

Disiplinlerarası Bakışla AFET RİSK YÖNETİMİ 2

Editörler: Nehir Varol - Timur Gültekin



Disiplinlerarası Bakışla AFET RİSK YÖNETİMİ 2

Editörler: Nehir Varol - Timur Gültekin

Yayın No.: 1445

ISBN: 978-625-398-218-8

E-ISBN: 978-625-398-219-5

Basım Sayısı: 1. Basım, Mart 2023

© Copyright 2023, NOBEL BİLİMSEL ESERLER SERTİFİKA NO.: 20779

Bu baskının bütün hakları Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.ne aittir.

Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik

ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Nobel Yayın Grubu, 1984 yılından itibaren ulusal ve 2011 yılından itibaren ise uluslararası düzeyde düzenli olarak faaliyet yürütmekte ve yayınladığı kitaplar, ulusal ve uluslararası düzeydeki yükseköğretim kurumları kataloglarında yer almaktadır.

"NOBEL BİLİMSEL ESERLER" bir Nobel Akademik Yayıncılık markasıdır.

Genel Yayın Yönetmeni: Nevzat Argun -nargun@nobelyayin.com-

Genel Yayın Koordinatörü: Gülfem Dursun -gulfem@nobelyayin.com-

Sayfa Tasarım: Samet Tekin -samet@nobelyayin.com-

Redaksiyon: Mine Metin -mine@nobelyayin.com-

Kapak Tasarım: Sezai Özden -sezai@nobelyayin.com-

Görsel Tasarım Uzmanı: Mehtap Asiltürk -mehtap@nobelyayin.com-

Kütüphane Bilgi Kartı

Varol, Nehir., Gültekin, Timur.

Disiplinlerarası Bakışla AFET RİSK YÖNETİMİ 2 / Editörler: Nehir Varol - Timur Gültekin

1. Basım, VIII + 230 s., 16,5x24 cm. Kaynakça var, dizin yok.

ISBN: 978-625-398-218-8

E-ISBN: 978-625-398-219-5

1. Afetler 2. Risk Yönetimi

Genel Dağıtım

ATLAS AKADEMİK BASIM YAYIN DAĞITIM TİC. LTD. ŞTİ.

Adres: Bahçekapı Mh. 2465 Sk. Oto Sanayi Sitesi No:7 Bodrum Kat, Şaşmaz/ANKARA

Telefon: +90 312 278 50 77 - **Faks:** 0 312 278 21 65

Sipariş: siparis@nobelyayin.com- **E-Satış:** www.nobelkitap.com - esatis@nobelkitap.com

www.atlaskitap.com - info@atlaskitap.com

Dağıtım ve Satış Noktaları: Alfa, Kırmızı Kedi, Arkadaş, D&R, Dost, Kika, Kitapsan, Nezh, Odak, Pandora, Prefix, Remzi

Baskı ve Cilt: Meteksan Matbaacılık ve Teknik Sanayi Tic. Anonim Şirketi / Sertifika No.: 46519

Beytepe Köy Yolu No.: 3 06800 Bilkent-Çankaya/ANKARA

KÜRESEL HEDEFLER VE POLİTİKALAR BAKIMINDAN AFET RİSK VE DİRENÇLİLİK YÖNETİMİ

Nilgün Okay - Sıdıka Tekeli Yeşil - Ebru Önal

Giriş

Depremler, orman yangınları, ani şehir selleri, pandemi ve göç gibi çoklu-krizler kentlerimizi derinden etkilemeye devam etmektedir. Zarargörebilirliklerle artan risklerin yanısıra afetlerle başedebilme kapasitesinin ne kadar yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır. Yoğun plansız yapılaşmanın neden olduğu ekosistemlerin bozulması, doğal kaynakların kaybı ve kentsel zarargörebilirliklerin artması nedeniyle afetlerle daha farklı biçimde mücadele gerekmektedir. Kalkınmaya ilişkin yerel sorunların sürdürülebilir çözümü, çevre ve su yönetimi, iklim değişikliği bakımından doğal çevrenin korunması ve zararlarının iyileştirilmesi ile ilişkili afet risklerinin azaltılması daha karmaşık hâle gelmektedir. Bu karmaşıklık, çok disiplinli uluslararası iş birliği ile ulusal sürdürülebilir yaklaşımlar gerektirirken geleneksel planlama yerine holistik planlama süreçlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizin de yer aldığı uluslararası ortak görüşü yansıtan politika belgeleri, ulusal ve yerel planlama süreçlerinde yönlendirici olması beklenmektedir. Bu bölümde 2015 yılından bu yana Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi, Sürdürülebilir Kalkınma için Küresel Amaçlar ve Paris İklim Değişikliği Anlaşması olmak üzere uluslararası politikaların riskten resilience (dirençlilik/dayanıklılık) yönetimine doğru gelişmesi ve ilgili stratejilere etkisi ele alınmaktadır.

Afet Risk Yönetiminin Küresel Politikadaki Yeri

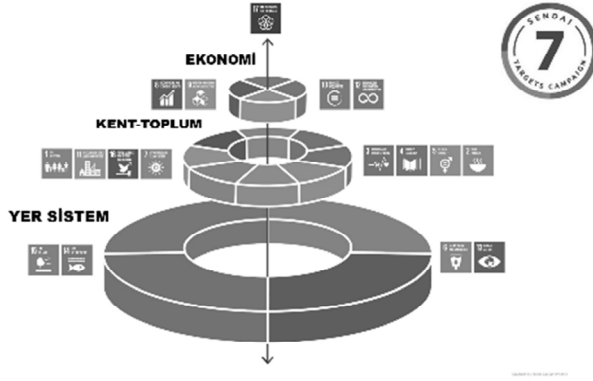
Afetlerin neden olduğu sosyal ve ekonomik zararların artması, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma ve gelişmesini etkileyen önemli neden hâline gelmiştir. Giderek kentlerin daha fazla afetlere karşı savunmasız hâle gelmesi, risk azaltma ile dirençliliğin sağlanması uluslararası gündemin önceliği hâline getirmiştir. Sürdürülebilir kalkınma ve başta iklim değişikliği olmak üzere çevre

sorunlarının iyileştirilmesi ve yaşam kalitesinin artırılması için uluslararası ve ulusal stratejiler tanımlanmıştır. Bu stratejiler, hem iklim değişikliği ve afetlerle mücadelede hem de zarargörebilirliklerin dolaylı ve doğrudan ilişkili olduğu sürdürülebilir kalkınma bakımından yerelin kurumsal, yapısal, ekonomik, sosyal, sağlık ve çevresel altyapı bileşenlerinin bütünleşik ele alınmasını gerektirmektedir.

2015 yılında Japonya’da gerçekleşen Birleşmiş Milletler (BM) Afet Risklerinin Azaltılması Konferansı’nda kapsamlı bir yol haritası hazırlanmıştır. **Sendai Afet Risk Azaltma Çerçeve Belgesi** adı verilen bu uluslararası ortak strateji, afetlerin önlenmesi için risklerinin azaltılmasını hedeflemektedir (UN 2015; UNISDR 2015; AFAD 2015). 2030’ye kadar afetlerdeki ölümlerin (a), etkilenen insan sayısının (b), ekonomik/iş ve gelir kayıplarının (c), alt-yapı hasarlarının, iş ve hizmet kesintisinin (d) azaltılması; ulusal/yerel afet risk azaltma planları (e), uluslararası iş birliğinin geliştirilmesi (f), zarargörebilirlik-tehlike-risk verisi paylaşımının sağlanması ve erken uyarı sistemlerinin artırılması (g) için yedi hedef belirlenmiştir. Bu kapsamda dört eylem önceliği ile afet-öncesinde risk azaltma faaliyetlerine yatırım yapmak, müdahale için *kapsayıcı (leave no one behind)* hazırlık kapasitesini arttırmak ve afet-sonrasında *yeni riskler oluşturmadan eskisinden daha iyi hale dönüştürmek (building back better)* üzere ulusal ve yerel risk yönetimi faaliyetlerini geliştirecek yaklaşımlara vurgu yapılmaktadır (UN 2015).

2015 yılından sonra afet risk azaltma ve hazırlık kapsamındaki plânlama süreçlerinde resilience (dirençlilik/dayanıklılık) yaklaşımı benimsenmektedir (Mizutori 2019). Dirençlilik afetlerin etkileri ile kolaylıkla baş edebilme, üstesinden gelebilme, yeni-normale adapte olabilme ve eskisinden daha iyi hâle dönüşebilme kapasitesine bağlıdır. BM Uluslararası Afet Risk Azaltma Stratejisi (United Nations International Strategy for Disaster Reduction - UNISDR) ile başlatılan şehirleri dirençli hâle getirmek için, *Şehrim Hazırlanıyor (My City is Getting Ready)* kampanyasında dirençli kentlerin yerel yönetimde sorumlulukları tanımlanmakta ve bu süreçlere halkın katılımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Dirençlilik sadece kentteki insan hayatını, altyapıyı korumak değil, afet-sonrasında da yaşam, iş ve hizmet sürekliliğini, kırılğan-olmayan yeşil ekonomi ile hızlı toparlanmayı da sağlamalıdır (Okay 2019). Buna göre dirençlilik için planlama tüm riskleri bütünleşik değerlendirmek için: kentin toplumsal kırılğanlık, fiziksel (altyapı, tesis, konut) yapısı, doğal-yapı/çevre ve doğal-kaynakların hassasiyet/hasargörebilirlikleri, kurumsal ve iş sektörünün zarargörebilirlikleri ile yerelin tüm tehlikelerini ele alan *kapsamlı, bütünleşik, katılımcı, adaptif ve sürdürülebilir* kısaca *holistik* risk yönetimi şeklinde yürütülmesi önerilmektedir (Okay 2019; bknz Ek).

İkinci önemli politika belgesi, BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan **Gündem 2030**'dir Bu kapsamda 17 temel başlıktan oluşan **Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar** (SKA) belirlenmiştir. Gelecek nesillerin gereksinimi olacak kaynakları tahrip etmeden günümüzün ihtiyaçlarını karşılamayı ifade eden sürdürülebilirlik dünyanın bir numaralı gündemini oluştururken yoksulluğu sona erdirmek, eşitsizlik ve adaletsizlikle mücadele etmek ve iklim değişikliği adaptasyonu öncelikli stratejilerin başında gelmektedir (UN 2015). 17 başlıkta toplanan SKA'lar kapsamında yerel düzeyde hedeflenen öncelikler, aynı zamanda afet yönetimi bakımından tüm zarargörebilirliklerin (kurumsal, ekonomik, yapısal, çevresel, sosyal, sağlık altyapısı, bkz Ek) azaltılması ile ilişkilidir (Şekil 1).



Sürdürülebilir Kalkınma İçin KÜRESEL AMAÇLAR



Şekil 1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının (SKA) hedeflenen alanlara (ekonomi, kent-toplum ve doğal yapı/çevre) göre dağılımı

Amaç 1: Her yerde tüm yoksullukları sona erdirmek; **Amaç 2:** Açlığı bitirmek, gıda güvenliği ve iyi beslenme için sürdürülebilir tarımı desteklemek; **Amaç 3:** Her yaş için sağlıklı yaşamı sağlamak ve yaygınlaştırmak; **Amaç 4:** Kapsayıcı, eşitlikçi ve nitelikli eğitimi sağlamak ve herkes için yaşam boyu öğrenim fırsatlarını teşvik etmek; **Amaç 5:** Cinsiyet eşitliğini sağlamak ve tüm kadınlar ile kız çocuklarını güçlendirmek; **Amaç 6:** Herkesin su ve atıksu hizmetlerine erişilebilirliğini sağlamak ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak; **Amaç 7:** Herkesin karşılayabileceği, sürdürülebilir enerjiye erişimini sağlamak, **Amaç 8:** İnsana yakışır iş imkânı için istikrarlı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, kapsayıcı ve üretken istihdamı desteklemek; **Amaç 9:** Dayanıklı altyapılar tesis etmek, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek ve yenilikçiliği güçlendirmek; **Amaç 10:** Ülkelerin içinde ve arasında eşitsizlikleri azaltmak; **Amaç 11:** Şehirlerin dayanıklı altyapısı ile sağlıklı, güvenli, erişilebilir ve sürdürülebilirliği ve toplumun dirençliliğini sağlamak; **Amaç 12:** Sürdürülebilir, temiz üretim ve bilinçli tüketim yaklaşımlarının yaygınlaşmasını sağlamak; **Amaç 13:** İklim değişikliği etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek; **Amaç 14:** Denizel ekosistemleri ve kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir şekilde kullanmak; **Amaç 15:** Karasal ekosistemleri korumak, tahribatı durdurmak ve iyileştirmek, sürdürülebilir kullanımını desteklemek; biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek; **Amaç 16:** Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve kapsayıcı toplum ve kurumların oluşturulması, herkes için adalete erişimin sağlanması ve her düzeyde etkili, hesap verebilirliğin sağlanması; **Amaç 17:** Uygulama araçlarını güçlendirmek ve sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığı canlandırmaya yönelik yapılacak kapsamlı çalışmaları içermektedir (UN 2015a,b). BM Ekonomik ve Sosyal Konseyi (ECOSOC) tarafından yürütülen Üst Düzey Siyasi Forum (High Level Political Forum) çalışmaları kapsamında taraf devletler tarafından **Gönüllü Uluslararası Değerlendirme Raporu** (Voluntary National Review, VNR) sunulmaktadır. Küresel hedeflere ulaşmak için sivil toplum kuruluşlarınca hazırlanan bu izleme raporları yerelde yürütülen çalışmaları göstergelerle ortaya koyması bakımından önemlidir; ayrıca bu raporlar politika oluşturmayı güçlendiren yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesinde yararlı stratejik belgelerdir.

Paris İklim Anlaşması, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 21nci Taraflar Konferansı (COP21) ile kabul edilen iklim değişikliği ve kentlerin stratejik ilişkisini ortaya koymaktadır. Kentler, iklim krizinin hem nedeni hem de mağduru konumundadırlar. Pek çok iklimsel tehlikelere açık alan veya bölgelerde olması nedeniyle kentler iklim değişikliğinin olumsuz etkileri karşısında kırılgan hâle gelmektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (In-

tergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) tarafından son yayınlanan İklim Değişikliği Etkileri, Adaptasyon ve Zarargörebilirlik 2022 Değerlendirme Raporu'nda daha önce yapılan risk değerlendirmelerinin ötesinde şehirler ve insan yerleşmelerinin çok yüksek risk altında olduğu ortaya konulmaktadır (IPCC 2021, 2022). İklim değişikliğinin neden olduğu etkilerin insan sağlığı başta olmak üzere su ve gıda yetersizliği ile yaşam koşullarının artık geri dönülemez duruma geldiğine işaret edilmektedir (WEF 2022). BM Afet Risk Azaltma Ofisi tarafından 2018 yılında yayınlanan raporda iklim değişikliği etkileri ile ilişkili afetler sebebiyle son 10 yılda 1,3 milyon insan hayatını kaybettiği bildirilmektedir. İklim değişikliğinden olumsuz etkilenen hassas bölgelerden biri olarak tanımlanan Akdeniz havzasında, özellikle yağışların azalması, çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalar, su kaynaklarının azalmasının tarım üzerinde yarattığı olumsuzluklar ve toprak kayıpları artmaktadır. Küçük çaplı tarım ve hayvancılık yaparak yaşamını sürdüren dar gelirli, kırılğan grupların kente göç etmesi durumunda güvenlik riskleri söz konusudur.

