

06/02/2024

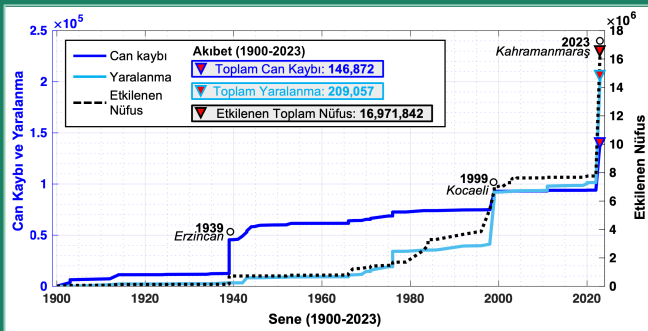
YASEMİN DİDEM AKTAŞ<sup>1</sup>, KÖKCAN DÖNMEZ<sup>1</sup>, EMILY SO<sup>2</sup>, CASSIDY JOHNSON<sup>1</sup>, ALİ TOLGA ÖZDEN<sup>3</sup>, AHSANA PARAMMAL VATTERI<sup>1</sup>, AISLING O'KANE<sup>4,5</sup>, AKBEY KALKAN<sup>6</sup>, ANTON ANDONOV<sup>7</sup>, ENRİCA VERRUCCI<sup>8</sup>, ESER ÇABUK<sup>9</sup>, EYİTAYO OPABOLA<sup>1</sup>, FATMA SEVİL MALCIOĞLU<sup>9</sup>, HRISTO PAVLOV MARKO<sup>10</sup>, GIORGIA GIARDINA<sup>11</sup>, GOPAL MADABHUSHI<sup>2</sup>, IOANNA TRIANTAFYLLOU<sup>12</sup>, Jİ-EUN BYUN<sup>13</sup>, JOSHUA NATHAN JONES<sup>14</sup>, MARIANA ASINARI<sup>15</sup>, MATTHEW FREE<sup>16</sup>, MOHAMMED BASHEIN<sup>17</sup>, NURULLAH BEKTAŞ<sup>18</sup>, ORESTIS ADAMİDİS<sup>19</sup>, ÖZCAN GÖZENOĞLU<sup>16</sup>, PIETRO MILILLO<sup>20</sup>, ŞAHİN DEDE<sup>1</sup>, SARAH J. BOULTON<sup>21</sup>, SİNAN AÇIKGÖZ<sup>19</sup>, TANSU GÖKÇE<sup>22</sup>, TEOMAN EFEYOĞLU<sup>22</sup>, TUĞÇE TETİK<sup>9,23</sup> & VIVIANA NOVELLİ<sup>24</sup>

<sup>1</sup>University College London (UCL), Londra, Birleşik Krallık | <sup>2</sup>University of Cambridge, Cambridge, Birleşik Krallık | <sup>3</sup>Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye  
<sup>4</sup>University of Canterbury, Canterbury, Yeni Zelanda | <sup>5</sup>GNS Science, Lower Hutt, Yeni Zelanda | <sup>6</sup>Sellafield Ltd, Manchester, Birleşik Krallık | <sup>7</sup>Mott MacDonald, Sofya, Bulgaristan  
<sup>8</sup>Dolfin Mühendislik, Ankara, Türkiye | <sup>9</sup>Boğaziçi Üniversitesi, KRDAE, İstanbul, Türkiye | <sup>10</sup>Willis Towers Watson (WTW), Londra, Birleşik Krallık | <sup>11</sup>Delft University of Technology, Delft, Hollanda  
<sup>12</sup>National & Kapodistrian University of Athens, Atina, Yunanistan | <sup>13</sup>University of Glasgow, Glasgow, Birleşik Krallık | <sup>14</sup>AECOM, Birleşik Krallık | <sup>15</sup>Mott MacDonald, Londra, Birleşik Krallık  
<sup>16</sup>Arup, Birleşik Krallık | <sup>17</sup>RedR, Birleşik Krallık | <sup>18</sup>Széchenyi István University, Győr, Macaristan | <sup>19</sup>University of Oxford, Oxford, Birleşik Krallık | <sup>20</sup>University of Houston, Houston, ABD  
<sup>21</sup>University of Plymouth, Plymouth, Birleşik Krallık | <sup>22</sup>University of Bristol, Bristol, Birleşik Krallık | <sup>23</sup>Namik Kemal Üniversitesi, Tekirdağ, Türkiye | <sup>24</sup>Cardiff University, Cardiff, Birleşik Krallık

Türkiye'nin güneydoğusunda ve kuzey Suriye'de geniş bir alan, 6 Şubat 2023 tarihinde yerel saatle sabaha karşı 04:17'de gerçekleşen 7.8 büyüklüğünde yıkıcı bir depremle sarsıldı, aynı gün içerisinde 13:24'te meydana gelen 7.5 büyüklüğündeki deprem ile yıkımın boyutu ve etki alanı büyük ölçüde arttı. Bu depremler, yalnızca Türkiye'de 84.1 milyar \$'ı (≈2.5 trilyon ₺) aşan ekonomik kayba, bina ve altyapı stokunda ciddi hasara, **100,000**'den fazla yaralı ve **50,000**'den fazla can kaybına neden oldu.

