

ÖLÇÜ

Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada

EYLÜL 2023

DEPREM



EKOLOJİK YIKIM VE GIDA KRİZİ

**Mühendislikte
Mimarlıkta ve
Planlamada**

Ö L Ç Ü

Ö L Ç Ü

Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada
EYLÜL 2023

Seyfettin AVCI (TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu) - İlhami TÜRKDOĞAN, Mehmet YAZICI (Bilgisayar Mühendisleri Odası) - Aysun KESKİNKILIÇ TUNCER, Deniz BOYNUEĞRİ (Çevre Mühendisleri Odası) - Dağistan BEKİROĞLU, Ekrem GÜLTEKİN (Elektrik Mühendisleri Odası) - Onur AKBULUT (Gıda Mühendisleri Odası) - Ayşegül KILIÇASLAN, Hasan Onur IŞIK (Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası) - Özer OR, Evren KORKMAZER (İnşaat Mühendisleri Odası) - Çağlar ŞAHAN, Dilek BAYRAKDAR (Jeofizik Mühendisleri Odası) - Seyfettin ATMACA, İsra BOSTANCIOĞLU (Jeoloji Mühendisleri Odası) - Mehmet Emin YILMAZ (Kimya Mühendisleri Odası) - Zeynep SERTABİPOĞLU (Maden Mühendisleri Odası) - Elif SOYVURAL, Münür AYDIN (Makina Mühendisleri Odası) - Sezgi AKYOL TATAROĞLU (Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası) - Ayfer Serap SÖĞÜT, Ahmet KÖSE (Meteoroloji Mühendisleri Odası) - Metin KARADAĞ, Özden KAYA (Mimarlar Odası) - Saadet Tuğçe TEZER ÇILGIN, Özgürün GÜRBÜZ (Şehir Plancıları Odası) - H. Murat KAPIKIRAN, Yeşim TUNÇSAN (Ziraat Mühendisleri Odası)

Yapım Organizasyonu: TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu
Matbaa: Yapım Tanıtım Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited (0212 216 51 49)

Yayın Türü: Yerel-Sürelî

Baskı Tarihi: Eylül 2023

Teknik Hazırlık: Yunus Emre Ceren

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu

Adına Sahibi: Cevahir Efe Akçelik

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü: Kemal Koç

Editör: Münür AYDIN

Yönetim Yeri ve Sekreteryası: Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi

Katip Mustafa Çelebi Mahallesi, İpek Sokak No: 9

34433 Beyoğlu/İstanbul

Tel: 0212 216 51 50 - 207

Fax: 0212 249 86 74

E-posta: tmmobist@gmail.com

Web: olcuistanbul.org

6-7 ÖNSÖZ

8-12 İKK'DAN HABERLER

DOSYA: DEPREM

- 14 Deprem ve İstanbul: Bütün Hayat "Türkiye Bir Deprem Ülkesidir" Gerçeğine Göre Kurgulanmalıdır
- 20 Afet Yönetiminde Afet Yönetmeliklerine Uyulmuyor
- 23 Yapılaşma Amaçlı Yer Seçiminde Makro-Bölgelendirmenin Önemi
- 29 Kahramanmaraş Ve Hatay Depremlerinin Sismojenik Anlam ve Düşündürdükleri
- 34 06 Şubat 2023 Doğu Anadolu (Gaziantep-Kahramanmaraş) ve 20 Şubat 2023 Hatay Depremleri
- 46 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş (Mw: 7.8) ve Elbistan (Mw: 7.6) Büyük Depremlerinin Oluşum Mekanizması ve İvme-Şiddet İlişkileri
- 54 Kahramanmaraş Depremleri'ne Dair
- 57 Ekolojik Yıkımı ve Afet Sonrası Sorunları Doğrudan veya Dolaylı Minimise Edebilecek Kentsel Jeolojik Araştırma Konusu Önerileri
- 63 Depremler ve Yangın
- 65 Depremler, Çadırkentler ve Yangınlar
- 67 Bir Dekor Olarak İstanbul
- 68 Ticari Kâr Öncelikli Bürokratik Mezbeleliklerdir, Bizleri Öldüren; Deprem Değil!
- 69 Afetlerde Mimar'ın "Yeni" Rollerini Üzerine

DOSYA: EKOLOJİK YIKIM VE GIDA KRİZİ

- 78 İstanbul Suyunun Kaderi "Melen Su Sistemi"
- 81 Tek Seçeneğimiz ya Fosil Kapitalizmi ya Yeşil Kapitalizm Sarmalı mı?
- 83 Türkiye'de Gıda Krizi ve Su Kıtlığı
- 86 Gıdanın Yolculuğu "Güvenli Gıda Tedariğinde ve Sağlıklı Gıdaya Ulaşımında Kriz Riski"
- 89 Gıdaya Erişim
- 91 Alarm Çanları Çalıyor; Duyuyor musunuz?
- 94 Gıda İsrafında Proses Tasarımının ve Ürün Kontrolünün Önemi
- 96 Ülkemizde Gıda ve Tarım Krizinin Belirtileri
- 98 Savaş, Buğday Tarımı ve Çiftçilik Üzerine
- 101 Gıdaya Erişimde Yerel Otoritenin Yeterliliği Nedir?

MERHABA

Münür AYDIN, Ölçü Yayın Editörü

Merhaba,

Ölçü dergimizin bu sayısı hazırlanırken ülkemiz önemli gelişmeler yaşadı. Öncelikle 06 Şubat 2023 tarihinde Kahraman Maraş merkezli 11 ilimizi kapsayan, en büyüğü Moment büyüklüğüne göre 7,7 (Mw) olan (7,7 Pazarcık- 7,6 Elbistan) ülkemiz tarihinin en büyük depremi hepimizi derin bir üzüntüye boğmuştur. Yaklaşık 13,5 milyon yurttaşımızı etkileyen depremde resmi açıklamalara göre 50 bin 783 yurttaşımız hayatını kaybetti. Ancak gerçek can kaybının çok daha fazla olduğu kamuoyu tarafından sık sık dile getirilmektedir. Bu depremlerden etkilen Hatay ilimiz 20 Şubat 2023 tarihindeki sarsıntı ile büyük bir yıkım yaşamıştır. Yaşanan bu depremler göstermiştir ki 17 Ağustos depreminin üzerinden 24 yıl geçmesine rağmen ülkemiz hala depreme hazır değildir. Depreme hazır olmadığımız gibi yetkilerin tek bir makamda toplanmasının da depremde erken müdahale konusunda zafiyet yarattığını yaşayarak tüm ülke görmüştür. Yeni yönetim tarzı olarak adlandırılan bu ucube sistem can kaybının artmasına neden olmuştur. Bu sistemin üzerine inşa edilen korku imparatorluğu da bu konuda seslerin çok daha gür çıkmasını engellemektedir. Öncelikle 12 Eylül sonrasında ayyuka çıkan şehirlerimizdeki imar rantları sorgulanmalıdır. Şehirlerimizdeki yapıların önemli bir bölümü rant uğruna adeta yurttaşlarımıza mezar haline getirilmiştir. Özellikle son 20 yıllık tüm imar uygulamaları ve imar afları sorgulanmalıdır.

Belediye meclisleri ve Belediye başkanlarının imar yetkileri sınırlandırılmalıdır. Üniversitelerimizde şehir ve bölge planlaması bölümleri bulunmaktadır. Ancak imar konusunda (plan yapma) planlama eğitimi almış eğitilmiş kişiler yerine meslek grupları tartışılan belediye meclislerinin sınırsız yetkisinin olmasının sonuçlarını artık yasama görevinde bulunanların da fark etmesi ve gereğini yapması gerekir. Bu konuda belediyelerin, TMMOB, Barolar Birliği, Tabipler Birliği ve diğer meslek odaları gibi kurumlarında içerisinde yer aldığı tam yetkili imar kurulları oluşturulmalıdır. Bu önerim daha da geliştirilebilir. Böylelikle imar rantının ve yolsuzlukların önüne geçilebilir. Ayrıca acilen Ulusal Afet Yönetim Sistemi oluşturulmalıdır.

Bu dönemde yapılan Cumhurbaşkanlığı ve Genel seçimlerde beklenen değişim rüzgarı esmesine rağmen gerçekleşmemiştir. Bu konuda sorumluluk duyan tüm demokratik kurumlar ve sorumlu olduğunu düşünen kişiler acilen özeleştiri vermelidirler. Ülkemizin derin yoksulluk ağında boğuşmasına rağmen alınan bu sonuç bilimsel olarak masaya yatırılmalıdır. Ekonomik kriz seçimler sonrasında en üst düzeye erişmiş, özellikle emekliler başta olmak üzere toplumun büyük bir kesimi sadece karınlarını doyurma derdine düşmüşlerdir. En zenginler ile en yoksullar arasındaki uçurum gitgide açılmaktadır. Gelir dağılımında adalet sağlanmadan ülkenin kalkınmasından söz edilemez.