IPCC tarafından yapılan tanımlamada kentlerin yapılaşmış ve çevresindeki doğal alanların iklim değişikliğinin mevcut ve olası etkilerinden daha az zarar görmesini sağlamaya yönelik düzenlemeler **İklim Değişikliğine Uyum** (İDU) olarak ifade edilmektedir (Tuğaç 2019b). Bu nedenle, uzun dönemde, küresel sıcaklık artışının 2°C'nin olabildiğince altında tutulabilmesi için fosil yakıt (petrol, kömür) kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerjiye dönüşüm zorunlu hâle gelmektedir. Paris anlaşması kapsamında iklim değişikliğine müdahalede kentlerin planlama ve uygulamada hem uyum hem de risk azaltmanın bütünsel ele alındığı yaklaşımlarla sistematik davranmaları gerektiği belirtilmektedir.

III. İnsan Yerleşmeleri Konferansı (HABITAT III) sonrasında kabul edilen **Yeni Kentsel Gündem** (New Urban Agenda), kentsel alanlardaki mekânsal planlama süreçlerini yönlendirecek yeni yaklaşımları ortaya koymaktadır (UN 2017). Bu bağlamda, **ISO 37120 Sürdürülebilir Şehirler ve Toplumlar — Akıllı Şehirler için Göstergeler** adı altında bir standart 2019 yılında yayınlanmıştır. Bu standart ile kentsel hizmetlerin ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine yönelik faaliyetleri hızlandırmak, akıllı bir şehre dair ilerlemenin göstergeleri tanımlanmaktadır (Okay 2021b, 2022). Yerel iletişim ve veri ağı, erken uyarı sistemleri kent hizmetlerinin sağlanması, kurumsal stratejilerin geliştirilmesinde planlamaya altlık oluşturacak tehlike ve risklerin izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik akıllı kentin teknik altyapısını oluşturmaktadır.

Yaşanmakta olan iklim krizinin etkilerini azaltmak için 2019 senesinde **Avrupa Yeşil Mutabakat Anlaşması** (European Green Deal) kabul edilmiştir. Bu ortak karar kapsamında hazırlanan **Yeşil Mutabakat Eylem Plânı** ile doğal kaynakların tahrip edilmeden planlı kullanılması ve iklim değişikliğine neden olan salınımların azaltılması hedeflenmektedir. 2020 ile birlikte Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında çevre kirliliğinin azaltılmasına, yeşil ve döngüsel bir ekonomik değişime da odaklanılmış olundu. Bu anlaşma kapsamında belirlenen hedefler gerçekleşirse 2050 yılında Avrupa'da iyileşmelerin meydana gelmesi beklenmektedir.

Uluslararası Sağlık Tüzüğü (UST) ülkelerin sağlık altyapısına yönelik çalışmaların bir çerçevesi niteliğindedir. Bu çerçeve ile afetlerde hastalıkların yayılmasının önlenmesi, ortaya çıkacak olası bir salgının kontrol edilmesi ve halk sağlığı açısından gerekli korunmanın sağlanması amaçlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından hazırlanan eylem plânında; özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık sistemlerinin zarargörebilirliği ile iklim değişikliği bakımından halk sağlığına yönelik risklerin ölçme ve değerlendirme kapasitesinin artırılması ve risk ve zarar azaltma stratejilerinin ve uygulamada yürütülecek eylemlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasının sağlanması hedeflenmiştir (WHO 2009, 2015b). Bu bağlamda DSÖ ile sağlık alt-yapısının güçlenmesine yönelik BM'in organizasyonları ve farklı sektörler ile ortaklıklar geliştirilmiştir.

Afet Dirençliliği Bakımından Uluslararası Süreçlerin Bütünleştirilmesi

Yaşanan depremlerden de görüldüğü gibi yerleşime uygun olmayan alanlarda yoğun ve plansız kentleşme, ekosistem ve doğal kaynakların tahrip olmasına ve böylelikle çok-yönlü risklere neden olmaktadır. Kentlerde artan nüfusla birlikte temiz su, gıda ve enerjiye talep hızla artarken iklim değişikliğinin etkileri de her geçen gün daha fazla hissedilmektedir. 2015 yılında hazırlanan uluslararası programlar ile bu sorunlara çözümde afete dirençli/sürdürülebilir kentleşme ve iklim değişikliğine uyum gibi konuların çok boyutlu olarak ele alınmaktadır.

Afet risk yönetimindeki mevcut yöntemler, küresel politikaların yerelde planlama süreçlerinde uygulanması yeterince başarılı olamamıştır. Yedi yıl geçmesine rağmen riskli alanlardaki hızlı kentleşme ile artan zarargörebilirlikler ve iklim değişikliğine yol açan olumsuz gidişat değiştirilememiştir (Mizuto-

ri 2019). Bu nedenle 2015-sonrasında -daha pandemiden önce Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, İklim Değişikliği Adaptasyonu ve Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi ile tanımlanan küresel hedeflerin birlikte ele alınması gereği doğmuştur. *İklim ve Afet Riski Yönetişimi Üzerine Küresel Gündem* ulusal düzeyde daha fazla sektörle entegrasyonun sağlanmasını gerektirmiştir (Okay 2019).

Küresel gündemi oluşturan bu politikalar aynı zamanda ulusal ve yerel düzeyde risklerin azaltılması bakımından ortak amaçta birleşmektedir (UN 2015; Kelman 2015; Okay 2019). Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri-Gündem 2030, İklim Değişikliği Adaptasyonu ve Yeni Kentsel Gündem kapsamında zarargörebilirliklerin azaltılmasını amaçlamaktadır (Şekil 2). Sendai Çerçevesi'nde tanımlanan afet risk azaltma hedefi ile SKA'ların başlıcaları Amaç 5, Amaç 6, Amaç 11, Amaç 13, Amaç 14 ve Amaç 15 örtüşmektedir. Bu amaçlar başta risk azaltma, iklim değişikliğine uyum, mekânsal ve ekolojik planlama süreçleriyle doğrudan ilişkilidir (Tezer 2021). Söz konusu bu amaçlar kentlerin dirençliliği ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik yapılacak kapsamlı çalışmaları içermektedir (Tuğaç 2019a). Zarargörebilirlik ve risk azaltma ile afetler ve iklim değişikliği karşısında dirençliliğin artırılması küresel hedeflerin başarılmasında esastır.



Şekil 2. Uluslararası politika belgelerinin ortak amacı ulusal ve yerel ölçekte zarargörebilirliklerin azaltılması ve uzun dönemde sürdürülebilir dirençliliğin sağlanmasıdır (Okay 2019).

Sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası olarak afet risk azaltmanın ele alınması ve öncelik verilmesi aynı zamanda dirençliliğe fayda sağlamaktadır (Şekil 4). Afet risk azaltma faaliyetleri kalkınma ile ilişkilendirildiğinde insan-odaklı ve katılımcı yaklaşımlarla afetlere dirençliliği geliştirmede yardımcı olmaktadır. Kalkınmanın üç temel boyutunu (ekonomik, sosyal ve çevre) ele alan SKA'lar kapsamındaki hedeflere gerçek anlamda erişebilmek için yoksulluğun azaltılması, sağlık, eğitim ve kaynaklara erişilebilirlik, iş imkânı ve adalet gibi toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması ön koşul olarak belirlenmiştir. Bu hedeflerin özellikle afet risklerini etkileyen zarargörebilirliklerin azaltılmasının da gerekli olduğu vurgulanmaktadır. Zarargörebilirlikleri azaltarak çevresel, sosyal ve ekonomik koşulları iyileştirecek ve daha yaşanabilir ve sağlıklı yerleşim alanları sağlanabilmektedir (WHO 1994, 1997; FEMA 2000; Tezer 2021; Türkoğlu 2021). Sürdürülebilirlik yaklaşımıyla doğal çevrenin iyileştirilmesi, zarargörebilirliklerin azaltılması (yeşil alanları yaygınlaştırılması, trafiği iyileştirilmesi, yaşam kalitesini artırılması, sosyal sorumluluk ve sosyal sermaye olarak örgütlenmenin teşvik edilmesi) riskinin azaltma ve sürdürülebilir kalkınma sağlanması, risk yönetimi planlamanın geliştirilmesi önemli adımlardır (Balamir 2007; Okay 2019b; TÜSİAD 2021).

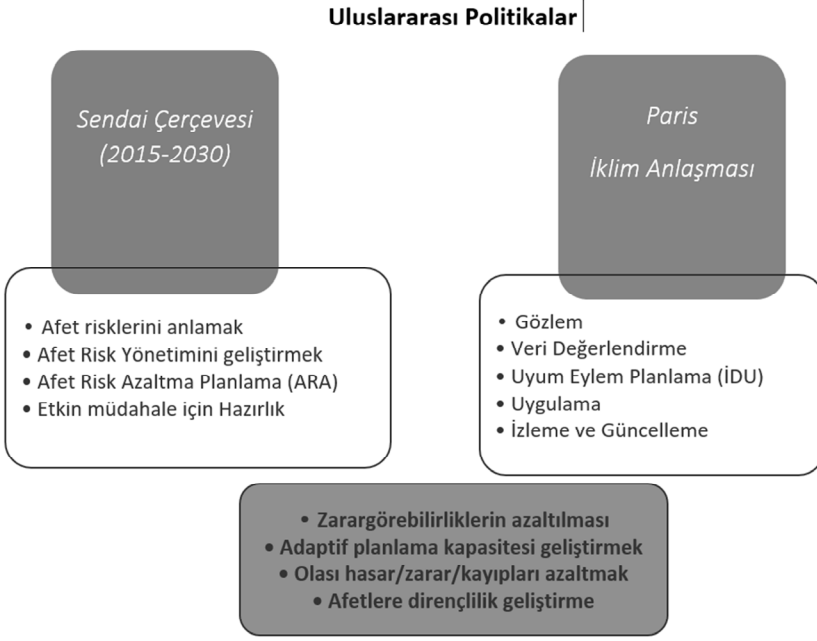
Yerel planlama ve karar verme aşamalarında “kimseyi geride bırakmayan” yaklaşım ile tüm paydaşların (merkezi ve yerel yönetim, özel sektör, halk) katılımını sağlamak üzere afet yasa ve politikalarını güçlendirmek dirençliliği arttıracak adımlar olarak kabul edilmektedir. Daha etkili olabilmek için farklı düzeylerde (küresel, bölgesel, ulusal/yerel) halkın ve iş sektörünün afet risk azaltma ve uyum kapasitelerinin geliştirilmesi zorunlu olmaktadır.

Sürdürülebilir kent ve yaşam alanları ile ilgili Amaç 11 kapsamında gerek iklim değişikliğinin tetiklediği doğal tehlikeleri dâhil eden bütünleşik risk yönetiminin yerelde geliştirilmesi vurgulanmaktadır (UN 2015; UNDP 2022). Halkın yerleşime uygun alanlarda, yönetmeliklere uygun yapılan, yeterli kapasiteye sahip dayanıklı altyapısı olan konutlarda yaşadığı, yerel zarargörebilirlik, risk ve tehlike bilgi alt yapısını geliştirmiş olan, yapısal ve yapısal-olmayan afet risk azaltma çalışmalarında öncelikli adımlar atmış olan, afet-öncesinde, olası bir afette gerekli kaynakların yönetimini geliştirmiş olan, afet-sonrası iyileştirme proje yönetimi çalışmalarını sürdürebilecek aynı zamanda sosyal, kurumsal ve ekonomik hizmet faaliyetlerini devam ettirebilecek olan güvenli ve sağlıklı yerleşimler *dirençli kent* olarak tarif edilmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma politikalarında yer alan *afetlere dirençlilik* konusu, Yeni Kentsel Gündem'de de öncelikli gelişme stratejisi olarak yer almakta-

dır (Tezer 2021). Bu bakış açısıyla Yeni Kentsel Gündem ve Avrupa Yeşil Mutabakatı da afetlere (iklim değişikliği etkileri de dâhil), de yol açan kronik kentsel ve çevresel sorunları fırsata çevirecek yeşil, dijital ve döngüsel bir ekonomik değişim ile ulusal ve bölgesel ekonomik kalkınma planlamasını güçlendirecek şekilde desteklemektedir. ISO 37120, SKA'lara (3 Sağlık, 4 Kaliteli Eğitim, 5 Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, 6 Temiz Su ve Sanitasyon, 8 İnsana Uygun İş ve Ekonomik Büyüme, 11 Sürdürülebilir Şehir ve Toplum, 13 İklim Eylemi, 16 Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar) yerelde katkıda bulunmaktadır. Pandemiyle de hızlanan *riskten dirençliliğe* doğru gelişen paradigma değişiminde, sürdürülebilir afet risk yönetimi, risk azaltma, uyum eylem içeren adaptif planlama daha kapsamlı ve kapsayıcı politikaları gerektirmektedir. Bu bağlamda dirençliliğin sağlanması için kapsamlı *sürdürülebilir afet risk yönetiminin* geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması vurgulanmaktadır (Okay 2018, 2019, bkz Ek).

BM Afet Risk Azaltma Ofisi (UNDRR) tarafından afet risk azaltma ve iklim değişikliğine uyum konusunda daha karmaşık risklere-duyarlı plan ve politika geliştirilmesi için yerel yönetimler başta olmak üzere paydaşlara yönelik *İklim Değişikliği Bağlamında Kapsamlı Risk Değerlendirmesi ve Plânlamasına İlişkin Teknik Kılavuz* da hazırlanmıştır (UNDRR 2022). Dirençli Toplum, Dirençli Şehirler ve Dirençli Ülkeler başlıklarının kalkınma hedefleri ile uyumlu olacak şekilde farklı sektörler için uzun vadeli, kapsamlı daha adaptif planların geliştirilmesi tavsiye edilmektedir. Afet risklerinin azaltılması sürdürülebilir kalkınma için bir model olarak kullanılırken aynı zamanda ve çok disiplinli Afet Risklerinin Azaltılması (ARA)'ya dayalı- İklim Değişikliğine Uyum (İDU) eylemlerini kapsayan adaptif bir plânlama ve proje geliştirme ve uygulamadan oluşmaktadır. Her ikisi politika belgesi iklimle bağlantılı afetlere karşı mücadelede (zarargörebilirliklerin ve risklerin azaltılması ve hazırlık kapasitesinin artırılması ile dirençliliğin sağlanması) entegre bir şekilde risk değerlendirmeye dayalı-planlama, karar verme ve uygulama aşamalarında toplumun her kesimine duyarlı (kapsayıcı ve katılımcı) yaklaşımları desteklemektedir (Şekil 3).