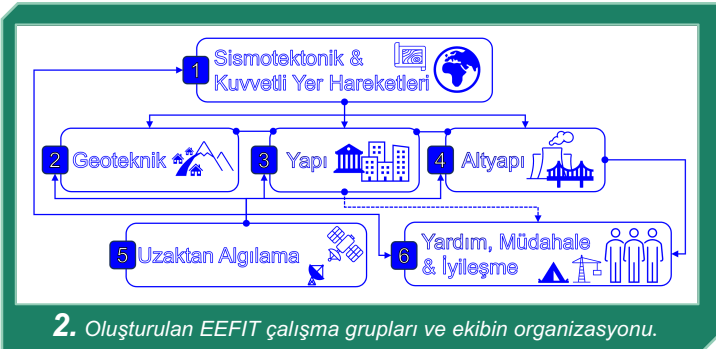
Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre [1], 1998 ile 2017 arasında dünya genelinde meydana gelen depremler yaklaşık **750,000** can kaybına neden oldu. Bu 20 yıllık dönemde, belirtilen can kaybı sayısına ek olarak depremler, yaralanma, evsiz kalma veya tahliye kaynaklı olarak **125 milyondan** fazla insanı etkiledi. Bu küresel tablo, 2023 Türkiye deprem sekansının çarpıcı etkisi de göz önüne alındığında, depremlerin halk sağlığına yönelik oluşturduğu tehdidi açıkça ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, afet riskini azaltmanın önemi, bu konudaki eksiklikler ve çok disiplinli çabaların gerekliliği de belirginleşmektedir.

1900'den bu yana Türkiye'de gerçekleşmiş büyük depremlerin insanlar üzerindeki etkisi ŞEKİL 1'de gösterilmektedir (veri tabanı: EM-DAT [2]). Bu tabloda 1939 Erzincan ve 1999 Kocaeli depremleri öne çıkmakla beraber, 2023 Türkiye deprem sekansının tarihsel olarak kolektif hafızada en önemli izi bıraktığını görmekteyiz. 2023 depremlerinin sonucunda Türkiye'de gerçekleşen depremlere bağlı toplam can kaybı sayısı %53'lük bir artış göstererek **146,872**'ye yükselirken, deprem sebebiyle yaralı sayısı **209,057**'ye ulaşmıştır. Bir diğer önemli gözlem ise 2023 depremlerine kadar etkilenen toplam nüfus 7.7 milyon iken, bu sayının, %220 artışla **17 milyon** seviyesine ulaşmış olmasıdır.



1. 1900'den günümüze gerçekleşen Türkiye depremlerinin toplumsal ölçekteki etkisi: Can kayıpları, yaralanmalar ve etkilenen nüfus.

Yapılı çevre ve insanlar üzerindeki etkisi ile 2023 deprem sekansı, bilimsel bakımdan hem yerel hem de küresel olarak çok önemli dersler barındırmaktadır. Bu sebeple 6 Şubat sonrası birçok ulusal ve uluslararası afet sonrası saha keşif ve mühendislik topluluğu depremlerin ve etkilerinin çalışılması için hemen hazırlıklara başladı. Bu kapsamda, İngiltere'nin Yapı Mühendisleri Odası'na bağlı Deprem Mühendisliği Saha Çalışmaları Ekibi (*Earthquake Engineering Field Investigation Team*, EEFIT) çatısı altında da, 6 Şubat depremlerini izleyen bir haftalık süre zarfında, bu depremleri çalışmak üzere Birleşik Krallık (19), Türkiye (5), Yeni Zelanda (1), Macaristan (1), Bulgaristan (1), Yunanistan (1), Hollanda (1) ve ABD'den (1) 30 bilim insanının katılımıyla çok disiplinli bir ekip oluşturuldu. Geçmişte, Covid-19 salgını gölgesinde gerçekleştirilen iki EEFIT misyonunun ardından (2020 Ege Denizi depremi [3]; 2021 Haiti depremi [4]), bu misyon da hem sahada (mühendislik gözlemleri ve ilgili verinin toplanması, depremzede ve karar verici görüşmeleri), hem de uzaktan (ön çalışmalar, veri toplama ve sahadan toplanan verilerin işlenmesi ve analizi) çalışmaların harmanlanmasıyla yürütüldü [5]. Ekip, altı bağımsız fakat birbirini besleyen çalışma grubu olarak organize edildi (ŞEKİL 2) ve 2023 Şubat'ından günümüze geçen bir yıllık zamanda etkinliğini ve çalışmalarını sürdürdü.