Gezi davasında haksız ve hukuka aykırı olarak alınan kararlar



ile hukuka ve mantığa sığmayan cezalar verilmiştir. Yöneticilerin baskısı ile daha önce berat ile sonuçlanmış gezi davası yeniden görülmeye başlanmıştır. Gezi aklına geldikçe bazılarının uykusu kaçıyor, uyuyamıyor diye zorlama ile bu cezalar verilmiştir. Yasa aynı ancak bir önceki mahkeme berat kararı verince; ceza verilene kadar mahkeme heyetleri değiştirilince sonuç bu şekilde oluyor. Bu karar daha çok tartışma konusu olacaktır. Bu konuda başlatılan adalet nöbeti 500 günü aşmıştır. 2013 Yılından beri bu ülkede sivil sıkıyönetim uygulanmakta olup siyasal iktidar tarafından sokağa çıkmak sadece yandaş ve şeriat isteyenlere verilen bir hak olarak görülmektedir. Anayasa'nın gösteri ve yürüyüşü düzenleme hakkı maddesine aykırı bu uygulamalardan acilen terk edilmelidir. Toplantı ve Gösteri Yürüyüşleri Kanunu'nun Anayasa'ya aykırı maddeleri gerekçe gösterilerek yaratılan bu fiili durum Anayasa'nın açıkça ihlalidir.

1 Mayıs 2023 İşçi Bayramında TMMOB İstanbul Birimleri olarak “Zorbalar Kalmaz Gider”, “Yaşasın 1 Mayıs”, “Kimse Dokunamaz Bizim Suçsuzluğumuza, Geziyi Savunuyoruz”, “Karanlık Gider, Gezi Kalır” pankartları ile İstanbul Maltepe Alanında meslektaşlarımız ile beraber katılım sağladık.

Ülkemizde özellikle son 20 yıldır çevre, tarım turizm, maden, imar, kentsel dönüşüm, orman, kıyıları gibi birçok konuda yasal düzenlemeler yapılarak doğal alanlar ve kaynaklar gözleri bir türlü doymayan sermayenin sınırsız kulla-

nımına açılmıştır. Bu anlayış ile enerji tesisleri, otoyollar, havalimanları, limanlar, marinalar ve maden tesisleri için yürütülen Kamu – Özel İşbirliği projeleri doğal yaşam alanlarında ekolojik yıkıma neden olurken bu politikalar sonucunda tarım alanları da hızla yok edilmektedir. İstanbul'da yapılan 3 köprü, Kuzey Marmara Oto Yolu ve 3. Havalimanı projeleri büyük ekolojik yıkıma yol açarken, yapılması planlanan Kanal İstanbul sözleşme ona “mega” projesiyle İstanbul'un çok değerli içme suyu havzaları, yeraltı su kaynakları ile tarım alanları ve meraları rant uğruna yok edilmek istenmektedir.

Tarım ve hayvancılıkla geçimini sürdüren halkın yaşam alanları da yok edilirken, İstanbul'un su ihtiyacı 200 km uzaklıktaki, Düzce ilinde bulunan ve hala bitirilemeyen büyük bir rant aracına dönüşen Melen havzasında yapılan Melen Barajı'ndan temin edilerek oluşan yüksek bedel halka ödetilmektedir. 2009 Tarihli 1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planında yapılan değişiklikler ile Kentin Tarım alanları ve su havzaları sermayenin Mega projeleri tarafından yağmalanmış, yağmalanmaya devam edilmektedir.

Küresel boyuttaki iklim krizi sonucu yaşanan kuraklığın yanı sıra tarım, mera, orman arazileri ve su kaynaklarının yok edilesi gıda, su ve ekosistem güvenliğini ortadan kaldırmaktadır. Tarım arazileri ve su kaynakları planlama ilkelerine aykırı olarak yok edilmekte, planlama ve uygulama süreçlerinde yapılan yanlışlar doğa olaylarının afete dönüşmesine, can ve mal kayıplarına neden olmaktadır.

Bu sayımızda dosya konusu olarak “Ekolojik Yıkım ve Gıda Krizi” ile “Deprem” konularını inceledik. Önümüzdeki sayılarımızda ülkemizin ve dünyanın yaşadığı önemli konuları masaya yatırmaya devam edeceğiz. Gelecek sayımızda görüşmek üzere.





25 Nisan 2022

GEZİ Davası'nda hukuksuzca tutuklanan arkadaşlarımız için 'Gezi bu ülke tarihinin en onurlu, en temiz halk hareketlerinden biridir. Bugün geziyi karalamaya çalışanlar, yarın çocuklarının yüzüne bakamaz hale gelecekler! Gezi direnişinin arkasındayız, arkadaşlarımızın yanındayız!' başlığıyla açıklama yayınlandı. Aynı zamanda Taksim Dayanışması'nın çağrısıyla 26 Nisan tarihinde gerçekleştirilen protesto eylemine katılım gösterildi. 'Kimse dokunamaz bizim suçsuzluğumuza' pankartları MMO başta olmak üzere şubelere asılmaya başlandı.

01 Mayıs 2022

PANDEMİ kısıtlamalarının ardından ilk defa kitlesel olarak kutlanacak olan 2022 1 Mayıs'ında 'Kimse Dokunamaz Bizim Suçsuzluğumuza' 'Geziyi Savunuyoruz' 'Emek ve Bilim ile Kurulacak Yeni Bir Türkiye için Yaşasın 1 Mayıs' pankartlarımızla TMMOB olarak Maltepe Miting alanında olduk. Ayrıca Birlik Yönetim Kurulu Başkanımız Emin Koramaz 1 Mayıs selamlama konuşmasını sahneden gerçekleştirdi.

13 Mayıs 2022

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi önünde başlatmış olduğumuz adalet nöbetinin 18. Gününde 'Soma'dan Gezi'ye Adaleti Yeryüzüne Çıkaracağız' başlığıyla Soma Katliamı'nın 8.yılına ilişkin basın açıklaması gerçekleştirildi.

22 Mayıs 2022

TMMOB'un 'Gezi'ye, Emeğimize ve Mesleğimize Sahip Çıkıyoruz!' başlığıyla Türkiye'nin birçok noktasında gerçekleştirdiği eylemliliklerin finali olarak Kadıköy İskele Meydanı'nda kitlesel basın açıklamamızı gerçekleştirdik. Gezi Şehitleri'nin aileleri açıklamaya katılım gösterdi. TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz ve tutuklu arkadaşlarımızın aileleri konuşma gerçekleştirdi.



31 Mayıs 2022

GEZİ'nin 9. Yıl dönümünde gerçekleştirilen basın açıklamasına katılım gösterildi. Demokratik hakkımız olan toplantı ve gösteri yürüyüşünün polis tarafından engellenmesi TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu tarafından kamuoyu ile paylaşılan mesaj ile kınandı. Aynı zamanda TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şube binasına yapılan polis müdahalesi ve basın açıklaması sonrası gözaltına alınan TMMOB üyelerine ilişkin kınama mesajı yayınlandı.



17 Haziran 2022

FETİHTEPE'de yaşam alanları için mücadele eden yurttaşlarımıza dayanışma ziyareti gerçekleştirdi, kentsel dönüşüm bölgesinde incelemelerde bulundu.



24 Haziran 2022

'SÖĞÜTLÜÇEŞME'de yapılmak istenen AVM projesi hemen durdurulmalıdır! Söğütlüçeşme'de yeşil alan korunmalı, Haydarpaşa Garı, gar hizmetlerini vermeye başlatılmalıdır.' Talebiyle Söğütlüçeşme'de basın açıklaması gerçekleştirildi.



30 Haziran 2022

DİSK, KESK, TMMOB ve TTB imzasıyla '6331 Sayılı İş Sağlığı Güvenliği Yasası Kamusal Bir Anlayışla Yeniden Ele Alınarak Değiştirilmelidir!' talebiyle basın toplantısı gerçekleştirildi. TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu Sekreterimiz Seyfettin Avcı açıklamalarda bulundu.

3 Temmuz 2022

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak 547. pazar nöbetinde Toplum, Kent ve Çevre için Haydarpaşa Dayanışması'yla bir aradaydık. Haydarpaşa Garı, Gar olarak kalmalı ve halkın kullanımına açılmalıdır talebini bir kez daha kamuoyu ile paylaştık.