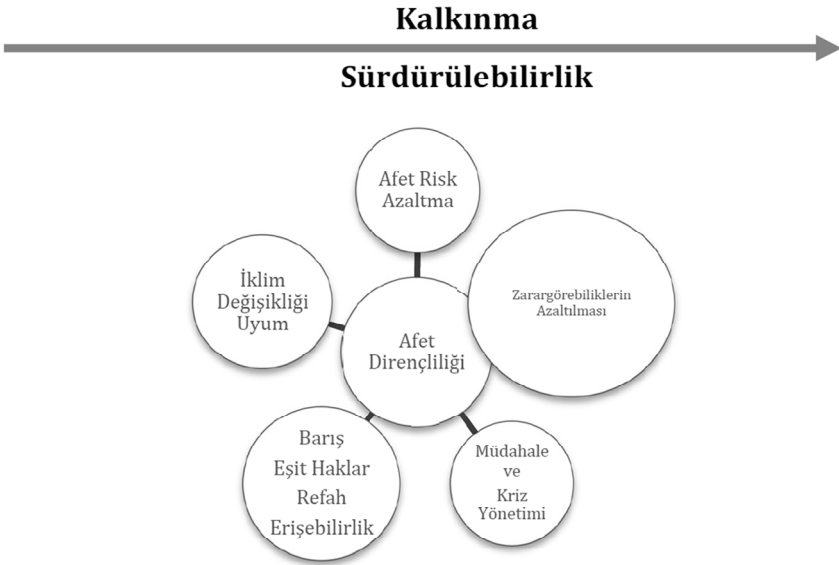


Şekil 3. Afet risk azaltma (ARA) ve iklim değişikliği adaptasyonu/uyum (İDU) ilişkisi (Ramasamy 2016'den uyarlanmıştır.)

Avrupa Yeşil Mutabakatı çevre kirliliğini azaltma ve doğayı koruma ve doğal kaynakların verimli kullanılması şeklinde oldukça yararlı politikalar iklim krizinin önüne geçmek için fayda sağlamaktadır. Nitekim, pandemi sırasında kent yaşamının doğayla uyumlu ve ekosistem faydalanmayı sağlayacak şekilde yeniden tasarlanması gerektiği önem kazanmıştır (Türkoğlu 2021). Afetlerle ilgili daha kapsamlı, katılımcı, pro-aktif sürdürülebilir risk yönetimi yaklaşımları ile iklim değişikliğine uyum güçlü bir şekilde desteklenmektedir (Okay 2021b). Ayrıca uygulamada tüm tehlikelerin bütünleşik ele alınması önemlidir. Örneğin, deprem en yıkıcı etkiye sahip doğal tehlike olması yanı sıra, diğer tehlikeleri de tetikleyebilmektedir. Bu nedenle çoklu-tehlikelerle zarargörebilirlikleri (doğal yapı, fiziksel ve sosyal maruziyetlerle) belirleme ve bütünleşik risk değerlendirmeye dayalı plânlama ile kalkınma, gelişme, koruma, zarar azaltma-iyileştirme, dönüşümle yenileme, risk azaltma ve uyumun sağlanması, müdahale kapasitesini de arttıracak, uzun dönemde afetlere dirençliliği sağlayacaktır (Şekil 4, bkz Ek). Bu bakımdan Avrupa Yeşil Mutabakatı'nda vurgulandığı gibi sürdürülebilir kalkınma ve gelişmenin güçlendiril-

mesi, iklim değişikliği adaptasyonu ve afet risk azaltma ile ilişkili stratejik plânlama süreçlerinin birlikte ele alınması, yerel bilgi ve nitelikli bilimsel verilerle risk değerlendirmeye dayalı adaptif planlama artık zorunluluk hâline gelmiştir.

Küresel hedeflerin toplumu etkileyen sosyal, ekonomik, fiziksel çevre ve bireysel davranışların olumlu hâle getirilmesi bakımından oldukça kapsamlı olduğu söylenebilir. 2015'te sağlık ile ilgili önceliklerin geliştirilmesi onaylanmıştır. SKA'ların ilk altısı sağlıklı ve kaliteli yaşamı her yaşta güvence altına alınması bakımından sağlık ile ilgili faktörler ile ilişkilidir (UN 2015a,b; Tekeli Yeşil 2021). Afetler ve iklim değişikliği ile sağlık konusu kritik önem taşıyan sağlık altyapılarının, afet nedeniyle zarar görmemesi için sağlık tesislerinin yapısal dayanıklılıklarının sağlanması, afetlerde sağlık hizmetlerin aksamaması için iş ve hizmet sürekliliğinin sağlanması için risk yönetimi (bknz Ek) planlama kapasitesinin artırılması yeni çalışma gündeminde belirlenmiştir (WHO 2015a; UNISDR 2015).



Şekil 4. Afet dirençliliği kapsamındaki fırsatlar ve yararları

Paris İklim Anlaşması ve Avrupa Yeşil Mutabakat halk sağlığı bakımından çevrenin korunması, küresel ısınmanın yavaşlatılması gibi stratejik hedeflerle katkı vermektedir. Halk sağlığına yönelik uluslararası ortak görüş ile daha sağlıklı kentler için küresel, bölgesel, yerel çok paydaşlı/sektörlü yaklaşımla-

rın teşvik edilmesi amaçlanmaktadır. Sağlıklı çevre için hava kalitesinin iyileştirilmesinden, doğal kaynaklarının korunması, sürdürülebilir gıda üretiminin yaygınlaştırılması, sağlıklı bireysel davranışların teşvik edilmesi için spor olanaklarını sağlayacak altyapıların geliştirilmesi tanımlanmaktadır. Böylelikle sadece olaya değil afete zemin hazırlayan sosyal, ekonomik, çevresel, yapısal/mimarı, toplumsal ve bireysel maruziyet ve zarargörebilirlikleri azaltmaya veya ortadan kaldırmaya odaklanılmaktadır (Tekeli Yeşil 2017b, 2018; Okay ve İnal 2019). Uluslararası ortak akılla fayda sağlamak üzere belirledikleri hedef ve sorumluluklar ile hem toplum sağlığının geliştirilmesi hem afetlerin etkilerinin hafifletilmesine katkı sağlamaktadır.

Afet Dirençliliğine Yönelik Ulusal ve Yerel Politikalar

Ülkemizde afet risklerinin azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma öncelikli politikalar arasında yer almasına rağmen sıklıkla yaşanan afetler büyük yıkım ve kayıplara yol açmaya devam etmektedir. Ulusal ve yerel düzeydeki planlama süreçlerine küresel hedeflerin entegre edilmesi ulusal politikasını oluşturmaktadır (On Birinci Kalkınma Planı 2019). Bu hedefler ulusal düzeyde farklı üst düzey bakanlık ve kurum tarafından yürütülmektedir. Yerelde farklı eylem ve taahhütlere öncülük etmekte, farklı kurumlar tarafından benzer veri toplama ve raporlama yürütülmektedir. Türkiye’de kalkınma plânlarının yanı sıra dirençli kentlerle ilişkili olarak T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji Bütçe Başkanlığı, TC Cumhurbaşkanlığı Yerel Yönetim Politikaları Kurulu, İçişleri Bakanlığı AFAD, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından bazı politika ve strateji belgeleri hazırlanmaktadır. Gerek bakanlıklar gerekse yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilmiş ve hâlihazırda gerçekleştirilen çalışmalar yürütülmektedir.

Türkiye’de SKA’larının hayata geçirilmesinin kamu ayağındaki koordinasyonunu TC Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve Kalkınma Bakanlığı’nın Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü yürütmektedir. Göstergelerin oluşturulması, uygulanması, adapte edilmesi konularında koordinasyonu ise Türkiye İstatistik Kurumu gerçekleştirmektedir. Başta sivil toplum ve özel sektör olmak üzere ayrıca kamu düzeyinde hedeflerin yerleştirilmesi ve hayata geçirilmesi için çalışmalar yapılmakta, uluslararası iş birliğinin geliştirilmesine yönelik düzenlenen platformlarda ülkemiz temsil edilmektedir.

Afetlerle mücadele yerini afet-öncesi dirençlilik kavramına bırakırken ulusal politika ve strateji belgelerinin başında son hazırlanan kalkınma pla-

nında afet risklerinin azaltılması detaylıca ele alınmış, uluslararası politikalar doğrultusunda sektörler düzeyinde değerlendirmeler yapılmıştır. **XI. Kalkınma Plânı** (2019-2023) kapsamında ilk defa *Yaşanabilir Şehirler, Sürdürülebilir Çevre* hedefinin alt başlığında afet yönetimine ayrı bir başlık altında yer verilerek sorun alanları, mevcut durum ve hedefler ortaya konulmuştur (TC Cumhurbaşkanlığı Yerel Yönetim Politikaları Kurulu 2020). Afetlerin iklim değişikliği de dâhil başta depremler olmak üzere can ve mal kaybının en aza indirilmesi için afet risk azaltma çalışmalarının il düzeyinde tasarlanması ve afet risk azaltma planlarının ekonomik kalkınma ve gelişmeyi güçlendirecek şekilde hazırlanmasına yer verilmiştir. Afet sigortasının bütün afet tehlikelerini kapsayacak şekilde genişletilmesine, iklim değişikliğine yönelik önlemler alınması ve ayrıca kritik altyapı tesislerinin afetlere karşı yapısal dayanıklılığın artırılması belirtilmiştir. Mekânsal plânlama süreçlerinde afet risklerinin dikkate alınması; afetlere dayanıklı ve güvenli yerleşimlerin oluşturulması, toplumun afet bilincinin artırılması ve risk azaltma çalışmaları yapılarak afetlerin neden olabileceği zararların azaltılmasına yönelik politikalar sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik gelişmeye yönelik stratejik plânlama süreçleriyle belirlenmiştir.

1999 depremlerinden sonra paradigma değişimi ile risk odaklı-afet yönetiminin bir bilim alanı olarak gelişmesi, ülkemizin afetlere stratejik pro-aktif yaklaşımları benimsemesi, uluslararası afet politikalarında öncülüğünü ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda 5902 sayılı Kanun'la kurulan **Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı** (AFAD) koordinasyonunda afet-öncesinde risk azaltma ve hazırlıklık çalışmaları ile ulusal kapasitenin artırılmasına yönelik ilerlemeler kaydedilmiştir. AFAD'ın çalışma gündeminde yer alan afet risklerini azaltmak Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi ile ilişkili birinci öncelikli eylem olarak belirlenmiştir.

Ülkemizde deprem risklerinin azaltılması ve afet sonrasında zararlarının yönetimi bakımından **Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Plânı** (UDSEP-2023) ulusal hazırlık ve müdahale kapasitesini arttırmayı amaçlayan eylemlerden oluşmaktadır. Bu ulusal politika kapsamında ilin gelişme ve çevre düzeni planlarına altlık oluşturacak şekilde yerel risk azaltma planlarının hazırlanması, risk azaltma projeleri ve yatırımlarının geliştirilmesi vurgulanmaktadır. Bu plânlama süreçleriyle ilgili yasal düzenlemelerin yapılması, *Deprem Risk Azaltım Plânı* el kitabının hazırlanması, tüm illerde *Hastane Afet plânlarının* geliştirilmesi veya güncellenmesi, afetlerin yol açabileceği sağlık sorunlarına zamanında, hızlı müdahale edebilmek için *İl Sağlık Afet Plânlarının* geliştirilmesi öncelikli hedeflerdir. Riskin transferi bakımından **Zorunlu Deprem**

Sigortası (ZDS) risk azaltma faaliyetlerinde finansal bir risk yönetimi aracı olarak geliştirilmiştir. 6305 sayılı Afet Sigortaları Kanunu'nda deprem sonucu meydana gelebilecek konut hasarlarının maddi zararlarının karşılanması için sigorta ve reasürans teminatlarına ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir. Bu bağlamda tehlike belirleme veri altyapısı güçlendirilmiş; 2019 tarihinde yürürlüğe giren yeni **Deprem Tehlike Haritası** ile olası deprem dalgasının maksimum yer ivmesi, spektral ivme ve maksimum yer hızı cinsinden tanımlanmıştır (TC CYK 2020). MTA tarafından yürütülen **Diri Fay Haritası** ve **Türkiye Heyelan Haritası** çalışmaları bu kapsamda tamamlanmıştır. CBS ortamında hazırlanan tehlike mekânsal dağılım özellikleri sayısal verileri ile e-devlet üzerinden hizmete sunulmuştur.

5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'a dayanarak hazırlanan **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**, **6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun** ile ulusal ve yerel düzeyde afetlere yapısal dayanıklılığın sağlanması amaçlanmıştır. Yeni deprem yönetmeliği, kısmen kuralsız ve kontrolsüz bir şekilde yapılan binalarla ilgili kurallar ve bina taşıyıcı sistemlerinde yalıtım uygulanmasında uluslararası standartlar getirmesi hem sismik dayanıklılığa hem de toplumsal dirençliliğe yönelik önemli ve gerekli yenilik olmuştur. Afet tehlikeleri altında bulunan kentsel alanlardaki riskli yapıların, yönetmelikler ve standartlara uygun şekilde yapımı için tasfiye ve yenilemeye dair kentsel dönüşüm süreçleri tanımlanmıştır. Riskli yapı ve konut alanlarının tespiti, riskli yapıların yıktırılması, yeniden yapılacak yapılara yönelik plânlama ve konutların hak sahibine yapılacak yardımlara ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir (Akay ve Pekkan 2018).

Ülkemizde **İmar Yasası** (İmar Planlarının Plânlama İlke ve Esasları, 21. Madde) ve **Mekânsal Plânlarda Yönetmeliği**'nde her ölçekteki imar planında jeolojik ve mikro bölgeleme verilerinin kullanılması ve *yerleşime uygunluk durumu değerlendirmeye dayalı haritalara uyulması* şart koşulması afet risk yönetimi bakımından önemli gelişmedir (Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 14. Madde). Buna paralel olarak 2019'de yayınlanan **Zemin ve Temel Etüd Uygulama Esasları ve Rapor Formatına Dair Tebliğ** ile binaların tasarım, projelendirme, inşaa ve denetim için zorunlu olan zemin ve temel etüd (yerbilimleri arazi ve laboratuvar çalışmaları) verilerine dayalı değerlendirme raporlarına ilişkin usul ve esaslar ortaya konulmuştur (Çevre Düzeni Planlarının Plânlama İlke ve Esaslarını Belirleyen Yönetmelik, 18. Madde).

Ulusal düzeyde afet risklerinin anlaşılması ve azaltılması için stratejik planlama süreçlerine yönelik hazırlanan **Türkiye Afet Risk Azaltma Plânı** (TARAP) ile afet dirençliliğin sağlanmasının yanısıra küresel hedeflere katkı vermesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda Onbirinci Kalkınma Planı ve AFAD Başkanlığı Stratejik Planı'nda belirtildiği gibi 2023 yılına kadar yerel afet risk azaltma planları hazırlanmaktadır. Yerel dirençliliği güçlendirecek **İl Afet Risk Azaltma Plânı** (İRAP), afet risklerinin azaltılmasına yönelik eylemlerin yer aldığı bu planma süreci 81 ildeki afet ve acil durum müdürlüklerinin koordinasyonunda yürütülecektir. İRAPların geliştirilmesi sürecinde çok paydaşlı ve katılımcı bir yaklaşımla kamu kurum ve kuruluşlarının yanısıra yerel yönetimler, üniversiteler, özel sektör, sivil toplum kuruluşları yer alması dirençlilik bakımından önemlidir.