Bu EEFIT çalışmasının temel amaçlarından biri veri toplama sürecinde tipik olarak başvuru kaynaklarının ötesinde alternatif veri kaynaklarını tanımlamak ve/veya geliştirmektir. Hedef olarak benimsenen bir diğer amaç ise, EEFIT'in katkısının tamamlayıcı nitelikte olması gayesiyle ulusal ve uluslararası paralel çabaları dikkate alarak o döneme dek odaklanılmamış unsurlara ışık tutmak oldu. Bu kapsamda, yörenin kültürel ve sosyal zenginliğinin önemli bir parçası olan kırsal bina stoklarına, burada yaşayan topluluklara ve azınlık gruplarına da odaklanıldı.

Saha çalışmalarından ilki 13-17 Mart tarihlerinde gerçekleştirildi (**ŞEKİL 3**); burada 15 kişilik bir ekip, Hatay, Kahramanmaraş, Gaziantep ve Adıyaman'daki şehir merkezleri ve köylerde çalışmalarını yürüterek depremlerin geoteknik ve yapısal bakımdan etkisini incelemenin yanı sıra yardım-müdahale-iyileşme sürecini anlamaya yönelik çalışmalar yürüttü. Ekip ayrıca uzaktan algılama grubunu desteklemek için de veri topladı. Bölgenin politik atmosferinden ve sınır kapılarının kapalı olmasından ötürü, Suriye'de planlanan paralel saha çalışması gerçekleştirilemedi. İlkinin takiben, 12-20 Nisan tarihlerinde Hatay ve Osmaniye'deki anıtsal kültürel miras yapılarının performansını incelemek ve detaylı veri toplamak için, 16-24 Haziran tarihlerinde Kahramanmaraş, Malatya ve Antakya'daki yerel/geleneksel konut yapılarının performansını incelemek ve iyileşmeyi izlemek için ve son olarak 29 Eylül-4 Ekim tarihlerinde Kahramanmaraş, Osmaniye ve Antakya'daki yerel/geleneksel konut yapılarına ait yapısal ve hasar verilerini toplamak üzere daha küçük ekiplerle üç saha çalışması daha gerçekleştirildi.

ilave hükümlerin yönetmelik revizyonlarında yer alması beklenmektedir.

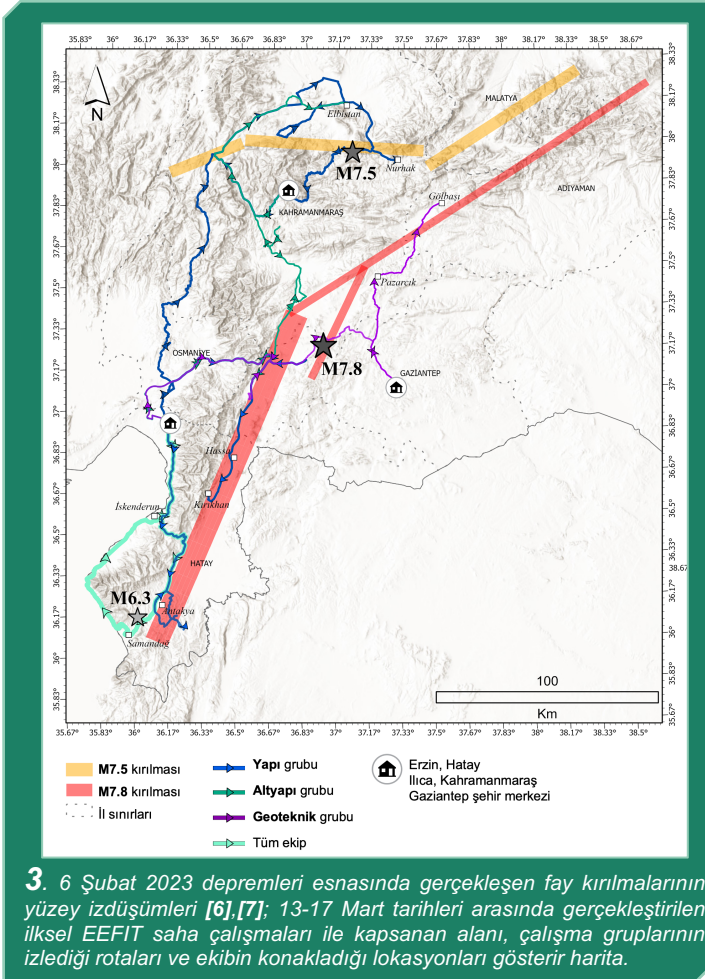
- **Yüksek kâr arzusu** inşaat sektörünü hemen her noktada yapı güvenliğini olumsuz etkileyecek uygulamalara, ve dolayısıyla inşa sürecinde kısa yolları kullanmaya ve kesintiler yapmaya sevk etmektedir. Kurallara riayetin sağlanması için mevcut **denetim ve kalite kontrol mekanizmaları güçlendirilmelidir**. Yine bu bağlamda, **yönetmelik kurallarına uygun olmayan binaların af yoluyla yasallaştırılmasına kesinlikle son verilmelidir**.