3 Ağustos 2022

TMMOB olarak Gezi Tutuklusları arkadaşlarımız için başlatmış olduğumuz Adalet Nöbeti'nin 100. Gününde Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi önünde kitlesel basın açıklaması gerçekleştirildi. Basın açıklaması öncesi sanatçı, aydın ve çevre mücadelesi platformlarından dayanışma videoları talep edildi. Aynı zamanda İstanbul'un 90 farklı noktasına 100. Gün pankartlarımız asıldı. Basın açıklamasının açılışını İKK Sekreterimiz Seyfettin Avcı yaptı. Basın açıklamasının okunmasının ardından Gezi Tutsaklarının mesajları okundu.



17 Ağustos 2022

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak '17 Ağustos 1999 İstanbul Depremi'nde kaybettiğimiz yurttaşlarımızı saygıyla anıyoruz.' Mesajı ve 'Aynı acıların tekrar yaşanmaması için 17 AĞUSTOS'UN 23. YILINDA İSTANBUL'U BEKLEYEN TEHLİKELER' basın açıklaması kamuoyu ile paylaşıldı.



27 Ağustos 2022

BİLEŞENİ olduğumuz Taksim Dayanışması'nın çağrısıyla Kadıköy PTT'den yüzlerce dayanışma mektup ve kartları Gezi Davası'nda siyasi kararlarla tutuklanan Bakırköy ve Silivri'deki arkadaşlarımızıza gönderildi. Eyleme TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak katılım gösterildi.

19 Eylül 2022

19 Eylül Mühendis, Mimar ve Şehir Plancıları Dayanışma Günü'nde tutuklu arkadaşlarımız için Adalet Nöbeti'nde "GEZİ'YE, EMEĞİMİZE ve MESLEĞİMİZE SAHİP ÇIKIYORUZ!" başlığıyla basın açıklamamızı gerçekleştirdik.

11 Kasım 2022

GEZİ Davası tutuklusunu arkadaşlarımızın tutukluluklarının ve Adalet Nöbeti'nin 200. Günü dolayısıyla TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükşehir Şubesi önünde basın açıklaması gerçekleştirildi. Hukuksuz tutuklamaların 200. Gününde "Mesleki ve teknik bilgimizi halkın yararına kullanmaya devam edeceğiz. Arkadaşlarımızı asla yalnız bırakmayacağız ve bu ülkenin en görkemli halk hareketi olan Gezi'ye sahip çıkmaya devam edeceğiz!" mesajı kamuoyu ile paylaşıldı.

16 Kasım 2022

TAKSİM'de gerçekleştirilen terör saldırısına ilişkin DİSK İstanbul Bölge Temsilciliği, KESK İstanbul Şubeler Platformu, İstanbul Tabip Odası ve TMMOB İKK tarafından "İstiklal Caddesi'nde gerçekleşen terör saldırısını lanetliyor, yaşamı savunuyoruz!" başlığıyla hazırlanan basın açıklaması kamuoyu ile paylaşıldı.

22 Aralık 2022

HALK iradesine sahip çıkmak ve İBB Başkanı Ekrem İmamoğlu'na yönelik baskı çabalarının karşısında dayanışmada bulunmak üzere İstanbul Meslek Odaları Koordinasyonu (İMOK) olarak İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne ziyaret gerçekleştirildi.

23 Aralık 2022

TTB Başkanı Şebnem Korur Fincancı'nın tutuklu olarak yargıldığı davanın ilk duruşması öncesi Çağlayan Adliye'sinde gerçekleştirilen basın açıklamasına katılım gösterildi. "Mesleki bilgi ve birikimleriyle sadece kendi üyelerinin değil bütün toplumun haklarını savunan meslek örgütlerimiz üzerindeki baskılara son verilmelidir." mesajı kamuoyu ile paylaşıldı.

31 Aralık 2022

ADALET Nöbeti'nin 250. gününde Mimarlar Odası İstanbul Büyükşehir Şubesi'nde basın açıklaması gerçekleştirildi. Gezi Davası'nda verilen cezaların siyasi cezalar olduğu, Gezi'ye ve Gezi tutuklularına sahip çıkmaya devam edileceği mesajı kamuoyu ile paylaşıldı.

14 Ocak 2023

İSİG komisyonu tarafından planlanan "Olası Depremler Öncesi İSG Yönünden Alınması Gereken Proaktif Önlemler ve Acil Durum Organizasyonları" konulu panel Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde gerçekleştirildi.



25 Ocak 2023

BAKIRKÖY Cezaevi'ndeki Gezi davası tutuklusunu arkadaşlarımızın açık görüşüne dayanışma amaçlı ziyaret gerçekleştirildi.



TMMOB İSTANBUL İKK'DAN DEPREM BÖLGELERİYLE ACİL DAYANIŞMA ÇAĞRISI

Dayanışma Malzemeleri

- Jeneratör
- El Feneri
- Isıtıcı
- Battaniye
- Çadır
- Uyku Tulumu
- Kullanılmamış Mont, Yağmurluk, Eldiven, Bere
- Bebek Bezi
- Kadın Pedi
- Hijyen Malzemeleri
- Kuru Gıda

Dayanışma malzemeleri listesinde yer alan malzemelerin toplanacağı noktalar:

TMMOB Mimarlar Odası Trakya Büyükşehir Şubesi
(Şakıazgacı Mah. Şinasi Gürnlü Sk. No:21 Bakırköy/İstanbul)
0 539 254 16 01

TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükşehir Şubesi
(Kemankes Karamustafapaşa Mahallesi, Kemankes Caddesi No:31 Karaköy/Beyoğlu-İstanbul)
0 532 664 92 83

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Kadıköy Temsilciliği
(Barbaros Mah. Yavuz Selim Cad. No:4 Ataşehir/İstanbul)
0 533 738 93 51

Makina Hangar
(Cumhuriyet Mah. Kartal Cad. No:92 (Bakırhorne yanı) Kartal/İstanbul)
0 538 779 53 46

tmmob
TMMOB MÜHÜRÜ VE MİMAR ÖZELLİKLERİ BİRLİĞİ
İSTANBUL İL KOORDİNASYON KURULU



6 Şubat 2023

KAHRAMANMARAŞ merkezli 11 ili etkileyen deprem sonrasında TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak dayanışma çalışmalarımızı depremin 1. Gününden itibaren başlattık. Süreçte 17 tır temel ihtiyaç malzemesi Hatay'a iletildi. Aynı zamanda Hatay Defne ve İskenderun'daki TMMOB Lojistik merkezine dayanışma çalışmalarının sürdürülebilmesi için meslektaşlarımızın ulaşım organizasyonu sağlandı.

3 Mart 2023

3 MART TMMOB İŞ CİNAYETLERİNE KARŞI MÜCADELE GÜNÜ'nde TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak basın toplantısı gerçekleştirildi. İKK Sekreterimiz Seyfettin Avcı'nın yaptığı açıklamada, 'İşyerinde ölüm, yaralanma ve sakat kalma; esnek ve güvencesiz çalışma hiçbir emekçinin kaderi değildir. İnsan onuruna yakışır, güvenli ve güvenceli çalışma hakkımız, mesleğimiz için sesimizi yükseltiyoruz!' mücadele talebi vurgulandı.

30 Mart 2023

KAMUDA çalışan mühendis, mimar ve şehir plancılarının ücretlerinin iyileştirilmesine yönelik yasa değişikliği önergesinin iktidar partilerinin oylarıyla reddedilmesiyle ilgili açıklamamız kamuoyu ile paylaşıldı.



25 Nisan 2023

ADALET Nöbeti'nin 1. Yılında tutuklu arkadaşlarımız için basın açıklaması gerçekleştirildi.



1 Mayıs 2023

14 Mayıs Cumhurbaşkanı ve Milletvekili Genel Seçimleri'nin öncesinde kitlesel katılımıyla gerçekleştirilen 2023 1 Mayıs'ında "Zorbalar Kalmaz Gider, Yaşasın 1 Mayıs", "Kimse Dokunamaz Bizim Suçsuzluğumuza, Geziyi Savunuyoruz" pankartlarımızla TMMOB olarak Maltepe miting alanındaydık. TMMOB Yönetim Kurulu Başkanımız Emin Koramaz sahneden 1 Mayıs selamlamasını ve TMMOB adına konuşmasını gerçekleştirdi.