Afet yönetimi ilkelerini temel alan **Türkiye Afet Müdahale Plânı** (TAMP), tüm farklı tür ve ölçekteki afet ve acil durumlarda görev alan bakanlık, kurumlar ve kuruluşları kapsayan, afet sırasındaki müdahale operasyon risklerini en aza indirecek şekilde etkin koordinasyon ve sorumlulukları tanımlayan bütünlüklü bir planlama sürecidir (AFAD 2014). 2017'den sonra, Sağlık Bakanlığı tarafından Türkiye'deki kamu, özel ve üniversite hastaneleri için **Hastane Afet ve Acil Durum Plânı** (HAP), il düzeyinde sağlık sistemi için İl sağlık müdürlüklerince hazırlanan **İl Sağlık Afet ve Acil Durum Plânları** (İL-SAP) TAMP ile bütünleştirilmiştir (Çoşkun ve Tekeli Yeşil 2012; Sağlık Bakanlığı 2016). Bu tarihten itibaren yereldeki diğer hizmet sektörleri ile iş birliği içerisinde **İl Afet Müdahale Plânları** kapsamında **Sağlık Hizmet Grubu Plânları** hazırlanmış ve kabul edilmiştir (AFAD 2020). Bulaşıcı hastalıklar alanındaki yetkili kurum **Türkiye Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü**, beslenme hizmeti bakımından **Türk Kızılay**, müdahale çalışmalarında beslenme, lojistik, psiko-sosyal destek, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının da iş birliği ile enkaz kaldırma gibi birçok çalışma grubu olarak TAMP'da yer almaktadır.

Kapsamlı afet yönetiminde halka en yakın yönetim, hizmet birimi ve önemli paydaş olarak tanımlanan *belediyeler* "afetlerden korunmak veya bunların zararlarını azaltmak amacıyla afet ve acil durum plânlarını yapılması, ekip ve donanımın hazırlanması" şeklinde dirençli kent ve toplum oluşturmaya yönelik çalışmalar yapması için mevzuatla görevlendirilmiştir. 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve 5393 sayılı Belediye Yasası yerel yönetimlerin diğer yerel aktörlerin katılımıyla mekânsal ve kurumsal stratejik planları hazırlanması şart koşulmaktadır. Önemli yapısal değişikliklerin yapılması/yaptırılması ve denetlenmesi deprem tehlike haritası, zemin ve temel etüdü

uygulama esasları, bina deprem yönetmeliği ve kentsel dönüşüm kapsamında standartlara göre yürütülmesi sorumluluğu tanımlanmaktadır. Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği kapsamında, doğal yapı hassasiyetleri ve tehlikeler ile mühendislik sorunları bakımından *Bütünleşik Yerleşime Uygunluk Değerlendirmesi* (BYUD) dayalı risk değerlendirmesinin yapılması, stratejik planlama araçları ile ilişkilendirilmesi dirençliğe yönelik önemli çözüm yaklaşımlardır (bknz Ek, Okay ve diğ 2019b). Büyükşehir belediyelerinin risk yönetimi ve kurumsal olarak yapılanması ile afet koordinasyon merkezlerinin kurulması, kapsamlı afet risk azaltma ve sürdürülebilir kalkınmayı da güçlendirecek risk azaltma projeleri için yatırımları, afetlere dirençlilik bakımından önemli gelişmelerdir.

Değerlendirmeler

Küresel amaçlarla vurgulanan afetlere dirençlilik bakımından ülkemizin afet yönetimi politikaları gözden geçirildiğinde:

- Son yaşanan depremlerde görüldüğü gibi, tehlike ve riskler bilinmesine rağmen, merkezi ve yerel yönetimler, özel sektör ve halk risklerin azaltılması konusunda ekonomik, politik, yasal ve yönetsel nedenlerle gereken düzeyde sürdürülebilir risk yönetiminin gerçekleşmediği görülmektedir. Kentlerin afet risklerini anlama, değerlendirme, azaltma konusunda zorluklar yaşanmaktadır. Sadece doğal tehlikelerin daha iyi anlaşılmasının afet riskinin azalmasına yol açacağını düşünülmektedir. Maruziyet ve zarargörebilirlik, afetin büyüklüğünü kontrol eden başlıca itici faktördür. Yaşadığımız son Güneydoğu illerimizin yıkımına yol açan afet henüz bu faktörlere ilişkin net anlayışın hâlâ olgunlaşmamış olduğunu göstermektedir. Yerelde doğal yapının hassasiyetlerine dayalı mekânsal planlama ile yapısal hasargörebilirlik ve toplumsal zarargörebilirliklerin azaltılması öncelikli adımı oluşturmaktadır. Bu bakımdan yapısal ve çevresel hasargörebilirlik, ekonomik zarargörebilirlik, sosyal kırılabilirlik seviyelerinin izlenmesi, afet-öncesi risk azaltmanın yanısıra hazırlık kapasitesinde de önemli rol oynamakta; yerel yönetimlerin karar verme stratejilerini geliştirmesi ve afet sonrası müdahale operasyonları ile iyileştirme (zarar azaltma) kapasitelerini arttırmaları için yerel holistik veri altyapısı gereklidir.
- Afete dirençlilik bakımından ülkemizin küresel politikalarla uyumlu kapsamlı afet risk yönetimi planlarının oluşturulması Onbirinci

Kalkınma Planı'nda öncelikli stratejilerdendir. Türkiye'nin SKA'lar bağlamında ulaştığı düzey, özellikle politika, strateji, mevzuat alanlarında izlenmesi ve değerlendirilmesi vurgulanmaktadır. Farkındalık ve uygulama bakımından değişik sektörlerde ilerlemeler kaydedilirken Sendai Çerçevesi daha az belirgin ve kısıtlı kalmaktadır. İlerleme kaydedilmesine rağmen SKA bazında yapılan değerlendirmede politika, strateji, uygulama alanında farklı düzeylerde gelişme ihtiyacı bulunduğu tespit edilmektedir.

- SKA'ların farklı kurumlar, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ile daha uygulanabilir kentsel projelerin belirlenen sistematığe (örneğin sürdürülebilir risk yönetimi kriterlerinin de dâhil edildiği) göre geliştirilmesi dirençlilik için önceliklidir. Bu konuda sürdürülebilir adımların atılabilmesi için, güçlü kurumsal dirençlilik kapasitesi ve kurumlar arası sürdürülebilir koordinasyon, iş birliği ve iletişim gelişme alanı olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca toplumsal farkındalıkla tüm paydaşların (özel sektör, sivil toplum, eğitim kurumları, yerel yönetimler ve araştırma kurumlarının) kapsayıcı ve katılımcılığının yetersizliği, daha fazla yetki ve sorumlulukların yaygınlaştırılmaması afetlerde yaşanan sorunlara yol açmaktadır.
- SKA'larla ilgili göstergelere göre sosyoekonomik bakımdan hâlâ boşluk sürmektedir; bu da Sendai Çerçevesi ile vurgulanan zarargörebilirliklerle ilişkilidir. Ekonomik farklılıklarla yoksulluk, sağlık ve gıda yetersizliği, mekânsal eşitsizlik, toplumsal cinsiyet nedeniyle dışlanma (Amaç 1, 2, 3, 4, 5, 10 ve 11) gibi toplumsal sorunların zarargörebilirlik olarak ortaya çıktığı, afet risklerini de arttırdığı söylenebilir. Eşitsizlikler, toplumsal cinsiyete-dayalı değişen sosyal özellikler, halkın hazırlık ve müdahale kapasitelerini; bir afet durumunda afetle başa çıkma kapasitesini yani dirençliliği zorlaştırmaktadır. Zarargörebilir grupların afetlere karşı maruziyetin azaltılması için yerel yönetimleri tarafından seferberlik çalışmaları üretilmesi dirençliliği arttıracaktır. Afetlerde halkı afetzede ve *kırılgan* kesim olarak tanımlayan yaklaşım yerine, toplumsal eşitsizliğin azaltılmasına ve kapasitelerine odaklanan, sosyal dayanışma ağlarını sosyal sermaye olarak tanımlayan yaklaşımla, daha kapsayıcı, proaktif afet risk azaltma ve iklim değişikliği uyum eylem stratejilerinin geliştirilmesi zorunlu hâle gelmiştir. Her kesimden halkın yerel afet yönetimi planlama süreçlerine katılmaları, afete hazırlık için giderek büyük önem kazanmaktadır.

- 2030 Gündemi çerçevesinde vurgulanan kritik hususlardan olan sürdürülebilir kalkınma çabalarında özel sektör başta olmak üzere toplumun tüm kesimlerin mümkün olduğunca planlama süreçlerine dâhil edilmesidir. Yerel yönetimlerin risk azaltma planlarının uygulanabilir ve sürdürülebilir güçlü politika belgeleri olmaları için kapsayıcı, katılımcı, adil, eşitlikçi, erişilebilir, halkın sahip olduğu yerel geleneksel bilgiyi de planlamaya dâhil eden yaklaşımlar olması kısaca holistik biçimde geliştirilmesi önerilmektedir. Bu bakımdan yerel yönetimlerin risk azaltma planları hazırlanırken mahalle bazında afet eğitimleri ve mahalle risk belirleme (town-watch) saha çalışmalarının düzenlenmesi ile halkın planlama ve karar verme süreçlerine dâhil edilmesi, deprem başta olmak üzere iklim değişikliğine bağlı afet risklerine karşı halkın risk azaltma farkındalığının artırılması, planların halkın anlayacağı dilde ve basit olarak oluşturulması gerekmektedir.
- Özellikle kadınların ulusal ve yerel düzeyde yapılan afet yönetimi planları ve organizasyonlarında yer almadığı görülmektedir. Toplumun yarısını oluşturan kadınların cinsiyet eşitsizliğinden kaynaklanan kırılganlıklarının azaltılması, kapasitelerini kullanılabilmesi, afet-öncesinde hazırlık faaliyetlerinde, afet sırasında arama-kurtarma operasyonları da dâhil, mahalle örgütlenme ve gönüllülük çalışmalarında kadınların destekleyici rollerinden yararlanılabilir. Bu bakımdan UDSEP 2023, TAMP ve IRAP'ın cinsiyet eşitliği bakımından yeniden gözden geçirilmesi planlama süreçlerine kadın katılımı kolaylaştırılması dirençliliği arttıracaktır.
- Küresel politikalarla ilişkili planlama, karar verme ve uygulama aşamalarında farklı platformlarda tartışılması ve tüm paydaşlar arasında farkındalık ve bilgi iletişiminin yaygınlaşmasına ihtiyaç görülmektedir. Düzenli çalıştaylar ve toplantıların düzenlenmesi ilgili bilimsel dergilerin artırılması, disiplinlerarası afet yönetiminde başarı örneklerinin değerlendirilmesi ve yaygınlaştırılması bakımından önemlidir. Yerelde risk-azaltma ve hazırlık süreçlerinde yapılan katkılar sık sık bilimsel olarak değerlendirilip yöneticiler, sahada çalışan uygulayıcılar, yararlanan halk düzeyinde paylaşılarak planlara ilişkin farkındalık artırılmalıdır.
- Afet risk yönetimi süreçleri ile TAMP kapsamındaki afet öncesi ve sonrası süreçlerin yeterince örtüşmemektedir. Yerel düzeyde risklerin değerlendirildiği İRAP'ların TAMP ile entegrasyonu önemlidir.

- Covid-19 sürecinde koordinasyon açısından TAMP planının uygulanmadığı görülmektedir. Biyolojik kaynaklı afetlerin TAMP dâhilinde ele alınması AFAD'ın koordinasyonu dâhilinde Sağlık Bakanlığı ile kurumsal düzenlemeler, olay komuta yönetimi ve kriz yönetimi açısından bütünsel ele alınması gerekliliği açıktır. Yaşanan pandemi hem halk sağlığı hem de krizin karmaşıklığı bakımından ulusal ve uluslararası politikaların birlikte ele alınması gerekliliğini ayrıca ortaya koymaktadır.
- Tek-düze geleneksel değerlendirme ve sadece müdahaleye yönelik planlama yaklaşımları hızla küreselleşen ve değişen kentin karmaşık sistem alt-yapısını etkileyen çoklu-risklere karşı yeterli olamamaktadır. Mevcut doğal çevre ve tehlike bilgi boşluklarının giderilmesi için çok-disiplinli programları geliştirme zorunluluğu artmaktadır. Bu transdisipliner çalışmalarla elde edilen BYUD'e göre risk azaltma ve müdahale stratejilerinin geliştirilmesi önemlidir. Kurumsal dirençlilik için ADS'lerin, acil durum ulaşım/tahliye güzergâhları ve bağlantılarının, acil durumlarda en az etkilenecek noktalarda geçici barınma alanlarının BYUD'e göre gözden geçirilmesini gerektirmektedir.
- Ülkemizde doğal yapının insan yaşam alanlarına sunduğu faydaların önemi yeterince anlaşılamadığından gerek risklerin artması, gerekse sürdürülebilir kentsel gelişmenin sağlanamadığı görülmektedir. Yerleşime uygun olmayan alanlarda yoğun yapılaşma ile doğal yapı bozulmakta ve doğal kaynaklar tahrip olmaktadır. Bu nedenle doğal yapının sunduğu çok yönlü faydalar olarak tanımlanan ES'lerin hassasiyeti ile tehlikelerin bütünsel değerlendirildiği planlama ile mekânsal kullanım kararlarının alınması gerekmektedir. Geleneksel planlama anlayışı yerine, iklim değişikliği, çevre sorunları ve afet risklerini yönetebilmek için yerel doğal yapı verileri ile elde edilen BYUD-dayalı mekânsal planlama süreçleri yaygınlaştırılmalıdır.
- İklim değişikliğinin yerel bir sorun olduğu afetlerin çevre sorunlarından dolayı daha da büyüdüğü artık egemen anlayıştır. Hem ulusal mevzuatımız hem de küresel amaçlar ve son olarak yürürlüğe giren Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uygulamada hem bu bakımdan hem de topluma en yakın olan olması bakımından belediyelerin daha kapsamlı, bütünsel, adaptif risk azaltma eylemlerine ihtiyaç vardır.