- Bölgedeki yapı stoku, çok büyük ölçüde **betonarme** binalardan oluşmakta ve deprem kaynaklı yaralı ve can kayıplarının büyük bir kısmı da bu yapılarda meydana gelmektedir. Saha çalışmaları bize betonarme binaların yaşam döngüsünün her bir aşamasında (projelendirme, uygulama ve iskan sonrası) yapının deprem altındaki davranışını etkileyen sorunlar olduğunu göstermiştir. Bunların içinde özellikle görece yaşlı bina stokunda görülen düşük kalitede beton kullanımı ve yetersiz donatı detaylandırması, kısa kolon etkisi, yumuşak/zayıf kat düzensizlikleri, taşıyıcı sisteme yapılan yapısal müdahaleler hasar ve göçme sebepleri arasında yaygın olarak kendini göstermektedir. Bu **insan kaynaklı zafiyetlerin** oluşturduğu tehdidin boyutunun yadsınamayacak düzeyde olduğu açıktır.

- Yerleşik teknik bilgi birikimine, son derece güncel ve bilimsel bina mevzuat ve yönetmeliklerine, görünürde güçlü olan inşaat düzenlemeleri ve kontrol mekanizmalarına rağmen, bahsedilen insan kaynaklı zafiyetler betonarme yapı stokunun görece yakın tarihte inşa edilmiş kısmı söz konusu olduğunda bile varlığını sürdürmektedir. Bu gerçek, hem fiziksel hem de sosyal anlamda deprem dayanıklılığının **yalnızca teknik bir problem** olmadığını ispatıdır. Türkiye'deki düzenleyici/karar verici bürokratik sistem ve genel olarak inşaat sektörünün faaliyet gösterdiği hukuki/siyasi zeminin güçlenmesi için iş ahlakı, "toplumsal sözleşme", ekonomik ve mesleki baskılar, risk algısı ve iletişimi gibi unsurları da içine alan çok yönlü ve disiplinler arası bir diyalog gerekmektedir. Yani, zafiyetlerin kaynağı ve çözümü tekile indirgenemeyecek kadar çok yönlüdür.

- 2015 yılında Birleşmiş Milletler 3. Dünya Kongresi ile deklare edilen "Sendai Afet Riskinin Azaltılması Çerçevesi 2015-2030", hükümetlerin toplumsal riskleri anlamak için potansiyel afetlere ilişkin **kapsamlı niceliksel değerlendirmeler** yapması gerektiğini vurgulamaktadır. Gelecekteki depremlere ilişkin risk seviyelerini belirlemek ve projeksiyonlar üretebilmek için bina stokunun ve altyapısının incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle bina envanterleri kritik öneme sahiptir. **Kamuya açık nitelikli ve sistematik verilerin eksikliği**, Türkiye'de sadece hasar ve ilgili bina özelliklerine ilişkin sağlam bir araştırma yapılmasını değil, aynı zamanda toplumun ve yapıları çevrenin gelecekteki afetler altındaki risk profillerinin de güvenilir bir şekilde ortaya konmasını engelleyen ve dolayısıyla risk azaltım sürecini de uzatan, son derece kritik bir sorundur.