İNSANCA, HAKÇA BİR TOPLUM YAPISININ ÖRÜLECEĞİ KALKINMIŞ, EŞİTLİKÇİ, ÖZGÜRLÜKÇÜ, BAĞIMSIZ VE DEMOKRATİK BİR TÜRKİYE İÇİN

Cumhuriyetin yüzüncü yılında Cumhuriyet tarihinin en önemli seçimlerinden biri 14 Mayıs 2023'te yapılarak,

Bugün ülkemizin en önemli sorunu, Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi adı verilen "Tek Adam" rejimidir. Demokratik bir ülke için iktidarsız olan ilk bu rejimin değiştirilmesidir.

Tüm toplumsal ve siyasi oluşumların katılımını sağlandığı, adaletin, sosyal hukuk devletinin, laikliğin, barışın, tüm kitlelerin, temel insan haklarına güvence altına alındığı, eşitlikçi, özgürlükçü, demokratik bir anayasa yapılmalıdır.

Kamu yararı doğrultusunda mesleklerini ısrarla eden meslek odaları, mesleklerine ve meslektaşlarına yönelik, hasta yasal düzenlemeler olmak üzere, eğilimden uygulamaya dek tüm tasarımların adağında omuzla girişlerini yansıtmayan uygulamalara yer verilmemelidir. Kamusal hizmet ve kamusal denetim işlevleri geliştirilmeli ve güçlendirilmelidir.

Kamuya sığınma saygıyla duyuruyoruz.

İSTANBUL MESLEK ODALARI KOORDİNASYONU



10 Mayıs 2023

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulunun da bileşeni olduğu, İstanbul Meslek Odaları Koordinasyonu tarafından 14 Mayıs Genel Seçimleri'ne ilişkin olarak "İnsanca, Hakça Bir Toplum Yapısının Örüleceği Kalkınmış, Eşitlikçi, Özgürlükçü, Bağımsız ve Demokratik Bir Türkiye İçin" başlığıyla gerçekleştirilen basın açıklaması kamuoyu ile paylaşıldı.

24 Mayıs 2023

"ÜLKEMİZİN Geleceği ve Demokrasi için 28 Mayıs'ta Bir Kez Daha Oy Kullan, Sandıklara Sahip Çık" yazılı TMMOB İl Koordinasyon Kurulu imzalı pankartlar şube binalarına asıldı.

31 Mayıs 2023

GEZİ Direnişi'nin 10. Yıldönümünde Taksim Dayanışması'nın çağrısıyla gerçekleştirilen basın açıklamasına katılım gösterildi. "Karanlık Gider, Gezi Kalır" mesajı kamuoyu ile paylaşıldı.



30 Temmuz 2023

AKBELEN'de gerçekleştirilen orman, doğa katliamına karşı TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulumuz öncülüğünde İstanbul Meslek Odaları Koordinasyonu olarak basın açıklaması gerçekleştirildi.

17 Ağustos 2023

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak 17 Ağustos depreminin yıl dönümünde 5 maddeden oluşan İstanbul Deprem Riskleri açıklamamızı kamuoyu ile paylaşıldı.

14 Eylül 2023

'CUMHURİYETİN 100. Yılında Haklarımız ve Geleceğimiz için Mücadeleyi Büyütüyoruz' #BoşunamıOkuduk merkezi kampanyamızın startı verildi. İstanbul'da oda binalarımıza pankartlarımız asıldı. Kampanya çerçevesinde İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde basın toplantısı gerçekleştirildi.



19 Eylül 2023

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu olarak TMMOB Mühendis, Mimar ve Şehir Plancıları Dayanışma Günü'nde Mesleğimiz ve Geleceğimiz için alanlardaydık. Kadıköy İskele Meydanı'nda gerçekleştirdiğimiz basın açıklamasına TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz katılım gösterdi.



**GEZİ'YE,
EMEĞİMİZE VE
MESLEĞİMİZE
SAHİP ÇIKIYORUZ!**

Bilim ve Teknik için
tmmob
TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

DEPREM VE İSTANBUL: BÜTÜN HAYAT “TÜRKİYE BİR DEPREM ÜLKESİDİR” GERÇEĞİNE GÖRE KURGULANMALIDIR

Fusun SÜMER

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şube Başkanı

GİRİŞ

TÜRKİYE bir deprem ülkesidir ve nüfusu-
muzun yüzde 70’ini barındıran 11 büyük
kentimiz, büyük sanayi kuruluşlarımızın
yüzde 75’inin deprem tehlikesi altındaki bölge-
lerde kurulu olduğu bilinmektedir. 526 yılındaki
Antakya depreminden, 6 Şubat 2023 tarihinde
yaşadığımız Kahramanmaraş (Pazarcık-Elbistan)
depremlerine kadar coğrafyamızda sayısız dep-
rem meydana gelmiş, yüz binlerce insan yaşamını
yitirmiş, geriye kalanların hayatları da derinden
etkilenmiş, kimi zaman toptan değişmiştir.

Olası İstanbul depreminde de en iyimser
senaryolarda bile yüzbinlerce vatandaşın can
güvenliğinin tehlikede olduğu görülmektedir.
İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından
TBMM Deprem Araştırma Komisyonu’na sunulan
İstanbul’un deprem raporunda olası 7,5 büyüklü-
ğündeki bir deprem senaryosuna göre yaklaşık
48 bin binanın çok ağır hasar almasının beklen-
diği ve göçme riskinin de bu binalarda olacağı
öngörülmektedir.

Aynı raporda, İstanbul’da 1999 Marmara dep-
reminden önce yapılmış olan 790 bin binadan
194 bininin risk barındırdığı ve olası 7.5 büyü-
klüğündeki depremde bu binaların orta ve üstü
hasar almaları beklendiği belirtilirken, kıyı şeri-
dinde bulunan 17 ilçe için tsunami riski bulundu-
ğu vurgulanmaktadır.

26 Eylül 2019’da 5,8 büyüklüğündeki İstanbul
depremi, yaklaşmakta olan olası İstanbul depre-
minin, deyim yerindeyse ayak sesi sayılabilecek-
ken, büyük felaket diye adlandırdığımız 6 Şubat
2023 tarihinde yaşadığımız Kahramanmaraş

(Pazarcık-Elbistan) depremleri de hazırlıklı ol-
madığımızı, gerek yapı stoku gerekse ulaşımdan
haberleşmeye altyapımızın deprem koşullarında
kullanılacak düzeyde olmadığını göstermiştir.

DEPREM VE İSTANBUL’UN YAPI STOKU

Ülkemizde 20 milyonu aşkın yapı bulunmakta-
dır. Ayrıntılı bir yapı envanter çalışması yapılmadı-
ğı için bilgilerimiz kısıtlıdır ancak yapı stokunun
en az yarısının güvenli olmadığı tahmin edil-
mektedir. Pek çok yapı ruhsatsız ve kaçaktır. Bir
başka ifade ile yapılarımız mühendislik hizmeti
almadan üretilmiştir. İstanbul’un yapı stokunun
mevcut durumu da ülke genelindekinden farklı
değildir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından 39
ilçe için hazırlanan “Deprem Kayıp Tahmini Kitap-
çıkları”nda yer alan bilgiler ışığında olası bir İs-
tanbul depreminde kaç kişinin hayatını kaybede-
ceği, yaralanacağı ya da evsiz kalacağına da dair
tahminler yer almaktadır. Elbette bu bir deprem
senaryosudur ve üniversitelerin, bilim insanlarının
İstanbul depremine dönük pek çok senaryo üret-
tiği de bilinmektedir. En iyimser senaryolarda
bile on binlerce yapının değişik düzeylerde hasar
göreceği, yüz binlerce İstanbullunun hayatının
tehlike altında olduğu ifade edilmektedir.

Yanı sıra İstanbul genelinde yakın tarihlerde
yaşanan,

■ 13 Ocak 2017: Zeytinburnu’nda bulunan ken-
diliğinden yıkılan bina,

■ 24 Temmuz 2018: Beyoğlu Söğütözü Fuadiye
Sokak’ta herhangi bir dış etkene bağlı olmadan
çöken bina,



Unsplash

■ 10 Ekim 2018: Bağcılar Kirazlı Sokak'ta yan parseldeki temel kazısı nedeniyle yan yatan bina

■ 6 Şubat 2019: Kartal Sema Sokak'ta kendiliğinden çöken bina ve bununla birlikte kentin değişik noktalarında yıkılan istinat duvarları ve zemin kayması nedeniyle boşaltılan binalar İstanbul'u bekleyen tehlikeyi gün yüzüne çıkarmıştır.