- Ulusal Afet Yönetimi Stratejisi ve Eylem Planı'nın iklim değişikliği açısından sürdürülebilir afet risk yönetimi ile ilgili merkez-yerel teşkilat ilişkisinin güçlendirilmesi, iklim değişikliğinden kaynaklanan belirsizlikler olası afetlere yerel düzeyde İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri İRAP ve müdahale kapasitesinin (müdahale il planlarını, mahalli idareler ile kamu kurum ve kuruluşlarının taşra teşkilatlarıyla iş birliği ve koordinasyonun) güçlendirilmesi önemlidir.
- Afet riskinin azaltılması ve iklim değişikliğine uyum kavramları ve uygulamaları önemli ölçüde örtüşür ve birbirini güçlü bir şekilde tamamlar. Kentsel dirençliliğin sağlanmasında ARA ve İDU bütünleşik biçimde ele alınmalıdır. Yerel zarargörebilirlikleri azaltmak ve dirençliliği geliştirmek için iklim değişikliği adaptasyonu ve afet risk azaltma süreçlerinin integre edilmesi adaptif bir eylem planı hazırlanması, uygulamada ekolojik planlamayla bütünleşik mekânsal planlama süreçlerine altlık oluşturacak şekilde adaptif risk azaltma eylemlerinin geliştirilmesi doğru bir tercih olacaktır.
- ARA ve İDU katılımcı mekanizmalar da dâhil olmak üzere bilgi geliştirme/farkındalık yöntemleri ve uygulamaları gibi ortak yapısal olmayan önlemleri kullanır. Bu bakımdan yerel bir kavram olan afet uyum ya da adaptasyon için, risk yönetimi planlaması doğal yapının tahribatının iyileştirilmesi zararların azaltılması, olası iklimle ilişkili tehlikelerin etkilerini ve risklerini azaltmanın etkili yoludur. Çok sayıda çalışmaya rağmen ayrı ayrı yürütüldükleri için yeterli verim sağlanamamaktadır. Afet ve iklim risklerini etkili bir şekilde azaltmak için farklı düzey ve sektörleri arasında iş birliğine ihtiyaç vardır. Sendai Çerçevesi'nde belirtildiği gibi, yerel sürdürülebilir risk/dirençlilik yönetimi yerel paydaşların ve halkın etkin katılımını (iş sektörü ve sivil toplumun desteğini) gerektiriyor.

Kaynakça

AFAD (2015). Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030)

AFAD (2014). Türkiye Afet Müdahale Planları (TAMP). <https://www.afad.gov.tr/turkiye-afet-mudahale-plani>

Akay A, Pekkan E (ed.)(2018). Afet Risk Azaltma Politikaları, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 3727, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 2545, Sayfa Sayısı 253E-ISBN: 978-975-06-2765-1, Eskişehir.

Akman N, Ural D (2001). Afete Dirençli Toplum Oluşturma Seferberliği, İTÜ Afet Yönetim Merkezi Yayınları, İTU Press, İstanbul.

- Balaban MŞ (2016). An Assessment of Flood Risk Factors in Riverine Cities of Turkey: Lessons for Resilience and Urban Planning. METU Journal of the Faculty of Architecture. DOI: 10.4305/METU.JFA.2016.2.3
- Balamir M (2007). Risk Yönetimi ve Yerel Yönetimler, NE Erkan, A Güner, K Demeter (ed.), *Afet Risk Yönetimi: Risk Azaltma ve Yerel Yönetimler*'de. Dünya Bankası ve Marmara Üniversitesi, Beta Basımevi, İstanbul, 27-54.
- Birkmann J (2006). Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions. J. Birkmann (ed.), *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies* 'de, s 9–54. Tokyo: United Nations University Press.
- Boyacıoğlu D ve diğ (2001). Toplum Acil Müdahale Ekipleri (TAME), İTÜ Afet Yönetim Merkezi Yayınları, İTÜ Press, İstanbul.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2021). TC Yeni Kentsel Gündemin Uygulanmasına İlişkin Ulusal Rapor <https://webdosya.csb.gov.tr/db/habitat/haberler/bm-habitat-8230-54330-20210817155232.pdf>
- Çoşkun A, Tekeli Yeşil S (2012). İL-SAP, İl Sağlık Afet ve Acil Durum Planları Hazırlama Kılavuzu. T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara.
- Davoudi S (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End?: S Davoudi ve L Porter (ed.), *A Cautionary Note, Planning Theory & Practice*'de, 13:2, 299-333, <https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>
- European Green Deal. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf
- FEMA (2000). Planning for a Sustainable Future, Project Impact, FEMA No:364.
- Gerdan S, Özdemir A (2017). Afet Zararlarının Azaltılmasında Toplum Tabanlı Gözlemsel Mahalle Tehlike Analizi Eğitimi: Kocaeli Örneği . *J. Resilience* , 1 (1) , 11-19 . DOI: 10.32569/resilience.356649
- Grunewald K, Bastian O, Louda J, Arcidiacono A, Brzoska P, Bue M, Cetin N, ..., Tezer A (2021). Lessons learned from implementing the ecosystem services concept in urban planning. *Ecosyst. Serv.* 49, 101273. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101273>
- Güler İ, Okay N, Köylü P, Karaçor E, Aydın B, Tezer A, Uzun O, Terzi F ve diğ (2018). A Participatory Approach to Improve Local Resilience in Düzce. *J. Resilience* 2(2): 1-15.
- Güneralp B, Tezer A, Albayrak İ (2013). Local assessment of Istanbul: biodiversity and ecosystem services. T. Elmqvist ve diğ (ed.), *Urbanization, Biodiversity And Ecosystem Services: Challenges And Opportunities*'de. Springer, Netherlands, pp. 291–311. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1_16. İstanbul, Turkey
- Hakan A, Çoşkun HÇ, Berberoğlu S, Çilek A, Ünlükaplan Y (2019). A Framework for Resilient Cities to Climate Change: Green Revision Guidebook İzmir, Turkey.
- İBB (2018). İstanbul İli Genelinde Afetler karşısında Sosyal Hasar Görebilirlik Ana Raporu.
- IPCC (2019). Special report on the ocean and cryosphere and special report on climate change and land. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC (2021). Climate change 2021: the physical science basis. Masson-Delmotte V, Zhai P, Pirani A ve diğ (ed.) *Contribution of working group I to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*'de. Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2022). Climate Change 2022 Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cities and Settlements by the Sea.
- Ismail-Zadeh AT, Cutter SL, Takeuchi K, Paton D (2017). Forging a paradigm shift in disaster science. *Nat Hazards* 86:969–988.

- İSMEP (2014). Afete Dirençli Şehir Planlama ve Yapılaşma. Türkoğlu H (ed.). İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (İstanbul AFAD) ve İstanbul Proje Koordinasyon Birimi (İPKB), No.3
- ISO 37120 (2018). Sustainable Cities and Communities — Indicators for city services and quality of life. <https://www.iso.org/standard/68498.html>
- Kadioğlu M (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. M. Kadioğlu, E. Özdamar (ed.), *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*'nde. Ankara: JICA Türkiye Ofisi, No.1.
- Kadioğlu M (2011). Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını.
- Kadioğlu M (2015). Afet ve Acil Durum Yönetimine Giriş. Atatürk Üniv. Açıköğretim Yayınl.
- Kadioğlu M, Türkoğlu H, Tezer A, Okay N, Ünal Y ve diğ. (2005). Eğitim Kurumları için Afet Acil Yardım Planı Kılavuzu, İTÜ Afet Yönetimi Merkezi, İTÜ Yayınl. No.18, s.211, ISBN 975-561-248-3.
- Kelman I (2015). Climate Change and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. *Int J Disaster Risk Sci* 6:117–127.
- Mizutori M (2019). From risk to resilience: Pathways for sustainable development. *Progress in Disaster Science* 2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100011>
- Mizutori M (2020). Time to say goodbye to “natural” disasters. *DRR Voices blog*. <https://www.preventionweb.net/go/72768>.
- Noji E K (1997). ‘The nature of disaster: general characteristics and public health effects’, Noji, E. K. (ed.) *The public health consequences of disasters*'de, s: 3–20.
- Ocakçı M, Terzi F, Erkut G ve diğ (2021). Marmara Bölgesi Mekansal Gelişme Stratejik Çerçeve Belgesi: Mevcut Durum Analizi ve Analitik Değerlendirmeler. Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları. İstanbul.
- Ogawa Y, Fernandez A, Yoshimura T (2005). Town Watching As A Tool For Citizen Participation In Developing Countries: Applications In Disaster Training. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 23(2): 5-36.
- Okay N (2003). Zarar Azaltma Prensipleri ve Uygulamaları Ders Notları. İTÜ Afet Yönetimi Enstitüsü.
- Okay N (2005). The Risk Profile and Disaster Management System of Turkey, WBI-Natural Disaster Risk Management Program-Final Project, <http://info.worldbank.org>.
- Okay N (2006). Hasar ve İhtiyaç Tespiti (CD). Türkiye Doğal Afet Risk Yönetimi Programı. ODTÜ.
- Okay N (2015). Risk Azaltma. M Kadioğlu (ed.) *Afet ve Acil Durum Yönetimine Giriş*'de. Atatürk Üniv. Açıköğretim Yayınl.
- Okay N (2018). Afete Dirençli Kentlerde Risk Azaltma. *Şehir ve Toplum*, 10: 117-127.
- Okay N (2019a). Afet Risk Yönetiminde Yaklaşımlar. *Mimar ve Mühendis* (109): 54-57.
- Okay N (2019b). Mekansal Planlama Bakımından Yerbilim Verileri ile Bütünleşik Değerlendirme Çalışmaları. JMO Kent jeolojisi ve Çevre Jeolojisi Eğitim Serisi (https://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?bizdenkod=7&kod=12810#.XhDDLEczZnK)
- Okay N (2021a). Afete Duyarlı Mekânsal Planlama Bakımından Yerbilim Verileri İle Bütünleşik Değerlendirme Çalışmaları. *İTÜ Vakıf Dergisi*, 86: 32-34. ISSN: 1303-1139. (https://www.ituvakif.org.tr/_files/ugd/8db14c_fae3f5f4ab434132ae0a490f06ff3178.pdf)
- Okay N (2021b). IDRC İklim Değişikliği ve Yerel Dirençlilik, Oturum 4: Şehirlerimizde İklim Değişikliği Etkileri ve Uyum Stratejileri. <https://www.youtube.com/watch?v=fqMjWS8RCGk>

- Okay N (2022). Yeni Dünya Düzeninde Afet Risk Azaltmasından Dirençliliğe. *İPA İstanbul Dergisi* (4): 18-21. ISSN 2757-797X.
- Okay N, İlkaracan İ (2018). Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Afet Risk Yönetimi. *J. Resilience*, 2(1): 1-12.
- Okay N, İnal E (2019). Kırılganlıktan Kapasite Geliştirmeye. *J. Resilience* 3(1): 85-99.
- Okay N, Tezer A, Terzi F, Akman Pek N, Okumuş G (2013). Bayrampaşa İlçesi'nde Afet Risk Yönetimi Kapasitesinin Geliştirilmesi. Afet Risk Yönetiminde Mekânsal Planlamanın Entegrasyonu için Risk Analizi ve Zarar Azaltma Önerileri. Bayrampaşa Belediyesi.
- Okay N, Tezer A, Terzi F, Kadioğlu M, Akman Pek N (2014). Afete Duyarlı Yerleşim Planlama Süreçleri ile Yerbilimleri Verilerinin Bütünleştirilmesi ve Tuzla İlçesi İçin Bir Afet Risk Yönetimi Modeli. Tuzla Belediyesi, s. 293.
- Okay N, Tezer A, Terzi F, Kadioğlu M (2018a). Yerel Afet Risk Yönetimi Planlama Çalışmaları. *Türkiye'nin Afet Risk Yönetimi 20. Yuvarlak Masa Toplantısı*, 16 Mart 2018, ODTÜ, Ankara. Tam Metin Bildiri Kitabı, s. 70-75.
- Okay N, Tezer A, Uzun O, Terzi F ve diğ (2018b). Mekânsal Doğal Afet Risklerinin Yönetiminde Jeolojik Yerleşime Uygunluk Değerlendirmesinin Ekolojik Verilerle Bütünleştirilmesi. *Uluslararası Kapadokya Yerbilimleri Sempozyumu* (24-26 Ekim 2018), Halis Demir Üniv., Niğde. Tam Özet Bildiriler Kitabı s. 309-313.
- Okay N., Önal E.İ., Yücel G., Rashem O.A. (2022). Improving Resilience Capacity of the Policies and Planning for Temporary Shelters in Crises and Disasters. S. Eslamian, F. Eslamian (eds) Disaster Risk Reduction for Resilience: *Economic Vulnerability and Recovery Programs, Part II: Disaster Relief and Recovery Programs*'da, s:111-129. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08325-9_7
- On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Planı-2019-2023.pdf
- Önal Inal E, Okay N, Tekeli-Yeşil S (2021). Pandeminin Afet Risk Azaltma-Dirençliliğe Etkisi. *J. Resilience* 5(2): 231-243. ISSN: 2602-4667, DOI: 10.32569/resilience.1019986.
- Önal Inal E, Tekeli-Yeşil S, Okay N (2022). The Use of Twitter by Official Institutions in Disaster Risk Communication and Resilience. *Journal of Emergency Management and Disaster Communications* 3(2): 1-16.
- Paris Anlaşması <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>
- Ramasamy S (2016). *Disaster risk reduction (DRR) and climate change adaptation (CCA)*. Presentation for the Food and Agriculture Organization (FAO), Italy.
- Shaw R. (ed.) (2014). Community Practices for Disaster Risk Reduction in Japan, İçinde: *Disaster Risk Reduction*, Springer Japan.
- Sözen S, Okay N, Ünal Y (2001). *Zarar Azaltma Yöntemleri El Kitabı*, İTÜ Afet Yönetim Merkezi Yayınları, No. 6, İTÜ Press. 1 ve 2. Baskılar (2001 ve 2005), ISBN 975-561-202-5.
- Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları. <http://www.surdurulebilir.kalkinma.gov.tr/>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji Bütçe Başkanlığı (2019). SKA Türkiye Durum Raporları. <https://www.sbb.gov.tr/2019-yayinlari/>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Yerel Yönetim Politikaları Kurulu (2020). Belediyeler İçin Afete Dirençli Kentler Rehberi, A.Akay (T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Kent Araştırmaları Enstitüsü, İdeal Kent Yayınları, ISBN: 978-605-06922-7-3.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2012). İL-SAP, İl Sağlık Afet ve Acil Durum Planları Hazırlama Kılavuzu. A. Çoşkun, S. Tekeli Yeşil (ed.). T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara.