- Deprem Mühendisliği çalışmalarında kullanılan **kayıp tahmin modelleri** yapıları çevre ile ona bağlı bileşenlerin deprem kaynaklı tahribat ve kayıpların tahmini için kullanılan en güçlü araçlardan olmakla beraber, büyük



**G**eniş bir zamana yayılmış saha/ masa başı çalışmaları ve analizlerden elde edilen gözlem, bulgu ve mesajların bir özeti aşağıda verilmiştir:

- Bu deprem sekansına dair **bilimsel çalışmaların yönetmelikler üzerinde güçlü bir etki yaratması** beklenmektedir. Bölgedeki yaygın ivme ölçer ağı, kuvvetli yer hareketlerinin özelliklerini anlamamıza ve bunları yapısal hasarla ilişkilendirebilmemize olanak sağlamıştır. Özellikle yakın fay bölgesinde gözlemlenen çok yüksek **düşey ivmeler** ve **yumuşak zemin koşullarına** ilişkin

ölçüde **Halk Sağlığı** ve **Epidemiyoloji** disiplinlerinin doğrudan katkısı olmaksızın yürütülen çalışmalarla elde edilmiş verilere dayanmaktadır. Dolayısıyla her bağlamda doğru tahminlere izin vermemektedir. Tüm bunları göz önünde bulundurarak, bu büyük afetin toplum sağlığı üzerindeki etkisinin tam olarak anlaşılabilmesi ve ilgili derslerin çıkarılabilmesi için araştırmaların kapsamını genişletmek ve çok disiplinli çalışmalara yönelmek gerekmektedir.

• **Hızlı ve kapsamlı kentsel genişleme/yoğunlaşma**, Suriye İç Savaşı sırasında ve sonrasında 2023 Türkiye deprem sekansından etkilenen bölgelerde daha da hız kazanmıştır; ancak bu ek baskılara rağmen, Türkiye'de deprem riskine duyarlı proaktif kentsel planlama ve kentsel gelişim uygulanmamaktadır. Bu durum, arazi kullanımı üzerinde daha güçlü bir kontrol mekanizması gerekliliğinin bir göstergesidir.

• Afete hazırlıklı olma bakımından üzerine düşülmesi gereken bir diğer önemli konu da **sağlık altyapısıdır**. Birçok sağlık tesisinin aldığı hasarın düzeyi, sağlık altyapısının genel itibarıyla depreme dayanıklı olmadığını ortaya koymuştur. Hasar düzeyi kabul edilebilir sınırlar içerisinde kalan sağlık tesisleri ise, depremin hemen sonrasında tekrar kullanıma açılacakken, denetleme sürecindeki eksiklikler nedeniyle hizmet verememiştir.

• Türkiye'de deprem riski kaynaklı kentsel dönüşüm uygulamaları büyük ölçüde **yeni bina inşasına** dayalıdır. Ancak **güçlendirme**, etkili olduğu durumlarda hem gündelik hayatı az aksatması, hem de daha **düşük maliyeti** ve **karbon ayak izi** sebebiyle mümkün olduğunca öncelik verilmesi gereken bir çözüm olarak öne çıkmaktadır.

• **TOKİ** (Toplu Konut İdaresi) tarafından yaygın bir şekilde uygulanan **tünel kalıp** binalar geleneksel betonarme binalara kıyasla daha fazla perde duvar içermeleri sebebiyle genel olarak iyi performans göstermiştir. Bu nedenle, mevcut yeniden inşa uygulamaları neredeyse tamamen TOKİ tipi binalarla gerçekleştirilmektedir. Bunun, depreme dirençliliği genel itibarıyla iyileştirmesi mümkün olmakla beraber, yeniden konut imalatı için benimsenen bu **tek renkli** yaklaşımın, orta vadede yapıcı çevre ve buna bağlı yaşam kültürlerindeki çeşitliliğin ve zenginliğin silinmesini beraberinde getireceği yadsınamaz. Yeniden inşa pratiklerinin bölgedeki yapıcı çevrenin özelliklerini göz önünde bulundurması, geliştirilen çözümlerin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır.

• Büyük ölçüde çeşitlilik arz eden malzeme kullanımı ve yapısal detayları ile bölgenin kültürel zenginliğinin göz ardı edilemez bir parçası olan, ancak anıtsal kültür mirasının aksine büyük bir kısmının tescilsiz olması sebebiyle korunmalarını sağlayacak mevzuat bulunmayan **geleneksel sivil mimari** örnekleri, ciddi bir baskı altındadır. Hasar tespitinde görev alan birçok kimse bu yapıların sergiledikleri inşa teknikleri ve güvenlik eşikleri konusunda yetersiz bilgi ve deneyime sahip olduğundan, gözlemlendiğimiz kadarıyla neredeyse ekseriyetle mevcut hasar seviyesinin üstünde bir seviye ile sınıflandırılmaktadırlar. Bu nedenle kolayca onarılabilir olan birçok yapı ya yıkımla karşı karşıya kalmakta ya da bu sebeple yıkılmış durumdadır. Bu yapılardaki hasarın değerlendirilmesinde kullanılacak bir sınıflandırma sistemi geliştirilmesi ve hasar tespit çalışmalarında görev

alacak kimselere bunun eğitiminin verilmesi son derece önemlidir.