İstanbul, Kartal, Sema Sokak'ta kendiliğinden çöken tek bir binada bile 21 vatandaşımızı kaybettiğimiz göz önüne alınırsa afet sonrası organizasyonda ne kadar yeterli olabildiğimizi değerlendirebiliriz. Bir binada dahi yetersiz kalan müdahale ve kurtarma çalışmalarının olası İstanbul depreminde nasıl hayata geçilebileceğine dair kaygıları da beraberinde getirmiştir ki, 6 Şubat depremleriyle bu kaygılar travmaya

dönüştür.

17 Ağustos 1999'da merkez üssü Kocaeli/Gölcük olan bir deprem meydana geldi. 7.4 büyüklüğündeki bu deprem, Kocaeli ile birlikte Sakarya, Yalova, İstanbul, Bolu depreminin yıkıcı etkisiyle karşı karşıya kaldı. Resmi rakamlara göre 17 bin 480 vatandaşımız yaşamını yitirdi, 43 bini yaralandı. Depremde 330 bin konut, 50 bin işyeri çeşitli düzeylerde hasar gördü. 140 bin bina çöktü, 1 milyona yakın insan evinden, işyerinden oldu.

12 Kasım 1999'da 7,2 büyüklüğünde gerçekleşen deprem, Düzce, Kaynaşlı, Bolu gibi kentlerimizi vurdu. Resmi rakamlara göre 710 kişi yaşamını yitirdi, 2 bin 600 kişi yaralandı. Ülke sanayisinin merkezi konumundaki bölgelerdeki depremler ülke ekonomisine telafi edilmesi güç sonuçlara yol açtı. Petrol rafinerileri, petrokimya tesisleri, metal tesisleri, otomotiv, kâğıt, plastik fabrikaları, ham madde tesisleri ve diğerleri üretimi durdurmak zorunda kaldı.

1999 depremlerinin toplam maliyetinin 20 milyar doları bulunduğu tespit edildi. İstanbul da 1999 depreminin etkilerini hisseden ve yaşayan kentlerden biri oldu. Depremin merkez üssüne 100 kilometrelik bir uzaklıkta olmasına rağmen 3 binden fazla yapı ağır hasar gördü. 50 yapı tamamen yıkıldı, 30 bin yapı, az ve orta hasar aldı. Bine yakın İstanbullu hayatını kaybetti, çok daha fazlası yaralandı, evinden, işyerinden mahrum kaldı.

30 Ekim 2020'de İzmir 6,9 büyüklüğündeki Seferihisar merkezli deprem, Aydın'ı, Manisa'yı, İstanbul'u içine alan geniş bir alanda hissedildi. Asıl yıkıcı etkisi ise İzmir merkez ve ilçelerinde görüldü. Depremde 180 binanın ağır hasarlı olduğu veya yıkıldığı tespit edildi. 190 binanın orta hasarlı olduğu görüldü. 1267 binanın depremi az hasarla atlattığı belirlendi. 115 can kaybının yaşandığı depremde bini aşkın yurttaş yaralandı.

6 Şubat 2023 tarihinde saat 04.17'de, Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesi merkezli 7.7 büyüklüğünde ve ardından saat 13.24'te Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesi merkezli 7.6 büyüklüğünde yaşanan iki deprem, bir değil, 11 ilimizde (Kahramanmaraş, Gaziantep, Şanlıurfa, Diyarbakır, Adana, Adıyaman, Osmaniye, Hatay, Kilis, Malatya, Elazığ) yaygın bina göçmelerine ve ağır bina hasarlarına yol açtı. 11 Mart 2023 itibarıyla resmi rakamlara göre depremlerden etkilenen 11



ilde, 5 milyon 4 bin bağımsız bölümün incelendiği, 821 bin 302 bağımsız bölüm, 279 bin binanın acil yıkılacağı, ağır hasarlı, yıkık veya orta hasarlı olduğu bildirildi. Hayatını kaybedenlerin sayısının 14 Nisan itibarıyla 50 bin 500'e yükseldiği açıklandı.

Ülkemizi büyük deprem felaketine taşıyan tablo maalesef böyledir. Mevcut yapı stoku, kentleşme ve imar politikaları, afet sonrası planlama ve mevzuat, tablonun önemli parçalarını oluşturmuş ve Türkiye büyük bir acıyla karşı karşıya kalmış/bırakılmıştır. Aslında bu kadar acıyı yaşamak, iş bilmezlik, beceriksizlik ya da yönetsel zafiyet olarak izah edilemez. İnşaat ve özellikle konut üretim sektörü iktisadi, toplumsal ve siyasi boyutlarıyla birlikte değerlendirilmelidir. Sistemin bu şekilde kurgulanmasından ve sürdürülmesinden menfaati olanların yapı tasarımı, üretim ve denetim mekanizmaları üzerinde siyasi kanallar aracılığıyla etkili olmaları engellenebilmelidir.

Bilindiği gibi 1999 depreminden hemen sonra 21 Mart 2000 tarihinde kurulan deprem bilimcilerinden, üniversite ve bilim çevrelerinin temsilcilerinden oluşan Ulusal Deprem Konseyi, 2002 yılında Strateji Raporu ile kamuoyunun karşısına çıkmış, bu rapor o zamana kadar çekilen en net Türkiye fotoğrafı barındırmasının yanı sıra yol haritasını da içerecek şekilde düzenlenmiştir. Konseyin 2004 yılında topladığı Deprem Şurası

ise katılımcı yelpazesinin genişliği ve donanımıyla Türkiye'nin deprem konusundaki makûs talihini değiştirecek potansiyeli açığa çıkartmıştır. Zamanın hükümetinin yetkilileri pek çok söz vermiş, ne yazık ki zamanla verilen sözler unutulmuş, Şura kararları sumen altı edilmiş, 2007 yılında ise Ulusal Deprem Konseyi'nin varlığına son verilmiştir.

Maalesef, deprem Konseyi'nin lağvedilmesinden meslek odalarının yetkilerinin kısıtlanmasına, üniversitelerin, meslek odalarının, bilim çevrelerinin tasfiye edilmesinden kapalı kapılar ardında gerçekleştirilen mevzuat değişikliklerine uzanan bilinçli tercihlerin söz konusu olduğu görülmektedir.

Ulusal Deprem Konseyi Raporu'nda ve Deprem Şurası'nda, meslek odalarınca düzenlenen bilimsel etkinliklerde ulusal seferberlikle ülkenin yapı stokunun 15-20 yılda iyileştirilebileceği, yapıların güvenli hale getirilebileceği üzerinde önemle durulmuştur. Bu açıdan bakıldığında, geride bıraktığımız yılları, kayıp olarak görmek mümkün. Elbette bu zaman zarfında tamamlanan işler bulunmaktadır. Ancak ifade edilmelidir ki ancak "bir arpa boyu" yol kat edilmiştir.

İstanbullular kaygılıdır. Bu kaygı 6 Şubat depremlerinden sonra İstanbul'u işaret etmiştir. Bilinmezlik ve kaygılar adeta travmatik bir hâl almıştır. İstanbul'da yüzbinlerce bina risklidir ve kullanıcıları için tehlike arz etmektedir. Bunun

anlamı açıktır: Olası bir İstanbul depreminde yaşanacak can kaybı tahayyül sınırlarımızı bile zorlayacak düzeyde beklenmektedir. Her ne kadar ister kamu idaresi gerçekleri görmezden gelse de durum budur. Belirtmeliyiz ki önemli olan tahayyül etmek değil, önlem almaktır.

KENTSEL DÖNÜŞÜM VE İMAR AFFI

Deprem tehlikesi ile meşruluğu sağlanan kentsel dönüşüm projelerinin, bir bütün olarak bu amaca uygun düzenlenmediği, kentlerin rant değeri yüksek bölgelerinden başladığı bilinmektedir. Kentsel dönüşüm uygulamaları ile elbette kentimizdeki yapıların deprem güvenli hale getirilmesi gerekir. Fakat, kentsel dönüşümden anladığımızla mevcut uygulamalar birbirinden tamamen farklıdır.

Kentsel dönüşüm uygulamaları bir plan dahilinde yapılmalıdır. Öncelikle kentimizdeki mevcut binaların envanteri çıkarılmalıdır. Envanter çalışması sonrası bir yandan risk durumuna göre can güvenliğini sağlayamayan binaların tespit edilip bunların yeniden inşa edilmesi, diğer yandan da olası bir depreme karşı güçlendirilebilecek binaların güçlendirme çalışmalarının eş zamanlı olarak yürütülmesi gerekir.