- T.C. Sağlık Bakanlığı (2016). Hastane Afet ve Acil Durum Planı (HAP) Hazırlama Kılavuzu. M. Akkoca, E. Emer (ed.). T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara.
- Tekeli-Yeşil S (2017a). 'Afetlerin Halk Sağlığına Etkileri ve Afet Epidemiyolojisi', Kuş, G. and Tekin, N. (ed.) *Afet Tıbbı ve Yönetim İlkeleri*'nde. Anadolu Üniversitesi.
- Tekeli-Yeşil S (2017b) 'Sağlık afet ve acil durum planlarında genel yaklaşımlar ve ülkemizde kullanılan planlar', *Turkish Journal of Public Health*, 15(3), pp. 233-244.
- Tekeli-Yeşil S (2018) Yerel Düzey Sağlık Afet ve Acil Durum Planları, S. Pampal (ed.) *Acil Durum ve Afet Yönetimi Planları*'nda. Anadolu Üniversitesi.
- Tekeli-Yeşil S (2021). Sağlık Afet Planlarını Hazırlayan ve Uygulayan Sağlık Çalışanlarının Planlara İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 10(2): 282-291.
- Terzi F, Tezer A, Turkey Z, Uzun O, Köylü P, Karacor E, Okay N, Kaya M (2020). An ecosystem services-based approach for decision-making in urban planning. *J. Environ. Plan. Manag.* 63: 433-452. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1591355>.
- Tezer A (2001). Acil Durum Yönetimi İlkeleri, İTÜ AYM Yayınları, İstanbul.
- Tezer A (2021). Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dayanıklılıkta Çoklu Tehlike Analizi ve Bütünleşik Ekolojik Planlama. *İTÜ Vakıf Dergisi*, 86: 35-40. ISSN: 1303-1139.
- Tezer A, Sen O, Aksehirli I, Cetin NI, Onur AC (2012). Integrated planning for the resilience of urban riverine ecosystems: the Istanbul-Omerli watershed case. *Ecohydrol. Hydrobiol.* 12, 153-163.
- Tezer A, Türk ŞŞ, Terzi F, Çetin Nİ, Zaim E (2014). Kentsel Dayanıklılık ve Ekosistem Servisleri için Sürdürülebilir Kent Planlama İstanbul, Turkey.
- Tezer A, Okay N, Terzi F (2015a). Gaziosmanpaşa İlçesi'nde Güvenli Yerleşim için Mekânsal Risk Yönetim Kapasitesinin Geliştirilmesi Proje Raporu. Gaziosmanpaşa Belediyesi.
- Tezer A, Çetin NI, Onur AC, Menteşe EY, Albayrak İ, Can Cengiz E (2015b). Ömerli Havzası'nda Ekosistem Servislerine Dayalı Bütünleşik Havza Yönetim Planının Geliştirilmesi Projesi Raporu. İstanbul.
- Tezer A, Okay N, Terzi F, Uzun O, Kutay Karaçor E, Köylü GP (2018a). Mekansal Risklerin Yönetiminde Ekolojik Planlama Odaklı Katılımcı Planlama Modelinin Geliştirilmesi, TÜBİTAK Proje Raporu, No: 115K475.
- Tezer A, Uzun O, Okay N, Terzi F ve diğ (2018b). Ekosistem Servislerine Dayalı "Havza Koruma Alanları" Tanımlanmasının Önemi ve Kapsamı: Düzce - Melen Havzası. *Kentli (Haz)*: 58-62.
- Tezer A, Turkey Z, Uzun O, Terzi F, Köylü P, Karacor E, Okay N, Kaya M (2020). Ecosystem services-based multi-criteria assessment for ecologically sensitive watershed management. *Environ. Dev. Sustain.* <https://doi.org/10.1007/s10668-018-00300-5>
- Tuğaç Ç (2019a). Uluslararası Sürdürülebilir Kent Ölçütleri Bağlamında Türkiye İçin Bir Değerlendirme, *Kent Akademisi* 11 (4): 703-740.
- Tuğaç Ç (2019b). Türkiye'de Kentsel İklim Değişikliği İçin Eko-Kompakt Kentler, Ankara Üniversitesi, A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayın. No: 23, A.Ü. Ernst Reuter İskân ve Şehircilik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara.
- Türkoğlu H (2021). Kent Planlama Açısından Covid-19 Sürecinin Düşündürdükleri. *İTÜ Vakıf Dergisi*, 86: 62-65. ISSN: 1303-1139.
- Türkoğlu H, Kadioğlu M, Okay N, Tezer A ve diğ (2011). Afetlere karşı risk azaltma yöntemleri: Küçükçekmece İlçesi, *Kentli (Aralık)*: 64-71.
- TÜSİAD (2021). Yeni Bir Anlayışla Geleceği İnşa Raporu.

- UN (2015a). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf
- UN (2015b). The 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/goals>
- UN (2017). New Urban Agenda, ISBN: 978-92-1-132731-1
- UNDP (2022). SK için 11 Nolu Amaç: Sürdürülebilir Şehir ve Toplum. <https://www.tr.undp.org>
- UNDRR (2019a) Global Assessment Report. <https://www.undrr.org/publication/global-assessment-reportdisaster-risk-reduction-2019>
- UNDRR (2022). Technical Guidance on Comprehensive Risk Assessment and Planning in the Context of Climate Change, United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- UNISDR (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, United Nations, Geneva, 37 sayfa.
- UNISDR (2019a). Making Cities Resilient Report. United Nations Office for Disaster Risk Reduction, <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/toolkit/article/making-cities-resilient-report-2019>
- UNISDR (2019b). GAR Atlas: Unveiling Global Disaster Risk, Geneva, Switzerland: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- Ünlü A (2005). Bir Risk Değerlendirme Yöntemi Olarak Yerleşme Ünitesi Analizi (Town-Watching); M. Kadioğlu, E. Özdamar (ed.) Afet Yönetimi Temel İlkeleri'de, JICA Yayın. No: 1, Ankara.
- Varol N, Buluş Kırıkkaya E (2017). Afetler Karşısında Toplumun Dirençliliği. *J. Resilience* 1(1): 1-9.
- WEF (2022). Global Risk Report. <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>
- WHO (1994). *Disaster management: an opportunity for change?* Yokohama, Japan.
- WHO (1997). Twenty Steps for Developing a Healthy Cities.
- WHO (2009). *Uluslararası Sağlık Tüzüğü*. https://www.hssgm.gov.tr/content/documents/uluslararası_antlasmalar/Uluslararası_Sağlık_Tüzüğü.pdf.
- WHO (2015a). Comprehensive Safe Hospital Framework. https://www.who.int/hac/techguidance/comprehensive_safe_hospital_framework.pdf?ua=1
- WHO (2015b). Climate Change and Health Fact Sheet. World Health Organization.

EK: Kavramların Açıklanması

Son on yıldır, 2015-sonrasında değişen uluslararası gündem ile afet yönetiminde planlama yaklaşımları yeni boyut kazanmıştır. Bu kısımda kullanılan terimlerin yeniden ele alınması ve tanımlarını güncellenmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür.

Afetler, çoğunlukla doğal süreç ve olaylarla ilişkilendirilmesine rağmen insan etkisinden bağımsız bir şekilde oluşamaz. Nedeni ne olursa olsun, afet olması için mutlaka insan faktörü olmak durumundadır. Afet odağında insan bulunduğu için afetler “*doğal değildir*” (Okay 2018). Afet, tehlike olayın kendisi değil meydana getirdiği bir sonuçtur; doğal-kaynaklı afet ve teknoloji-kaynaklı afet doğru tanımlama olacaktır (Okay 2019ba). Kent sistemlerinin işleyişine, doğal çevreye ve topluma etki ettiği ve ekonomik zararlara neden olduğu, yerel imkânlarla baş edilemeyen büyük çapta etkilere (toplumun can ve mal kayıpları ile kentsel sistemlerde iş ve hizmet kesintisine, fiziksel altyapı ve çevre hasarlarına, ekonomik zararlara) yol açan afetler çok disiplinli çalışmalarla yönetilebilir (Şekil E1). İnsan-odaklı sosyal, ekonomik, teknik, çevresel, kültürel, siyasal, yasal boyutları ile yürütülen afet yönetimi, her türlü tehlikeye karşı mevcut kaynakları organize ederek analiz, planlama, karar alma, değerlendirme ve izleme süreçlerini bütünlük, kapsamlı ve sürdürülebilirlik esasına dayalı yaklaşımla ele alınmasını sağlamaktadır. Bütünlük afet yönetiminin birbirini tamamlayan dört evresi (hazırlıklı olma, zarar/risk azaltma, müdahale ve iyileştirme) doğrusal değil döngüsel bir ilişki içindedir çalışmalarını gerektirir (Tezer 2001; Kadioğlu 2008, 2011, 2015). Afet-öncesi ve -sonrasındaki tüm faaliyetler zarar/risk azaltma evresine geri dönmektedir.



Şekil E1. Afet yönetimi döngüsü ve dirençlilik ilişkisi

Bu döngüsel sistemde risk azaltma ile başlayan ve hazırlık evrelerinde yürütülen risk yönetimi faaliyetleri değerlendirme, planlama ve karar alma, uygulama süreçleri ile afet öncesinde başlar ve iyileştirme ve yeniden yapılanma evresinde zarar azaltma ile devam eder. Bu evre örneğin, yapısal dayanıklılık bakımından mühendislik, kurumsal ve toplumsal bakımından ise hazırlığa yönelik sosyal ve yönetim yaklaşımlarıyla sürdürülebilir yapısal-olmayan stratejik çalışmalarla yürütülmektedir (Okay 2019a). Bu çalışmalar aynı zamanda yeşil alan yaratmak, ulaşımı iyileştirmek, yaşam kalitesini arttırmak, güvenli, akıllı ve sağlıklı kentler ile sürdürülebilir kalkınmayı güçlendirmek için bir fırsattır (Okay 2007).

Zarargörebilirlik

Önemli aktif fay sistemlerinin üzerinde yer alan kentlerimiz doğal/doğal-olmayan tehlikelere savunmasız kaldığı için afet riskleri ortaya çıkmaktadır. Tehlikeler afeti tetikleyebilir, ancak esas nedeni değildir. Aşırı etkilere ve hasarlara neden olmak için tehlike olayının aşırı büyük olması gerekli değildir. Tüm şiddetli olaylar afete neden olmaz; bu, konum, maruziyet seviyesi, etkilenen alandaki insanların savunmasızlığı gibi etkenlere bağlıdır (IPCC 2019, 2021). Nitekim, son yıllarda yaşadığımız sellerin esas nedeni sadece iklim değişikliğine bağlamak doğru olmayacaktır. Yeşil alanlarını hızla azalan, dere

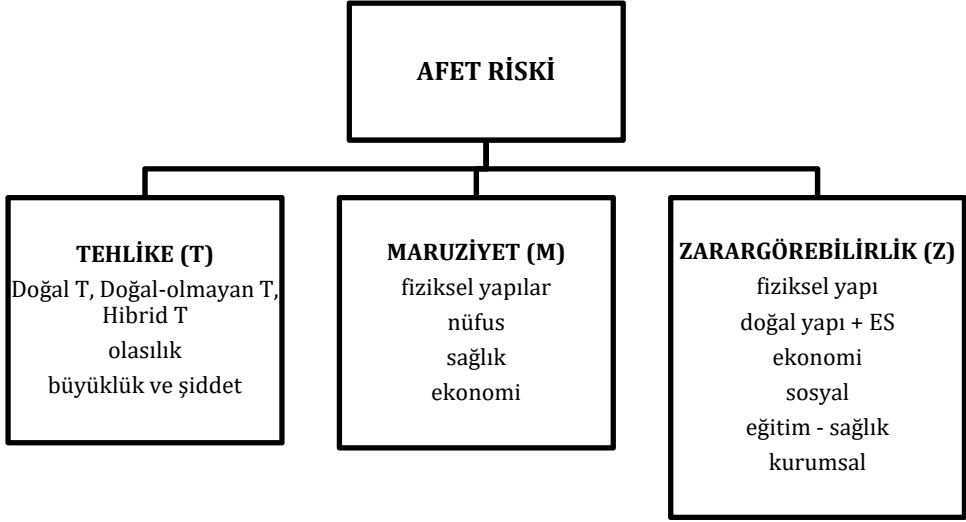
yatakları kapatılmış, geçirimsiz yüzeyleri (beton ve asfaltla) artan, yapılaşmış ve değişen iklimle uyum gösteremeyen kentlerin giderek mağdur ve savunmasızlığı artacaktır (Kadioğlu 2011; Balaban 2016). Kontrolsüz kentleşme (yetersiz planlama ve denetim eksikliği), jeolojik bakımdan uygun olmayan ve doğal yapının hassas olduğu alanlarda nüfus yoğunluğu, yetersiz altyapı ve fiziksel yaşam koşulları, doğal kaynakların hızla tüketimi ve doğal çevrenin bozulması, bilgi iletişim ve eğitim eksikliği, yasalara uyulmaması zarargörebilirlik nedenlerindedir. Afetlerin yoksulluk ve az gelişmişlik (sosyoekonomik zarargörebilirlik) nedeniyle olduğu ve derinleşen yoksulluğa yol açtığı kabul edilmektedir. Yerleşim alanlarının plansız kullanımı, yapılaşmanın fiziksel yoğunluğundan kaynaklanan mevcut zarargörebilirlikler riskleri artırırken hem toplum hem de sürdürülebilir kalkınma için tehdit oluşturmaktadır. İstanbul gibi dünya şehirleri/megakentler afet risklerinin yansısı *küresel risklerle* karşı karşıyadır (Okay 2018, 2019b, 2021a,b). Bu nedenle, afet riski altındaki yerleşim alanlarında risklerin kontrolü ve yönetimi sürdürülebilirlik bakımından da önemlidir.

Afet, tehlikeye maruz kalan bileşenler (nüfus ve tüm unsurlar) ve oluşum olasılığı ve etkisi (kayıp ve zararların derecesini) ile tanımlanır. Bir tehlike karşısında sistemin zayıflıklarını uğrayabileceği can kaybı, fiziksel hasar ve sosyoekonomik zararların büyüklüğü

- Fiziksel (altyapı, tesis, tarihî ve kültürel yapılar, binalar) hasargörebilirlik
- Toplumsal (nüfus yapısı, eğitime erişebilirlik) sosyal zarargörebilirlik veya kırılabilirlik
- Sağlık (halk sağlığı ve sağlık servislerine erişebilirlik)
- Ekonomik zarargörebilirlik, üretim-hizmet sektörlerinin zarargörebilirliği
- Yönetimsel (kurumların iş/hizmet sürekliliği, bilişim veri-kazanım/siber güvenlik-organizasyon kapasitesi, güvenli yaşam, barış ve eşit hakların sağlanması) zarargörebilirlik
- Çevresel (doğal jeolojik ve ekolojik yapı, ekosistem servisleri, ekolojik sağlık, sürdürülebilir kaynak yönetimi, su yönetimi, atık yönetimi) konularında hasargörebilirlik

şeklinde **zarargörebilirlik** (Z) tanımlanır (Şekil E2). Tehlikenin etkisindeki nüfus, yapılar, ekonomi ve doğal çevreye ait özelliklerin sayısal büyüklüğü

maruziyet (M), zarargörebilirlik ile afet risklerinin belirleyicisi ve zararlarının ana itici nedeni olarak kabul edilmektedir (İsmail-Zadeh ve diğ 2017).



Şekil E2. Afet riskini tanımlayan faktörler ve kapsamı

Afet ve risk konuları ile uğraşan bilimciler doğal olayların tetiklediği afetlerin “doğal” değil, sosyal sorunlar yumağı olduğunu ve Z ve M'in riskin sosyal yapısını vurguladığını açıklamak çaba sarf etmektedir (Birkmann ve diğ 2013; Mizutori 2020). Tehlikelere karşı hem fiziksel ve hem de sosyal zarargörebilirlikler, artan nüfus nedeniyle sürekli büyümektedir (İsmail-Zadeh ve diğ 2017). Z ve M boyutları değişmekte, giderek daha karmaşık şekillerde tehlikelerle etkileşime girmektedir. Artan şiddet ve etkileri ile yakın gelecekte risk azaltmayı da zorlaştıracaktır. Bu bağlamda, risk değerlendirme süreçleri de değişmektedir.