• Hem kent merkezlerinde, hem de kırsalda birçok inşa tekniğini aynı anda ve uygun olmayan şekillerde harmanlayarak oluşturulmuş, dolayısıyla **karmaşık ve kategorize etmesi zor** olan, hacmi büyük bir yapı stokuna rastlanmıştır. Modern döneme ait olan ve mühendislik hizmeti almadan, çoklukla zaman içinde eklemeler yapılarak büyütülmüş bu yapıların karma doğaları sebebiyle hem deprem sonrası hasar seviyelerini değerlendirmek, hem de önceden olası bir deprem altındaki davranışlarını kestirmek son derece zordur. Bu da Türkiye'deki yapı stokunun deprem dayanıklılığını değerlendirirken büyük bir zorluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

• Bu nedenlerle, keşif ekiplerinin sahada kullandığı **veri toplama araçlarının**, üzerinde çalıştıkları yapıların özgün yanlarını yakalamak ve/veya özel veri ihtiyaçlarına uygun hale getirilebilmesi bakımından esnek olması son derece önemlidir. Bu bağlamda, Nisan, Haziran, Eylül ve Ekim aylarında gerçekleştirilen saha çalışmalarında geleneksel yapılar için tasarlanan CBS tabanlı "*Survey123*" föyleri, yapının mevcut halinin kapsamlı olarak belgelenmesi ve istenen temel özelliklerinin yüksek çözünürlükte veri haline getirilmesinde saha uygulanabilirliği bakımından oldukça kullanışlı bulunmuştur.

• **Anıtsal yapılar** için gerçekleştirilen saha gözlemleri ve çalışmaları, afet öncesi mimari ve teknik özelliklerin belgelenmesindeki eksiklikleri ve dolayısıyla bu konunun önemini göstermiştir. Bu türden, restorasyon ve onarım çalışmalarında rehber olarak kullanılacak nitelikteki verilerin toplanması, yapının özgün niteliğinin sürdürülmesi, kültürel mirasın korunması ve gelecek nesillere aktarılması için temel bir adımdır. Bunun yanı sıra, anıtsal yapıların birçok kurum, kuruluş ve vakıf bünyesinde dağılım gösteren karmaşık **aidiyet yapısının** bazı durumlarda miras yapılarının "iyileşme" sürecini geciktirebildiği de gözlemlenmiştir.

• Türkiye'de depremlerden etkilenen geniş coğrafya, birçok **farklı etnik/dini grup veya kimlikten** insana ev sahipliği yapmaktadır. Bu konuyla ilgili olarak elimizde resmi ve güncel veri olmamasına rağmen, bölgenin Kürt ve Arapların yanı sıra Çerkez, Rum, Gürcü, Ermeni, Laz, Pomak, Boşnak, Arnavut ve Yahudi olarak kimliklenen daha küçük grupların da evi olduğunu biliyoruz. Gözlemlendiği kadarıyla, bu toplulukların çoğu, kendi cemaatleri/grupları içerisinde bir destek ağı kurarak yardım-müdahale-iyileşme süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetebilmişlerdir. Bu alternatif koordinasyon ve yardım ağı birçok bakımdan oldukça faydalı ve örnek bir model teşkil etmiştir. Bunun nasıl güçlendirilebileceği ve daha yaygın hale getirilebileceği incelenmelidir.

• Arazi çalışmalarımız esnasında yerel yönetimler ve karar vericilerle gerçekleştirdiğimiz görüşmeler yetkililerin büyük ölçüde deprem riskinin bilincinde ve yereldeki risk unsurları konusunda bilgili olduklarını göstermektedir. Ancak, bu bilinç ve bilgi, **kaynak eksikliği** ve **merkezi olarak dikte edilen kararlar** nedeniyle afet öncesi hazırlık ve planlamada somutlaşmamaktadır. Türkiye'de afet riski yönetimine yönelik süregelen son derece merkezi yaklaşımın faydalı olmadığını ve terk edilmesi gerektiğini



düşünüyoruz. **Sürdürülebilir iyileşmeyi ve kalıcı bir yeniden yapılanmayı** mümkün kılmak için, yerel yönetimler ve etkilenen topluluklardan temsilcilerin yer aldığı, ana paydaşların **çok yönlü** katılımını teşvik eden **çalışma gruplarının** oluşturulması önerilmekte ve faydalı olacağı düşünülmektedir.