Ülkemizde yapı stokunun durumu içler acısı haldeyken, imar affıyla güvensiz yapı örneklerini kalıcı hale getirmek olası bir depremde faciaya yol açacağını tekrar hatırlatmak ve altını çizmek gerekir. Siyasi iktidar tarafından yakın zamanda gerçekleştirilen bir dizi değişiklikle bir yandan kaçak yapılaşmanın önü açılırken, diğer yandan da mühendisler yapı üretim sürecinin dışına itilerek, mühendislik hizmeti almadan yapı üretilmesi adeta teşvik edilmiştir.

Çevre ve Şehircilik Eski Bakanının 2018’de yaptığı açıklamada, Türkiye’deki yapıların yüzde 60’ı imara aykırı olduğu belirtmişti. Bu da yaklaşık 13 milyon imara aykırı yapı olduğunu göstermiştir. Kaçak ve sağlıksız yapının doğurduğu sonuçların “imar affı” ile ortadan kaldırılacağı yönündeki iddia da kaygılarımızı artırmıştır.

İmar affı açıklandığında dönemin Çevre ve Şehircilik Bakanı Mehmet Özhaseki; mühendislik firmalarının dahiline yönelik olarak, “Burada kolaylık olması açısından vatandaşın beyanını esas kabul ettik. Vatandaş, üç-beş bin lira verip bizimle helalleşip barışırken, mühendislik bürola-

rına iki-üç bin lira versin istemedik. Doğru bir şey değil,” demişti. Bu ifade, karar vericilerin sadece inşaat mühendisliği mesleğine değil, başta mühendislik olmak üzere ciddi bir eğitim gerektiren bütün mesleklere nasıl baktığını da göstermiştir.

Aslında, toplumsal gelişim ve ihtiyaçlar için bilgi, birikim sahibi olması ve bilimsel gelişmeleri takip etmesi gereken mesleklerin kamusal niteliğinin yok sayılıp sadece piyasa ilişkileri içerisinde kâr-zarar denkleminde ara eleman olarak konumlandırılmasının en yetkili ağızlardan itirafı da olmuştur bu açıklamalar.

Merkezi yönetim ve yerel yönetimler tarafından acilen hayata geçirmesi gereken önlemler bulunmaktadır. Yapılar güvenli hale getirilmeli, afet sonrası çalışmaları bilimsel temele oturtmalıdır. Bunları yapmak yerine olumsuz sonuçlar doğurması kaçınılmaz olan uygulamalar başlatmak ve imar affı ilan etmek -hele de yaşanan onca acıdan sonra- kent ve insanlık suçu olarak tarihe geçecektir. Öncelik insan hayatının/niteliğinin yükseltilmesidir. Gerek kentsel dönüşüm gerekse imar uygulamalarında ranta dönük anlayışlarından vazgeçilmesi zorunludur.

Peki insan hayatı ne zaman öncelikli olacaktır? Yanıt 6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremlerdedir.

Kentlerin bugün ve gelecek kuşaklar açısından yaşanabilir bir kent haline bürünebilmesi için öncelikle kamu yararından, şehircilik ilkelerinden yana; doğal varlıkları, ekolojik, tarihi, kültürel, toplumsal değerleri koruyan, yaşatan, geliştiren, bir arada yaşama kültürünü büyüten katılımcı, müzakereci, dinamik ve eşitlikçi bir planlama anlayışının hayata geçirilmesi gerekmektedir. Tarihsel, kültürel, ekonomik ve sosyal açıdan önemli bir kent olan İstanbul’un, sadece Türkiye’nin değil, Avrupa ve Asya’nın tartışmasız en önemli kentlerinden biridir.

Ülkemizde başlıca sorunlar;

■ Kentleşmenin, sağlıksız ve kaçak yapılaşma, altyapı eksikliği ile paralellik göstermesi,

■ İmar afları ile kaçak yapılaşmanın adeta teşvik edilmesi,

■ Yapı üretim sürecinin denetimsizliği, nitelikli tasarım-uygulama-denetim ilişkisinin kurulamaması,

■ Yapı malzemeleri üretiminin denetimden uzak hali,

■ Kentlerimizin merkezi bütünlüklü, sürdürülebilir imar planının olmayışı,

■ Meslek odaları etkisizleştirilerek mesleki uygulamaların denetimsizliğe mahkûm edilmesi, mühendislik hizmetlerinin önemsenmemesi,

■ Deprem anını ve sonrasını kapsayan afet planının yetersizliği, deprem bilincinin oluşturulmaması, deprem mevzuatının eksikliği,

■ Siyasi iktidarların insana ve doğaya, yatırım yapmak yerine ranta yönelmesi olarak sıralanabilir.

■ İstanbul, yedi ve üzeri büyüklükte bir depremi mutlaka yaşayacaktır. Olası bir İstanbul depreminin ne zaman olacağı belli değildir.

■ Kamu idaresi tarafından kamuoyuyla paylaşılan verilerin gösterdiği hedeflere ulaşılacağı düşünülse bile İstanbullular'ın büyük bir risk altında olduğu gerçeğini değiştiremeyecektir.

Kısacası İstanbul başta olmak üzere ülkemiz ne yazık ki depremlere hazır değildir. Maalesef İstanbul'da 2 milyon konut depreme karşı güven vermemektedir. Kentsel dönüşüm projeleri rant odaklı değil, deprem odaklı gerçekleştirilmelidir. Bilimin, meslek disiplinlerinin, meslek odalarının itibarsızlaştırılma ve işlevsizleştirilme çabalarının deprem önlemlerinin önündeki engel olduğunun bilinmesi gerekir.

DEPREM BARINMA ALANLARI

Deprem toplanma alanları diye anlatılmak istenen esas itibarıyla Deprem Barınma Alanlarıdır. Bu alanlar üzerinde konteyner kentlerin kurulabileceği, elektrik, su, ısınma, duş, tuvalet gibi temel ihtiyaçların karşılanabileceği altyapıya sahip büyük ve geniş alanlar olarak tarif edilmektedir. Bu alanların, deprem ulaşım güzergâhlarıyla bağlantılı olması, yani kolay ulaşılabilir yerlerde bulunması kaçınılmazdır.

Önceden belirlenen alanların yapılaşmaya açılması bir yana parkları, okul bahçelerini, boş alanları barınma alanı ilan etmek, sorunu ortadan kaldırmamaktadır ki 6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş depremleri bahsettiğimiz deprem barınma alanlarına çözüm getiremediğimizi de gözler önüne sermiştir.

İstanbul'da 1999 depreminden sonra barınma alanı olarak düzenlenmesine karar verilen 496 Geçici İskân Alanları ile deprem sonrası kullanılacak 562 Birinci Derecede Acil Ulaşım Yolunun

akıbetine dair bilgiler defalarca kamuoyuyla paylaşılmıştır. Bugün barınma yeri ve çadır alanlarının 3/4'ü gökdelen, AVM ve konuta dönüştürüldü. Durum tam anlamıyla vahimdir. Açıkçası deprem barınma alanları ranta kurban edilmiştir.

İstanbul Valiliği tarafından 1 Mart 2018 tarihinde yapılan açıklamada, İstanbul'da 2 bin 850 deprem barınma alanının belirlendiği ve belirlenen alanlarda «deprem sonrası 2 milyon 400 bin insanın barınabileceği» açıklaması gerçekleri yansıtmaktan uzaktır.

Açıklamada, konteyner ve çadır kent kurulmaya uygun sadece 156 alandan söz edilmiştir. Kaldı ki asıl sorun, 156 alanın gerçek anlamda deprem barınma alanı olarak düzenlenip düzenlenmediğidir. Maalesef günümüzde deprem barınma alanları yıllar içinde imara açıldığı için bugün AVM'ler ve mezarlıklar elimizde kalmıştır.

Dönemin Çevre ve Şehircilik Bakanı Sayın Özhasseki, olası bir İstanbul depreminin 2030 yılına kadar beklendiğini açıklamıştı. Biralalım güçlendirme çalışmalarının kat ettiği mesafeyi, henüz deprem barınma alanları sorununu bile çözemeyen İstanbul'un deprem sırasında ve sonrasında vereceği tepki, ne yazık ki İstanbulluların karşı karşıya kaldığı tablonun iç açıcı olmadığını göstermektedir.

Aslında biralalım depremi, kent olarak karşı karşıya kaldığımız su taşkınları, İstanbul'un altyapısının yetersizliğini de gözler önüne çıkarmaktadır. Yaşanan sağanak yağışlar nedeniyle bile İstanbul ulaşımı durma noktasına gelmektedir. Kötü hava koşulları bile iletişimi engelleyebilmekte ve kent kelimenin tam anlamıyla felç olabilmektedir. Su taşkınında bile teslim olan kentin, depremde nasıl tepki vereceğini tahmin etmek zor değildir.