Yapısal zarargörebilirlik, afet literatüründe geniş çaplı bir şekilde yer alan ve daha çok mühendislik yaklaşımlarıyla kentin alt-yapı sistemleri (iletişim, ulaşım, enerji, su ve atık) ile tesisleri, tarihî ve kültürel binalar ile konutların savunmasızlıklarının tanımlanması, tehlikeler karşısında **hasargörebilirliğini** ortaya koymaktadır (Okay 2019b). Sadece yapım kalitesi ve yönetmeliklerine uygunluğu değil, arazi kullanımına bağlı olarak yerleşime uygun olmayan alanlardaki hasargörebilirliğin ölçülmesi de önemlidir (Türkoğlu ve diğ 2011; Okay ve diğ 2013, 2014; İSMEP 2014; Tezer ve diğ 2015a, 2018a). Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde depreme karşı binaların tasarımı *yapısal*

dayanıklılığı için esaslar tanımlanırken yaşadığımız depremlerde yapısal hasargörebilirliği ve riskleri azaltmaya yönelik tedbirlerin ele alınmadığı görülmektedir. Kentlerimizde yaşanan akarsu taşkınları arazi kullanım planlaması ve yönetiminin yetersizliği nedeniyle afetlere dönüşmekte, ekonomik zararlarına yol açmaktadır (Balaban 2016). Kentsel planlama ve risk yönetimi arasındaki ilişkinin yetersizliği de birbirinden bağımsız, önlem faaliyetlerinin fayda sağlamaması zarargörebilirlikleri arttırmaktadır.

Kent ile içiçe bulunan doğal çevrenin **ekolojik hassasiyet** bakımından doğal sit alanları, tarım alanları, kıyı alanları ve su kaynaklarının yapılaşmış çevre ile doğal yapının (jeoekolojik) ilişkilerinin tanımlanması gerekmektedir (Tezer ve diğ 2012, 2014, 2015b, 2018b, 2020; Terzi ve diğ 2020). Doğal yapının sunduğu çok yönlü faydalar olarak tanımlanan ekosistem servis (ES)'leri giderek önem kazanmaktadır (Güneralp ve diğ 2013; Tezer ve diğ 2018a,b; Tezer 2020, 2021; Grunewald ve diğ 2021). Özellikle COVID-19 pandemisi ile, yerleşmelerde yaşam kalitesinin, doğal kaynak ve faydaya göre şekillenmesi gerektiği görülmüştür (Türkoğlu 2021).

Hassas doğal çevre, başta hava ve su olmak üzere doğal kaynaklar, tarım alanları, ormanlar afetler ve neden olduğu teknolojik kazalardan etkilenmektedir. Sanayi tesislerindeki kazalar nedeniyle yangın ve tehlikeli madde sızıntıları doğal yapı ve insan sağlığını etkilemekte, hasar ve ekonomik bakımından büyük zararlara yol açabilmektedir. Günümüzde Marmara Denizi'nde ortaya çıkan müsilaj sorunun iklim değişikliğinden ziyade atık suların yeterince arıtılmadan yapılan derin deniz deşarjları, sürdürülebilir olmayan kentleşme ile geçmişten gelen riskler ve çevresel zarargörebilirliklerin yol açtığı belirtilebilir. ES alanlarının bulunduğu iklim değişikliği bakımından hassas olan bölgelerde yer alan büyük kentlerin tehlikeli atıklar bakımından riskleri sürekli artmakta dirençlilik yönetimi giderek daha karmaşık hâl almaktadır. Organize sanayi ve endüstri tesislerinin yoğun olduğu İstanbul, Kocaeli ve Bursa mevcut deprem tehlikesinin yanısıra kentsel ısı adası gibi iklim değişikliği tehlikesinin etkilerinin yaşandığı görülmektedir (Ocakçı ve diğ 2021). Sulak alanları, ovaları, yaylaları ve zengin yaşam alanı olan Van Gölü havzası, hem çevre kirliliği hem de kuraklık nedeniyle büyük tehdit altındadır. Doğal yapının ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği ile de bağlantılı olan ES'lerin azalması hem ekolojik hem de sosyoekonomik zarargörebilirliklere neden olmaktadır. Doğal/yapılaşmamış çevrenin risklerinin değerlendirmesinde, hassas doğal kaynakların oluşabilecek tehlikelere karşı jeoekolojik veya ekojeolojik hassasiyet düzeylerinin belirlenmesi önemlidir (Okay ve diğ 2018b).

Halkın başta yoksulluk olmak üzere, sağlık, eğitim ve insana yakışır iş imkânlarına ve gelir kaynaklarına erişebilirliği **zarargörebilirliğin** bir göstergesi olarak tüm mevcut sistemleri etkilemektedir (Okay 2018, 2019; Okay ve İnal 2019). Nüfus yoğunluğu, nüfus artışı, nüfus hareketliliği, ekonomik faaliyet alanları gibi değişkenlerle toplumun kalkınma sorunlarını yansıtırken kent sosyal yapısını tanımlayan farklılıklar (toplumsal cinsiyet, eğitim, sağlık hizmetleri ve gelir kaynaklarına erişim, bilgi ve becerileri ile yaş, engellilik, etnik yapı, toplumsal ağlar, sosyal dayanışma düzeyi, afete hazırlık kapasitesi gibi) sürekli değişken, karmaşık faktörlerle **sosyal zarargörebilirlik (kırıl-ganlık)** tanımlanmaktadır. BM 2020 yılı İnsani Gelişme Raporu'nda belirtildiği gibi cinsiyet, etnik ve kültürel köken, yaş ve sağlık gibi faktörler özellikle kadın, yaşlı, özel gereksinimli bireyler ve göçmenlerin yanı sıra, yoksul ve dar gelirli ve riskli alanlardaki konutlarda yaşayanların afetlere ve iklim değişikliğine karşı kırılabilirliğini arttırmaktadır. Sosyoekonomik kırılabilirliklerinin artması ile meydana gelen afetlerin sürdürülebilir kalkınmayı yavaşlattığı, hatta durdurduğu söylenebilir. Toplumun sosyal zarargörebilirliğinin azaltılması, aynı zamanda yoksulluğun ve kırılabilirliğin azaltılması afet yönetimi süreçlerinin her aşamasında öncelikli olmasını gerektirmektedir (UNISDR 2015). Bunun için **Sosyal Kırılabilirlik Endeksi (SoVI – Social Vulnerability Index)** ile yerel sosyal zarargörebilirlik düzeyleri izlenebilmektedir. Bu kapsamda bireylerin refah (gelir) seviyesi, yaş (çocuk ve yaşlı), yapılaşmış çevrenin yoğunluğu, sektörlere göre meslek ve gelir dağılımı (borç/gelir oranı ve istihdam oranı), konut sahipliği, etnik köken tespit edilebilmektedir. Riskli bölgelerdeki kırılabilir grupların mekânsal dağılımları haritalanması ve kırılabilirlik derecesi tanımlanması yapılabilmektedir.

Küresel COVID-19 salgını kritik altyapı olarak sağlık sistemlerinin ve halk sağlığının afetlerdeki stratejik önemini hatırlatmıştır. Afetler, ani bir şekilde ölüm, yaralanma ve bulaşıcı hastalıklarla ruh sağlığı sorunlarının artmasına, sağlık alt yapısının tahrip olmasına ve sağlık hizmetlerinin aksaması ve kesintiye uğramasına neden olabilmektedirler (Noji 1997; Tekeli Yeşil 2017a). Su ve atık sistemlerindeki hasarlar, lojistik altyapısının ve çevrenin olumsuz etkilenmesi ile yiyecek sıkıntısı ve başka sağlık problemleri ve nüfus hareketlilikleri afetlerde karşılaşılan etkilerdendir (WHO 1994; Noji 1997; Tekeli Yeşil 2017a). Afetler insan sağlığını hem bedensel hem de ruhsal ve sosyal bakımdan etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından sağlık, sadece hastalık ve sakatlık durumunun olmayışı değil, bireyin beden, ruhen ve sosyal bakımdan “tam bir iyilik hâli” olarak tanımlanmaktadır. Sağlığın kaybedilmesi ile afetlerin oluşum nedenlerinin benzerlikleri bulunmaktadır. Sağlığı belirle-

yen faktörler **sosyal** (eğitim, kültürel değerler gibi) **ekonomik** (gelir düzeyi ve işsizlik gibi) ve **fiziksel çevre** (kaliteli su ve hava, barınma gibi), **bireysel özellikler ve davranışlar** (genetik faktörler ve egzersiz alışkanlığı gibi) şeklinde dört temel başlık altında toplanmaktadır (Tekeli Yeşil 2017a). Bireylerin sağlığı toplumsal yapılardan, ani şoklar ile uzun-dönemdeki kırılğanlıklar, konutlardaki yaşam kalitesi ile yapısal ve ekonomik zarargörebilirliklere de bağlıdır.

Kurumsal zarargörebilirlik merkezi ve yerel yönetim yapısının yanısıra iş sektörü ile ilgili kurum ve kuruluşlarının organizasyon ve yönetim faaliyetlerinin yetersizliğini tanımlamaktadır. Kentin bir kriz anında yaşamsal hizmet veren Acil Durum Servisleri-ADS (hastane, itfaiye, kamu binaları) ile kritik altyapı sistemlerinin (ulaşım, bilişim, enerji) iş ve hizmet sürekliliğinin sağlanabilmesi zarargörebilirliğinin bir göstergesidir (Türkoğlu ve diğ 2011; Okay ve diğ. 2013, 2014, 2018; Tezer ve diğ 2015). Afet anında alt sistemlerden birinin zarar görmesi sonucunda, diğer sistemler de ardışık işleyemez hâle gelebilir. Sistemsel zarargörebilirlik diğer yapısal hasargörebilirliklerle sosyoekonomik ve kurumsal yapılardaki (özellikle siber-güvenlik dâhil) zarargörebilirliklerden etkilenmektedir.

Dirençlilik

Ekonomik ve doğal kaynakların toplandığı, yaşamak için tercih edilen kentler sosyal bakımdan giderek yoğunlaşırken risklerin de toplandığı alanlar hâline gelmiştir. 1990'lardan itibaren afet risklerinin azaltılması çalışmalarında *dirençlilik* (resilience) kavramı risk azaltma ile uzun-dönemde hedef olarak kalkınma politikalarında kullanılmaya başlanmıştır (Davoudi 2012; Mizutori 2019). Tanım olarak dirençlilik, sadece binaların dayanıklılığı, hasar görmemesi değil, daha az insanın ölmesi, hızlı müdahalenin yanı sıra az maliyetli iyileştirmenin, yeni riskler geliştirmeden, eskisinden daha iyi yeniden yapılanmanın, sürdürülebilir sosyoekonomik gelişmenin sağlanmasını da içermektedir. Afetlerde dirençlilik, dayanıklılık, değişim, dönüşüm, esneklik, uyum, baş edebilme süreçlerini sağlayan tüm sistemlerin bütünleşik bir sistem olarak güçlenmesiyle kazanılan önemli bir kavramdır (UN 2015a,b; Okay 2019b, 2021; Okay ve İnal 2019; Önal ve diğ 2021). Afet öncesi koruma ve önleme çalışmalarıyla afetten etkilenebilecek ve olumsuz etkilerine maruz kalabilecek bireylerin, yerel yönetim ve işlemelerin, sağlık alt-yapısı ve doğal çevrenin afetler ile baş edebilme ve hazırlık kapasitesine, aynı zamanda yapısal dayanıklılığa da sahip olması gerekir.

Çevresel dirençlilik ile doğal yapıyı oluşturan ES, havza, orman ve kıyı alanlarının iyileştirilmesi, korunması, ES'lerine yönelik farkındalık sağlanması ve risk yönetimi geliştirilmesi; doğal tehlikeli (fay hatları, dere yatakları, eğimli) alanlarda sakinim stratejisinin sağlanması; katılımcı-atık yönetimi ve katılımcı-iklim adaptasyonunu yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.

Ekonomik dirençlilik bakımından (sürdürülebilir ve kalkınmaya yönelik ekonomik faaliyetlerin geliştirilmesi; yerelde küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ'ler) başta olmak üzere risk yönetimi ve iş sürekliliği planlaması ile iş güvenliği, çalışma sağlığı ve sigortalama süreçlerini geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır. Bunun yanısıra **kurumsal dirençlilik** (yapısal ve yapısal olmayan risklerin azaltılması; kurumsal yapının kurallar (yasalar ve yönetmelikler) ve standartlar ile kurumsal kapasite artırma (koordinasyon-iletişim-iş birliği) faaliyetlerinin bir göstergesidir (Okay ve diğ 2013; Okay 2018). Bu faaliyetler örgütlenme, güvenilir bilgi akışının sağlanması, katılımcı planlama, tüm ilgili paydaşlar tarafından risk azaltmanın aktif olarak algılanması ve iş birliği içinde holistik yaklaşımlarla uygulanmaların sağlanmasını gerektirmektedir. Yerel müdahale kapasitesi bakımından acil durum servislerine (ADS) yönelik kamu binaları, itfaiye, hastaneler ile toplanma/geçici barınma alanları, acil durum ulaşım/tahliye güzergâhları ve bağlantılarının, acil durumlarda en az etkilenecek noktalarda bütünleşik yerleşime uygunluk değerlendirmesine (BYUD) göre planlama stratejilerinin geliştirilmesi ve sürdürülebilir risk yönetimi akışını gerektirmektedir (Okay ve diğ 2013, 2014, 2022; Tezer ve diğ 2015, 2018; Okay 2019, 2021).

Yapısal dayanıklılık bakımından ülkemizde 2019 yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde göre halkın yaşadığı konutların yanısıra depremden sonra hizmet vermesi gereken başta ADS olarak tanımlanan *sağlık, itfaiye, ulaşım, haberleşme, enerji üretim ve dağıtım tesisleri ile yerelde valilik, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları ile afet acil durum yönetim merkezleri* yapılarla *eğitim tesisleri (yurt ve yatakhaneler), dini yapılar, askeri kışlalar, cezaevleri, değerli eserlerin bulunduğu müzelerle tehlikeli maddelerin depolandığı binaların* bu standartlara uygunluğu sağlanmalıdır. **Kentsel dönüşüm** yapısal risklerini azaltmak, yaşam kalitesini ve yapı güvenliği ve kısaca hasar-görebilirliği azaltmak için yapıları yenilemek üzere yapılması gereken kentsel ölçekli risk azaltma ve dirençlilik projeleridir. Afet öncesinde kentsel dönüşüm bir yapısal risk azaltma yöntemi olarak halkın ihtiyaçlarına ve yararına uygun olarak afet direncini arttırmak amacıyla yapılmalıdır.

Sağlık sisteminin dirençliliği ile afet risk azaltma planlamasının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. DSÖ'nün gündeme getirdiği sağlıklı kentler öncelikle

yeterli ve erişilebilir sağlık sistemine sahip, afetlerle ve salgınlara yönelik halk sağlığı perspektifi ile sağlık sistemi afet planlamasına sahip kentlerdir. Bu bağlamda Covid-19 süreci kentler ve halk sağlığının önemini bir kez daha hatırlatmıştır. (Önal ve diğ 2021; Tekeli Yeşil 2021).