• 2023 depremleri, büyük bir **iç göçe** yol açmıştır. Bu dinamik sürecin en belirleyici faktörleri arasında iş olanakları, eğitim fırsatları, güvenilir bir yaşam alanında bulunmak ve göç edenlerin sosyal sermayeleri (aile, akrabalık veya arkadaşlık bağlamındaki sosyal ağları) öne çıkmaktadır. Öte yandan gözlemlerimiz, tarım ve/veya hayvancılıktan geçimini sağlayan kimselerin, işlerinin düzenlilik ve süreklilik gerektirmesi ve önlerindeki hasat/üretim mevsimlerinde izlemeleri gereken sıkı çalışma programları nedeniyle, geçici olarak bile olsa, göç edemedikleri yönündedir. Nitekim tüm kazançlarının buna dayanıyor olduğu da düşünüldüğünde, süreçten diğer gruplara göre daha olumsuz etkilendikleri söylenebilir.

• EEFIT ekibinin çalışmalarına benzer bilimsel amaçlarla gerçekleştirilecek saha çalışmaları planlanırken bölgedeki **arama, kurtarma, yardım ve müdahale çalışmalarının öncelikli olduğu**, afetlerin hemen sonrasında **kaynakların kısıtlılığı** ve bu sürecin şüphesiz **depremedelere odaklanması gereken bir dönem** olduğu unutulmamalıdır.

• **Enkaz** yönetimindeki eksikliklerin ve plansız **yıkım** uygulamalarının, orta/uzun vadedeki potansiyel **çevresel ve halk sağlığı etkilerinin** göz ardı edildiği görülmektedir. Sahadaki gözlemlerimiz ve etkilenen topluluklarla olan temaslarımız, bu toplulukların düşen çevre kalitesinden daha şimdiden etkilendiklerini göstermiştir.

• **Zorunlu Deprem Sigortası**, 1999 depremleri sonrasında hayata geçirilen oldukça faydalı bir sistem olmasına rağmen, geçen çeyrek asırda kaynakların ve fonların boyutu ve tahsisine dair **izahat mesuliyeti** bir sorun olarak kalmaktadır.

• **Rezerv alan** uygulaması ve yakın zamanda yürürlüğe giren afet sonrası **yeniden inşa fonlarının oluşturulması** üzerine 7441 sayılı yasa, mülklerinin durumu veya konutlarının yeniden temini hususunda, barındırdığı belirsizlikler ve bilgilendirme eksiklikleri sebebiyle depremedelere **güven verici gelmemektedir**. Deprem sonrası iyileşme sürecinin bir parçası olarak, tercihen yerel danışmanların da görüşlerine başvurularak, karar verme sürecinin ve yapılan uygulamaların **şeffaflaştırılması** ve depremden etkilenen toplulukların **bilgilendirilmesi** sistemin önümüzdeki süreçte işlevselliği ve faydalı olması bakımından çok önemlidir.

• **"Başakçabilirlik"**, *resilience*, bir sistem sorunudur.

**T**ürkiye'nin güneydoğusunu ve kuzey Suriye'yi sarsan 2023 depremleri, sadece büyük bir felakete neden olmakla kalmayıp, aynı zamanda bilimsel, toplumsal ve politik bir uyanışa yol açmıştır. Can kayıpları, yaralanmalar ve büyük ekonomik yıkımın yanı sıra, depremlerin görünür hale getirdiği yapısal zafiyet ve toplumsal hassasiyetler, afet risklerinin azaltılması ve afet hazırlığındaki aciliyeti bir kez daha gündeme getirmiştir. Etkilenen bölgede gerçekleştirilen saha çalışmaları, bilimsel göstergelerinin yanı sıra, bilim insanları ve yerel paydaşlar arasında güçlü bir iş birliğinin önemine vurgu yaparken, afet riskinin azaltılması ve afet sonrası yönetimde esneklik, yerellik ve çok disiplinli bir yaklaşımın altını çizmektedir.

Türkiye'nin deprem riskiyle başa çıkabilmesi için, sadece teknik önlemlerin yetmeyeceği, aynı zamanda toplumsal, kültürel ve ekonomik unsurları içeren geniş kapsamlı bir strateji geliştirilmesinin kaçınılmaz olduğu görülmektedir.

EEFIT ekibi olarak, burada özetlenen ve boylamsal bir yöntem izleyerek gerçekleştirdiğimiz saha ve masa başı çalışmalarının sonuçlarını, 2023 Türkiye depremlerinin birinci yıl dönümünde yayınladık [8]. Ekibimiz bundan sonra da iyileşme sürecindeki gelişmelerin takipçisi olacak ve saha gözlemlerine ve yerel paydaşlarla çalışmalarına devam edecektir.