BİNALARIN HASAR GÖRME SEBEPLERİ

■ İmara açılmaması gereken alanlarda izin verilen yapılaşma

■ Zemine uygun temelin doğru olarak tasarlanmaması

■ Yapı malzemesi seçim hataları: beton yapımında yıkanmamış ve elenmemiş deniz kumu kullanıldığı takdirde beton dayanımı düşer. Beton içindeki çelik donatı çubukları korozyona uğrayarak dayanımı azalır, beton ile birleşimi zayıflar. Düz donatıların dayanımı ve aderansı, nervürlü

donatılara göre daha düşüktür.

■ Yapı malzemesi kullanım hataları: Beton yapımı esnasında kullanılan çimento, agrega, su bileşimi oranları beton dayanımı açısından çok kritiktir. Sahada çeşitli bahanelerle su ilavesi beton dayanımını doğrudan olumsuz etkilemektedir.

■ Yapısal uygulama kusurları: Yapısal elemanlarda donatıların yerleşimi ve bağlantı kusurları yapı davranışını doğrudan etkiler.

■ Yapı tasarım hataları: Deprem yönetmeliğine uygun olmayan tasarımlar, yük analizinin ve binanın muhtemel kullanım amaçlarının yaratacağı risklerin doğru öngörülebilmesi.

■ Sonradan yapı içinde yapılan tadilatlar: Kolon, kiriş kaldırma, taşıyıcı elemanlara hasar verme, kat veya mekân kazanmak amacıyla yapılan ilaveler.

SONUÇ

Öncelikle şehirlerimiz açısından deprem risklerini artıracak alanları imara açmamalıyız. Örneğin boşaltılan askeri alanlarda yapılaşmaya izin vermemeliyiz.

■ Yapı denetim sistemindeki yetersizlikleri düzenleyerek, yapı denetimini piyasacı rekabetin unsuru haline getirmekten vazgeçip, yapı üretim sürecini denetimsizliğe mahkûm etmemeliyiz.

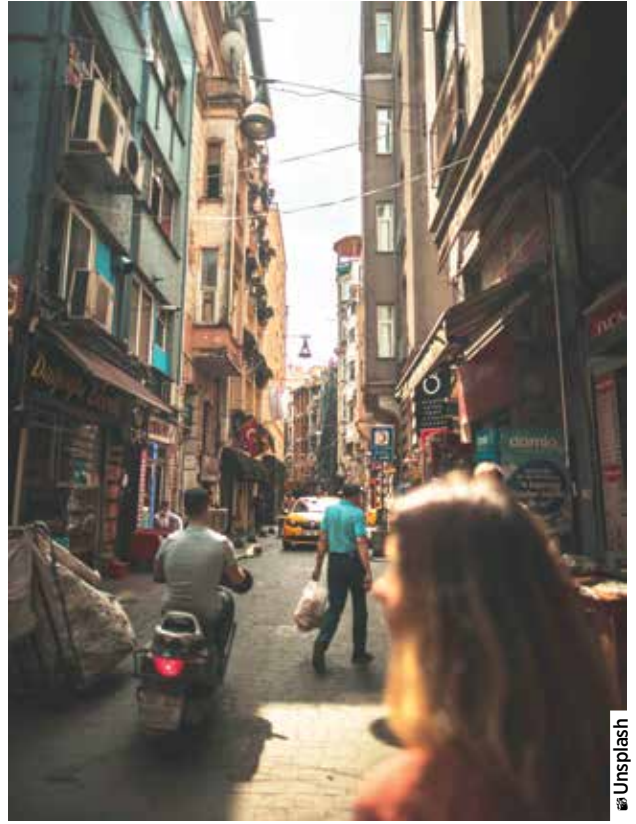
■ Kentin mevcut sorunları çözüm beklerken nüfus yoğunluğunu oransız biçimde artıracak Kanal İstanbul gibi zorlama projeleri gündeme getirmeyeceğiz, kaçak yapılaşmaya, kaçak kat ilave edilmesine göz yummayacağız, hatta her seçim öncesi önerilen imar aflarına izin vermeyeceğiz.

■ Mesleki uygulamaların sorumlusu teknik insanların niteliksel denetiminden sorumlu meslek odalarını her tür mevzuat ve çalışmada görüşüne başvurulmasının önemini unutmayacağız.

■ İnşaat mühendisliği eğitiminin sorunlarını çözerek, meslek içi eğitim olanaklarını geliştireceğiz.

■ Toplumsal kültürümüzde kayda değer bir yere sahip ihmalkârlık, bilim dışılık, haksız kazanç elde etme gibi olumsuzluklarla etik açıdan mücadele edeceğiz. "Takdiri İlahî" diyerek sorumluktan kaçmayacağız, kaçılmasına izin vermeyeceğiz.

Bugün hâlâ olası bir depremin yıkıcı etkisini



Unsplash

azaltacak önlemlerin alınmadığını görüyoruz. Yapı stokunun iyileştirilemediği, yapı güvenliğinin sağlanamadığı, yapı üretim sürecinin nitelikli hale getirilemediği, kentlerin deprem tehlikesine göre düzenlenmediği olası bir depremde afet sonrası organizasyonun ne şekilde olacağını belirlemediğini görüyoruz.

Son depremlerle birlikte ilgili mevzuatın ihtiyacı karşılayacak bir içeriğe kavuşturulmadığına maalesef bir kez daha tanık olduk. Siyasi iktidar acilen Türkiye gerçeklerini, deprem tehlikesini, uzmanların görüş ve önerilerini yok saymaktan vazgeçmeli, adeta yönetsel bir tarz haline getirmiş olduğu "ben yaptım, oldu" yaklaşımını bırakarak, kentleri ranta göre değil, deprem tehlikesine göre düzenlemeye başlamalıdır. Bütün bir hayat, Türkiye'nin bir deprem ülkesi olduğu gerçeğine göre düzenlenmelidir. İnsan hayatına vereceğimiz değer, depremin yıkıcı etkilerini ne kadar azaltabileceğimizi belirleyecektir. Tercihimiz insandan, insan hayatının niteliğinin yükseltilmesinden, kamusal yaşamın güvenli kılınmasından, geliştirilmesinden ve iyileştirilmesinden yana olmalıdır.

AFET YÖNETİMİNDE AFET YÖNETMELİKLERİNE UYULMUYOR

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İstanbul Şube Yönetim Kurulu

TÜRKİYE’NİN 11 ilinde yaşayan 13 milyondan fazla insanın hayatını etkileyen 6 Şubat 2023 tarihli 7,7 büyüklüğündeki Pazarcık ve 7,6 büyüklüğündeki Elbistan depremleri, kentlerimizin bilim ve teknik hiçe sayılarak oluşturulması nedeniyle afete dönüşmüştür. Bu durum, binlerce insanın yaşamını yitirmesine, hayatta kalanların çok önemli bir kısmının ise farklı yerlere göç etmesine neden olmuştur. Yıkılan şehirlerde kurulan çadırlarda ve konteyner kentlerde yaşamını sürdürenler ise temiz suya erişim zorluğundan salgın hastalık riskine kadar pek çok sorunla, belirsizlik içinde boğuşmak zorunda kalmıştır.

Yaşanan deprem ve sonrasında gelen yıkımın en büyük, belki de tek nedeni altyapı ve üstyapı inşasında önceliğin rant ve kâra verilmesi, iktidarın kendi çıkardığı yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere dahi uymamasıdır. Örneğin 15 Şubat 2007 tarihinde 26435 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Alt Yapılar için Afet Yönetmeliği’nde içme suyu şebekeleri, atıksu kanalizasyon şebekeleri, su ve atıksu Arıtma tesisleri için “Doğal afetlere dayanıklı olarak tasarımı ve mühendislik hesapları ile malzeme seçimi, yapımı, işletilmesi, bakım ve onarımı için gerekli asgari şart” belirtilmektedir. Yine altyapı projelerinin TSE standartları ve AB düzenlemelerine uyularak yapılması gerektiği belirtilirken uygulamada karşılaşmadığımız “Altyapı tesisinin afet risk analizi” ile “Altyapı tesisine ait acil durum müdahale planı” hazırlanması gerekliliği de ifade edilmektedir.

Alt Yapılar için Afet Yönetmeliği’nde alt yapı tesisleri ile ilgili temel esaslar belirlenmiş olmasına rağmen aşağıda yer alan hususlarda yönetmelik hükümlerinin ihlal edildiği görülmüştür:

1) Yönetmelikte acil durumda kullanılmak üzere yeraltı su kaynaklarının önceden belirlenmesi gerektiği, afet durumunda öncelikle bu suların kullanılması gerektiği belirtilirken bölgede bu konuda bir planlama yapılmadığı görülmüştür.