Sağlık sistemi, toplumun dirençlilik düzeyinin bir sembolü gibidir (Tekeli Yeşil 2021). Toplum ve bireylerin dirençliğinin temel noktası sağlıktır. İnsan yaşamındaki önemi nedeniyle sağlık konusu afet yönetimi içerisinde özel bir yere sahiptir. Afet yönetimi planlamasının her aşamasında halk sağlığı süreçlerinin ele alınması zorunlu olmaktadır. Afetlerde sağlık sisteminde yaşanacak sorunlar başta yönetim mekanizmaları, toplum, hasta ve sağlık çalışanlarının kırılgalık ve zarargörebilirliklerini de arttıracaktır. Sağlık sistemi afet dönemlerinde de hizmet vermek durumunda olduğu için afet anında ve sonrasında artan ihtiyacı karşılamak üzere yaşamsal hizmet sürekliliğinin sağlanması önemlidir. Ayrıca sağlık altyapısı ve tesisleri büyük yatırımlar gerektirmektedir. Afet durumlarında sağlık sisteminde oluşabilecek fiziki hasarlar ile kullanılan tıbbi cihaz ve malzemelerin yapısal-olmayan zararları ekonomik maliyeti oldukça yüksek olmaktadır.

Bu bakımdan sağlık sistemlerinin dayanıklılığı için afet risk yönetimi planlaması önemli yer tutmakla birlikte toplum sağlığının korunması ve geliştirilmesi ve olası tüm tehlikeler için kriz veya afetlerin halk sağlığına etkilerini engellemek veya hafifletmek için afet öncesi toplumun sağlık hizmetlerine erişilebilirliğine etki eden zarargörebilirliklerin azaltılması gerekmektedir. Bu bağlamda ele alınması gereken konular arasında: halkın sağlıklı davranışlara ve tüketim alışkanlıklarına teşvik edilmesi; ekolojik kentsel planlama yaklaşımının (insan ve çevre arasındaki sağlık etkileşiminin) yaygınlaştırılması; kentsel alanlardaki yaşam koşullarının, altyapısının iyileştirilmesi; kapsayıcı ve katılımcı bir kent modeli oluşturmak; yerel dirençli ekonomilerin ve istihdamın geliştirilmesini desteklemek; halkın sağlığı etkileyen çeşitli faktörler hakkında bilinçlendirilmesi, sağlık hizmetlerine erişimde bilginin paylaşılması, sosyal eşitsizliklerin üstesinden gelmeye yönelik politikalar oluşturmak, sağlıklı yaşam tarzlarını geliştirmeye yönelik mimari erişilebilirliğin sağlanması (fiziksel aktivitenin insan sağlığı üzerindeki olumlu etkisini arttırmak üzere yürüyüş, bisiklet ve yeşil alanların arttırılması), halkın sağlık durumunu izlemek sayılabilir (Tekeli Yeşil 2017a).

Afetlerde toplumsal ve bireysel toparlanma becerisi (davranış alışkanlığı, başa çıkma kültürü) ve hızlı iyileşme kabiliyeti kazanmayı geliştirmektir (UNISDR 2019). Sağlık, güvenlik, eğitim, iş olanakları gibi kaynak ve hizmetle-

re erişimin sağlanması; toplumun paydaş olarak tehlike ve risk bilgisine erişimi ve planlamaya katılımının sağlanması ve yerel örgütlenme teşvik edilmesi şeklinde **toplumsal dirençlilik** sağlanabilir. Risk azaltma ve hazırlık çalışmaları kapsamında yerel toplumsal dirençlilik ölçütü olarak sosyal kırılma indeksleri gibi yaklaşımlar kullanılmaktadır. Böylelikle, öncelikli müdahale alanlarının belirlenmesi, örneğin belediyelere risk azaltma ile uyum stratejilerini iklim eylem planlarına yansıtma imkânı sağlamaktadır (İBB 2014, 2018).

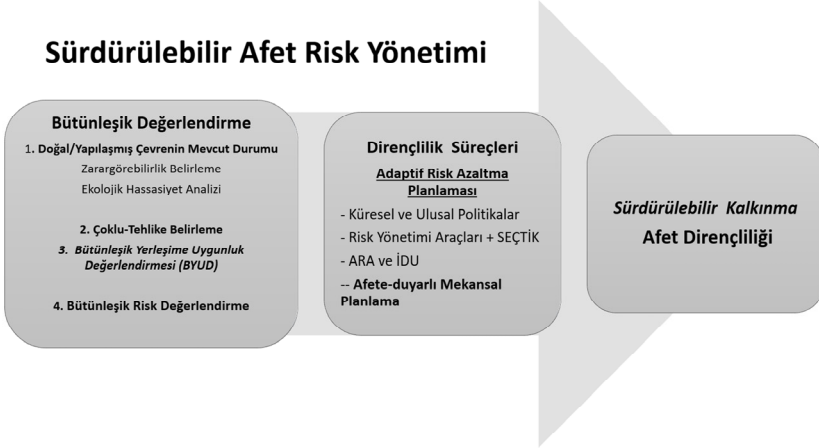


Şekil E3. İlçe belediyelerinin afet risk yönetimini geliştirmek üzere yürütülen halkın katılımcı olarak iştirak ettiği mahalli risk değerlendirme saha ve masa başı çalışmalarından (Okay ve diğ., 2014)

Farklı ülkelerde de yapılan saha çalışmaları, halkın kapasitesini değerlendiren, daha proaktif, katılımcı bir afet risk yönetiminin sosyal dirençliliği sağlamada başarılı olacağını göstermektedir (Ogawa ve diğ 2005; Ünlü 2005; Shaw 2014). Bir mahallede afet öncesinde gönüllü grupları gibi güçlü sosyal yapının mevcut olması, afetlerde müdahaleyi kolaylaştırdığı, afet sonrasında da halkın kendi olanaklarıyla daha çabuk iyileşme sağlandığı bildirilmektedir (Akman ve Ural 2001; Boyacıoğlu ve diğ 2001). Örneğin, İstanbul'un değişik ilçelerinde, Kocaeli ve Düzce Kaynaşlı'da katılımcı afet risk yönetimini geliştirmek için yerleşke risk analizi yöntemi (town-watch) kullanılarak yerel yönetim ve mahalle gönüllüleri ile zarargörebilirlikler, tehlike ve risklerine ilişkin farkındalığını sağlamak, afet risk azaltma ve risk iletişiminin sürdürülebilirliğini arttırmak üzere pilot çalışmalar yapılmıştır (Türkoğlu ve diğ 2011; Okay ve diğ 2013, 2014, 2016; Gerdan ve Özdemir 2017; Okay ve İlkaracan 2018; Güler ve diğ 2018).

Sürdürülebilir Afet Risk Yönetimi

Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi başta olmak üzere Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve İklim Değişikliği Uyum Sözleşmesi'nde dirençlilik bakımından tüm paydaşları (merkezi-yerel yönetimler, üniversiteler, özel sektör, STK) ile halkın tümünü (kadın, çocuk, engelli, yaşlı dâhil) katılımını sağlayan (*katılımcı*), herkesin temel hak, erişilebilirlik ve ihtiyaçlarını göz önüne alan (*kapsayıcı*) ve tüm evreleri (kapsamlı) ve planları göz önüne alan (*bütünleşik*) bir planlama ile sürdürülebilir kalkınmayı güçlendirecek risk azaltma stratejilerinin uygulanması ve yaygınlaştırılması ele alınmaktadır. Afet dirençliliği için planlama, ayrı bir plan türü olmayıp, zarargörebilirlikler ve risklerin azaltılmasını amaçlayan ile *holistik* (standartlara uygun, katılımcı, kapsayıcı, bütünleşik ve sürdürülebilir) bir şekilde planlama süreci benimsenmektedir (Okay ve diğ 2013, 2014; Tezer ve diğ 2014; Okay 2019b). Afet risk yönetimi değerlendirme çalışmaları, yerel stratejik ve sosyoekonomik süreçlerle yürütülen, paydaşlar arasında iletişim ve uzlaşma ile sürdürülebilir planlama ve uygulanmasını gerektirmektedir (Şekil E4). Sürdürülebilir afet risk yönetimi ile kurumsal, toplumsal, çevresel ve ekonomik olmak üzere farklı alanlarda da baş edebilme kapasitesinin kısaca dirençliliğin sağlanması amaçlanmaktadır (Okay ve diğ 2014; Okay 2018).



Şekil E4. Afet dirençlilik için planlama çalışmalarında risk yönetimi araçlarının belirlenmesi, küresel hedeflerin kentsel planlama araçları ile bütünleştirilmesi (Okay ve diğ 2014'den)

Sürdürülebilir kalkınma amaçları kapsamında ele alınan afete dirençli kentler için; iklim değişikliği, kentin günlük sorunları ve afet riskleri ile baş edebilmek için transdisiplinli çalışmalarla tanımlanan bütünleşik değerlendirmeye dayalı mekânsal planlama süreçleri önem kazanmaktadır (Okay ve diğ 2018; Okay 2019). Bu süreçler yaygın olarak **risk yönetimi araçları** adı verilen farklı yöntemlerle yürütülmektedir (Okay 2018). Yerelde yapılan risk değerlendirmeye dayalı planlamada seçilecek yöntemler riskten **sakinme**, riskten **koruma**, riskin **önlenmesi**, risk **azaltma**, **uyum** (adaptasyon), risk **iletişimi** ve **hazırlık** (toplumsal risk yönetimi) ve riskin **transferi** (sigortalama) çalışmaları olarak bilinmektedir. Afet risk yöntemi planlamasında risk yönetimi araçlarının seçiminde bir önceliklendirme standartı (**SEÇTİK**) kullanılmaktadır (Sözen ve diğ 2001; Okay 2015). Risk yönetiminin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesinde bu standardın kullanımı önemlidir (Tablo E1).

Risk azaltma stratejisinin başarılı olabilmesi kalkınma ve iyileştirmeye yönelik planlama çalışmaları ile uyumlu, uygulanabilir ve sürdürülebilir olmasına bağlıdır. Planlamada yöntem seçiminde stratejik kararlar alınırken bu yaklaşımın kullanılması, seçilecek yöntemin sosyal ve siyasi, ekonomik, çevresel, teknik, idari ve kanuni bakımdan etkileri değerlendirilmelidir (Okay 2015). Yerelin zarargörebilirlik, hasargörebilirlik ve toplumun kırılganlıklarını azaltmaya yönelik afet risk yönetimi araçlarının etkin seçiminde kullanılan SEÇTİK stratejik önceliklendirme esasları Tablo E1’de tanımlanmaktadır.

Tablo E1. SEÇTİK kriterlerine göre planlamada dikkate alınması gereken hususlar

Alan	Dikkate Alınması Gereken Önemli Noktalar	Dikkate Alınacak Hususlar
Siyasi ve Sosyal (S)	Sosyal ve toplumsal problemlere yol açmaması için risk azaltma stratejisini ve bu amaçla alınacak olan önlemleri bölgenin ekonomik gelişmesi, çevre, güvenlik ve acil durum yönetimi bakımından toplumun destekliyor olması gerekir.	Toplumun benimsemesi, toplumun bir parçasını olumsuz etkilemesi, politik destek, yerel sahiplenme, halkın desteği, toplumun değerlerine uygunluk
Ekonomik (E)	Önlemlerin şuan ya da gelecekte öz kaynaklar ya da dış kaynaklardan finanse edilecek olması, alınacak olan önlemin maliyet fayda analizi gerçekçi olması gerekir.	Önlemin finansal yararlarının değerlendirilmesi, önlem alınmanın vergi vb. maliyetler, ekonomik hedeflere uygunluk, dış yardım gereği, fayda-maliyet analizi
Çevre (Ç)	Çevre bakımından sağlıklı ve sürdürülebilir bir toplum için toplumun hassasiyetleri.	Ekolojik çevreye etkileri, olası-yok olacak canlı türlere etkileri, kültürel olarak hassas alanlara etkileri, çevre koruma yasa ve mevzuatlara uygunluk
Teknik (T)	Önerilen önlemlerin her birinin teknik olarak yapılabilir olması gerekir.	Teknik olarak uygulanabilir olması, uzun-vadeli çözümlere katkısı, ikincil riskleri azaltma
İdari (İ)	Yerel yönetimler ya da idarenin teknik elemanları alınacak olan önlemleri uygulayabilecek kapasitede mi yoksa dışarıdan yardım mı gerekli?	Personel, kaynakların dağıtımı, bakım, koruma ve uygulamalar
Kanuni (K)	Alınacak önlem için yerel yönetimler ya da idare yetkili mi, yoksa yetki için mevzuat değişikliği mi gerekli? Küresel politikalarla uyumlu mu	Yerel ve merkezi yönetim, uygulamada potansiyel hukuki sorunların varlığı

Afet dirençliliği için sürdürülebilir risk yönetimi planlama sürecinin en önemli aşaması **Bütünleşik Yerleşime Uygunluk Değerlendirmesi (BYUD)**'dir (Şekil E4). Jeolojik-jeoteknik ve mikrobölgeleme çalışmalarına dayanan bu yöntem, yapılaşması planlanan alanların doğal (jeolojik ve ekolojik) yapı özellikleri ve taşıma kapasitesine göre değerlendirmesini sağlamaktadır. Afetlerin sıkça yaşandığı kentlerimizin doğal yapısının hassasiyet (duyarlılık) ve tehlikelere dayalı yerel risk azaltma planlama, stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulamada yaygınlaştırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Kentin bileşenlerine ait değerlendirme doğal yapı ve kaynaklarının kullanımı, yerleşim alanının yapılaşmış hem de yeşil alanlarının özellikleri (arazi kullanımı açık alan veya yeşil alanların dağılımı ile bina ve kullanım türüne göre dağılım, tehlikeli kullanımlar), altyapı sistemleri (iletişim, ulaşım, su ve enerji sistemlerini kapsayan kritik altyapı tesisleri) ilgili bilgiler, nüfus özellikleri (büyüklük,

dağılımı, yoğunluğu, sosyokültürel ve sosyoekonomik), acil durum servisleri (hazırlık ve müdahale kapasitesine ait güzergâh ve yapı) ilgili tanımlamaları içermelidir (Okay ve diğ 2013, 2014; Tezer ve diğ 2015).

Afet risklerinin azaltılması ve dirençliliğin gelişmesine odaklanan Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesinde belirtildiği gibi, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesine aynı ekosistemlerin sürdürülebilir yönetimi, korunması ve iyileştirilmesini kapsamaktadır (UNISDR 2019; UNDRR 2019a,b). Değişen iklime (mevcut veya beklenen iklim değişikliği ve etkilerine) uyum sağlamak için ekosistem odaklı yapılan faaliyetler iklim değişikliğine uyum (İDU); biyolojik çeşitliliğin korunması ve ekosistem servislerinden yararlanılması amaçlamaktadır (CBD 2009; Güneralp ve diğ 2013; Grünwald ve diğ 2021). Mevcut zararları hafifletmeyi veya önlemekle zarargörebilirlik ve afet risk azaltma (ARA) ile beklenen iklim değişikliğinin yol açacağı afetlerin de etkileri adaptif planlama yaklaşımıyla yönetilebilir (IPCC 2019, 2021; Tuğaç 2019; Hakan ve diğ 2019). Bu bakımdan iklim değişikliğine karşı kentsel dirençliliğin sağlanmasında yerel yönetimlerin ARA ve İDU eylemlerini bütünleşik olarak geliştirmeleri en önemli stratejilerden biri olarak kabul edilmektedir.