## REFERANSLAR

- [1] DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü). 2023. "Earthquakes". Son erişim: 21 Kasım 2023.
- [2] EM-DAT: "The OFDA/CRED International Disaster Database", CRED / UCLouvain, Brussels, Belgium. Son erişim: 12 Aralık 2023.
- [3] Aktaş, Y. D., İwǎvıvı, İ., Malcıoğlu, F. S., Kontoe, M., Vatterı, A. P., Baiguera, M., Black, J., Kosker, A., Dermanis, P., Esabalıoğlu, M., Cabuk, E., Dönmez, K., Ercolino, M., Asinari, M., Verrucci, E., Putrino, V., Durmaz, B.D., Kazantzıdou-Firtınıdou, D., Cotton, D., O'Kane, A., Özden, A.T., Contreras, D., Cels, J., Free, M., Burton, P. R., Wilkison, S., Rostami, R. & D'Ayala, D. (2022). Hybrid reconnaissance mission to the 30 october 2020 aegean sea earthquake and tsunami (izmir, turkey & samos, greece): description of data collection methods and damage. *Frontiers in Built Environment*, 8. DOI:10.3389/fbuil.2022.840192
- [4] Whitworth, M. R. Z., Giardina, G., Penney, C., Samo, L. D., Adams, K., Kijewski-Correa, T., Black, J., Foroughnia, F., Milillo, P., Ojaghi, M., Orfeo, A., Pugliese, F., Dönmez, K., Aktaş, Y.D. & Macabuag, J. (2022). Lessons for remote post-earthquake reconnaissance from the 14 august 2021 haiti earthquake. *Frontiers in Built Environment*, 8. DOI:10.3389/fbuil.2022.873212
- [5] Aktaş, Y. D. and So, E. (2022). Editorial: disaster reconnaissance missions: is a hybrid approach the way forward?. *Frontiers in Built Environment*, 8. DOI: 10.3389/fbuil.2022.954571
- [6] USGS. (2023.a). United States Geological Survey. "M 7.8 - Pazarcık earthquake, Kahramanmaraş earthquake sequence finite fault". Son erişim: Mart 2023.
- [7] USGS. (2023.b). United States Geological Survey. "M 7.5 – Elbistan earthquake, Kahramanmaraş earthquake sequence finite fault". Son erişim: Mart 2023.
- [8] Aktaş, Y. D., So, E., Johnson, C., Dönmez, K., Özden, A. T., Vatterı, A. P., O'Kane, A., Kalkan, A., Andonov, A., Verrucci, E., Çabuk, E., Opabola, E., Malcıoğlu, F. S., Marko, H. P., Giardina, G., Madabushı, G., Triantafyllou, İ., Byun, J. E., Jones, J. N., Asinari, M., Free, M., Bashein, M., Bektaş, N., Adamıdıs, O., Gözenoğlu, O., Milillo, P., Dede, Ş., Boulton, S. J., Açıkğöz, S., Gökçe, T., Efeoğlu, T., Tetik, T., Novelli, V., Gonnuru, P., Voelker, B., Tavakkoli, A., Macchiarulo, V., Gutierrez-Urzu, F., Freddi, F. & Rossetto, T. (2024). The Türkiye Earthquake Sequence of February 2023: A Longitudinal Study Report by EEFIT. DOI: 10.13140/RG.2.2.15906.40641. Earthquake Engineering Field Investigation Team (EEFIT), Institution of Structural Engineers (IStructE).



BLOG



SUNUM

**Önerilen atf:** Aktas, Y.D., Dönmez, K., So, E., Johnson, C., Özden, A.T., Parammal Vatterı, A., O'Kane, A., Kalkan, A., Andonov, A., Verrucci, E., Çabuk, E., Opabola, E., Malcıoğlu, F.S., Marko, H.P., Giardina, G., Madabushı, G., Triantafyllou, İ., Byun, J-E., Jones, J.N., Asinari, M., Free, M., Bashein, M., Bektaş, N., Adamıdıs, O., Gözenoğlu, O., Milillo, P., Dede, Ş., Boulton, S.J., Açıkğöz, S., Gökçe, T., Efeoğlu, T., Tetik, T. & Novelli, V. (2024). 2023 Türkiye Deprem Sekansı Deprem Mühendisliğı Saha Çalışmaları Ekibi (EEFIT) Raporu Türkçe Genişletilmiş Özet. Earthquake Engineering Field Investigation Team (EEFIT), Institution of Structural Engineers (IStructE). DOI: 10.13140/RG.2.2.27126.16966