonsolosluğunu tedvire memur Maslahatgüzar Emin Şerif Köçükkul, Roma Büyükelçiliğine Maslahatgüzar Asaf İnhan, Kuzey Atlantik Andlaşması Teşkilâtı nezdinde Türkiye Daimi Delegeleğinde Maslahatgüzar Faik Melek, Köstence Başkonsolosluğunda Birinci Sınıf Başkonsolos Mehmet Ali Tenikalp, Rawalpindi Büyükelçiliği Müsteşarı Fıtrat Atasel, Batum Başkonsolosluğunda Birinci Sınıf Başkonsolos Çetin Oran, Ruzviye Başkonsolosluğunda Birinci Sınıf Başkonsolos Halik Bilgin, Oslo Büyükelçiliği Müsteşarı Yavuz Gör, Rodos Başkonsolosluğunda Birinci Sınıf Başkonsolos Lemi Kemalier, Belgrad Büyükelçiliği Müsteşarı Feridun Rıza, Amman Büyükelçiliği Müsteşarı Aliaddin Gülen, Gümüşine Başkonsolosu Teyfik Unaydin, Vasington Büyükelçiliğinde Ortacılık Müsteşarı Hasan Uner, Essen Konsolosluğunu tedvire memur Başkonsolos Cavit Tarakçı, Meksiko Büyükelçiliğinde Ortacılık Müsteşarı Vedat Erkul, Viyana Büyükelçiliği Başkâtibi Polat Tazac, Marsilya Başkonsolosluğunda Birinci Sınıf Konsolos Salih Zeki Karaca, Bağkok Büyükelçiliği Başkâtibi İzzet Tunahog, Tel Aviv Elçiliği Başkâtibi Zeynel Çelik, Moskova Büyükelçiliğinde Ortacılık Başkâtibi Ergül Gökçen, Lefkoşe Büyükelçiliğinde Ortacılık Başkâtibi Orhan Kulim, Şam Büyükelçiliğinde Ortacılık Başkâtibi Bilm Şimşir, Londra Başkonsolosluğunda Konsolos Yücel Germen, Tahran Büyükelçiliğinde Ortacılık Başkâtibi Bilgin Unan, Buenos-Aires Büyükelçiliğinde Ortacılık Başkâtibi Hüseyin Çelem, Taipei Büyükelçiliğinde Ortacılık Başkâtibi Babür Tarıkahya, Tahran Büyükelçiliğinde Ortacılık Başkâtibi Gönen Unan, Milano Başkonsolosluğunda Muavin Konsolos Acar Germen merkeze; Paris Büyükelçiliği Müsteşarı İhan Yasar Kahire Büyükelçiliği Müsteşarına, Yeni Delhi Büyükelçiliği Müsteşarı Yılmaz İkizer Milano Başkonsolosluğunda maliyette Birinci Sınıf Başkonsolosluğa, Akra Büyükelçiliği Müsteşarı Bakır Coruk Mekke Büyükelçiliği Müsteşarına, Bonn Büyükelçiliğinde Ortacılık Müsteşarı Ertugrul Oğuz Çırağan Tel-Aviv Elçiliği Müsteşarına, Roma Büyükelçiliğinde Ortacılık Müsteşarı Metin İnegölüoğlu Gümüşine Başkonsolosluğuna, Kahire Büyükelçiliğinde Ortacılık Müsteşarı Ali Hikmet Alp Kuveyt Atlantik Andlaşması Teşkilâtı Nezdinde Türkiye Daimi Delegeleğinde Ortacılık Müsteşarına, Lefkoşe Büyükelçiliğinde Ortacılık Müsteşarı Nusret Aktaş Marsilya Başkonsolosluğunda maliyette Başkonsolosluğa,
--	--

Şekil 5: "Uluslararası Hidrojeologlar Birliği Türk Millî Komitesi Statüsü" kararının yayımlandığı Resmi Gazetenin sayfa görünümü.

Hidrojeolojinin ülkemizdeki kurumsallaşma tarihinden bazı kesitler sunabilmeyi amaçladığımız bu araştırmada karşımıza çıkan “Jeologlar Birliği” bizler için tam bir sürpriz oldu. Jeoloji Mühendisliği örgütlülük tarihimizde “Jeologlar Birliği” adıyla bir yapılanmanın olduğunu duyan ve bilen meslektaşlarımız elbette vardır ancak bunun oldukça sınırlı olduğunu ve bu bilginin kaybolma riski taşıdığına inanmaktayız. Bu anlamda bir çağrımızı da tekrarlamak isteriz; son derece zengin tarihimizin ve kurum kültürünün korunması ve gelecek nesillere taşınabilmesi açısından sadece yazılı belgelere dayalı olarak bir arşiv çalışması yapmak yeterli olmayacaktır. Ülkemizde jeoloji bilimi ve mühendisliğinin bugününü etkileyen geçmiş olayların günümüze aktarılması için yazılı belgeler kadar “sözlü tarih” olarak nitelenen ve “yaşayan bireylerin belleğe dayalı anlatılarını-ya-

şam öykülerini de” kapsayacak çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Geçmiş değerlerimizi, bilgi ve deneyim birikimini geleceğe taşıyacak yazılı ve sözlü tarih çalışmaları sadece mesleki hafızanın korunmasına değil hem aidiyet duygusunun gelişmesine hem de mesleki dayanışmanın güçlenmesine önemli katkılar verecektir. Bu düşünceyle tüm meslektaşlarımızı bu konulardaki faaliyetlere daha fazla destek vermeye davet ediyoruz.

Kaynakça

- [1] <https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/hidro-jeoloji>
- [2] Pamir H. N. Türkiye’de Kurulacak Bir Hidrojeoloji Enstitüsü Hakkında Rapor. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, IV, 1, 3-68 1953.

Mavi Gezegem



tmmobjmo



tmmobjmo



jeolojimuhendisleriodasi



tmmob-jeoloji-muhendisleri-odasi



www.youtube.com/c/JeolojiMuhendisleriOdasi



**TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI**

Meşrutiyet Cad. Hatay Sokak No. 21 Kocatepe/ANKARA

Tel: (+90) 312 432 30 85

Faks: (+90) 312 434 23 88

www.jmo.org.tr

e-posta: jmo@jmo.org.tr