2) Yönetmelik itfaiye ve hastanelere yedek su rezervi sağlama zorunluluğu getirirken bu ilkenin ihlal edildiği yaşanan depremlerle gözler önüne serilmiştir.

3) Su ve enerji şebekelerinin planlama aşamasında koruma altına alınması gerektiği, bölgesel emniyet vana sistemi oluşturulması, bina girişlerinde, afet anında su kesici vana sistemi bulundurulması gerektiği yönetmelikte yer alırken deprem sonrasında alt yapı sistemine günlerce müdahale edilememesi de yönetmeliğin kâğıt üzerinde kaldığını göstermektedir.

4) Afet anında, depo ve terfi merkezlerinde su tahliyesinin yapılabilmesine yönelik gerekli tedbirler alınması ve altyapı tesislerinde afet anında devreye girmek üzere yedek enerji kaynakları bulundurulması zorunluluklarının da sağlanmadığı kanıtlanmıştır.

5) İktidar ve yönetimindeki kamu idarelerinin dikkate almadığı bu yönetmelikte, hasarlı durumdaki sınırlı alanların vana ile kapatılmasından sonra rezervuarların %70’inin kullanılabilir durumda olması gerektiği ve merkezi yerlerde 72 saat içerisinde içme suyu temin edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Ancak depremin üzerinden iki aydan fazla zaman geçmesine rağmen bölgede hala içme ve kullanma suyuna ulaşmakta güçlükler yaşanmaktadır. Depremin ardından bölgede günlerce sağlıklı içme ve kullanma suyunun temin edilememesi, başta salgın hastalıklar olmak üzere pek çok sorunun oluşmasına neden olarak depremin afete dönüşmesindeki önemli etkenlerden birisi olmuştur.

Altyapı inşasında yukarıda belirtilen ihmaller ve suya erişimin sağlanamaması deprem sonrasında insanların yaşamını devam ettirmesini zorlaştıran pek çok soruna neden olduğu gibi, bölgede 100 milyon tondan fazla olduğu tahmin edilen inşaat ve yıkıntı atıklarının (İYA) doğru yönetimini de imkânsız hale getirmektedir.



Mevcut durumda yöre halkının enkaz bölgelerine oldukça yakın lokasyonlarda konakladığı düşünüldüğünde İYA'nın enkaz kaldırma çalışmaları sırasında canlı sağlığı üzerindeki olumsuz etkisi de şiddetlenmektedir.

Yıkılan ve zarar gören pek çok eski yapıda asbestli malzeme bulunmaktadır. Yıkımla birlikte tüm bu malzemelerin içindeki bağlı asbest lifleri havaya karışarak canlılar üzerinde 1. Derece kanserojen etki gösterme potansiyeline sahiptir. Asbest liflerinin havayla birlikte solunmasını engellemek için acilen enkazlarda sulama çalışmaları yapılmalı, rüzgarla birlikte liflerin taşınması ve solunması engellenmelidir. İYA'nın yükleme çalışmaları sırasında mümkün olan yerlerde alan spreyle sulanmalı, mümkün olmayan yerlerde ise hortumla sulama yapıp tozun ve serbest formdaki asbestin çökmesi sağlanmalıdır.

İYA'nın kamyonlarla taşınması sırasında kamyon kasaları branda vb. malzeme ile kapatılmalı, araç güzergahında tozumaya neden olacak tüm yollar sulanmalıdır.

Enkaz kaldırma çalışmalarında görevli personel, asbestten ve diğer kanserojen tozlardan korunmak için FFP3 toz maskesi kullanılmalıdır. Bu çalışmalar esnasında halk alandan uzaklaştırılmalı, eğer enkaz çadır-konteyner yerleşim alanına yakınsa burada bulunan herkese enkaz çalışması sonlanana kadar FFP3 tipi toz maskesi temin edilmeli ve kullanımı sağlanmalıdır.

İnşaat ve yıkıntı atıkları bölgede ne yazık ki homojen yapıda değildir ve toz dışında içerisinde

bulunan tehlikeli maddeler, tıbbi atıklar ve ağır metaller nedeniyle doğa ve canlı sağlığı için ciddi bir tehdittir. Bu bağlamda atıkların kaynağında ayrıştırılması gerekmektedir. Geri dönüştürülebilir nitelikteki atıkların uygun proseslerle geri dönüşüm süreçlerine katılması sağlanmalı ve atık miktarı azaltılmalıdır. Düzenli depolama alanlarında depolanacak bakiye atıkların ise içeriğine göre uygun depolama alanlarına gönderilmesi elzemdir.

Atıkların ayrıştırılması ve atık miktarının azaltılması için öncelikle İYA'nın geçici depolama alanlarına taşınması gerekmektedir. Ancak atıkların geçici depolanacağı alanlar tatlı ve tuzlu su kaynakları ile tarım ve orman alanlarını etkilemeyecek lokasyonlarda seçilmelidir. Aksi halde atığın taşınması, depolanması ve ayrıştırılması sırasında oluşacak kirlilik bu alanlarda ekolojik yıkıma neden olacaktır. Yine atıklar geçici olarak depolanırken hâkim rüzgarların yönü, çığ ve taşkın riskleri, yağış durumu vb. meteorolojik etmenler dikkate alınmalıdır.

Deprem sonucu oluşan İYA'nın niteliği göz önüne alındığında içindeki asbestli malzemeler, çeşitli tehlikeli atıklar ve kontamine olmuş evsel atıklar, insan ve evcil hayvan cesetleri, İYA'nın kirletici özelliğini arttırmaktadır. Dolayısıyla bu atıkların geçici/kalıcı olarak depolanacağı alanın yer seçimi de zemin özellikleri de çok önemlidir. Bu bağlamda atık depolama alanı zeminin 26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik hükümlerince inşa

edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde yağmur suları ile İYA içerisindeki kirlenici yük, toprağı ve yeraltı sularını kirleterek kullanılmaz hale getirecektir. İlgili yönetmelik koşullarına göre temin edilmesi gereken atık depolama alanının özelliklerini elbette atık karakterizasyonu ve tehlikelilik analizi belirleyecektir. Ancak atığın olduğu lokasyon fazlalığı, analiz laboratuvarlarının kapasitesi ve enkazın bir an evvel kaldırılma zorunluluğu gibi etmenler göz önüne alındığında ilgili atıkların tehlike sınıflarının belirlenmesi için gerekli imkân ve koşulların bulunmadığı aşıkardır. Bundan dolayı bahse konu atıkların standartlara uygun lokasyonlarda ve sızdırmaz zeminlere kavuşturulmuş depolama alanlarında depolanması gerekmektedir.

Teste tabi tutulmaksızın III. sınıf depolama tesisine kabul edilebilecek atıklar, Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik Ek-2'de cam elyaf atıkları, beton, tuğlalar, kiremit ve seramikler, beton, tuğla kiremit ve seramik karışımları ya da ayrılmış grupları, cam, toprak, kaya ve taşlar olarak belirtilmektedir. Ancak bu atıkların teste tabi tutulmadan düzenli depolama tesisine kabul edilmesi için kaynağının tek olması, tek bir atık türü içermesi gerektiği, ayrıca atıkların diğer depolama tesislerinde bertarafını gerektirecek düzeyde kontamine olduğu veya metal, asbest, plastik ve kimyasallar gibi olmaması gereken maddeler içerdiğinin tespit edilmesi halinde, bu atıkların III. sınıf depolama alanına kabul edilemeyeceği şartı belirtilmektedir. Bu bağlamda, ilgili atıkların depolanması için en az II. Sınıf atık depolama tesisi özelliği gösteren depolama alanlarının yaratılması gerekmektedir. Aksi halde kontamine olacak olan toprak, yeraltı suları ve yeraltı sularından beslenen yüzey suları kullanılmaz hale gelecek, bölgedeki canlı yaşamını olumsuz etkileyecektir.

18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin "Doğal Afet Atıklarının Yönetimi" başlıklı 44. Maddesinde "Başta deprem olmak üzere doğal afetler sonucunda oluşan yıkıntı atıklarının yönetiminden, mahallin en büyük mülki amirinin başkanlığında oluşturulacak Kriz Merkezi sorumludur. Merkez, olası bir doğal afet durumunda oluşabilecek atık miktarı, bunların kaldırılması ve taşınması için gerekli araç-gereç ve ekipman ile bu atıkların depolanacağı uygun alanları bu Yönetmelikte

belirtilen esaslara göre önceden tespit eder ve gereken hazırlıkları yapar." hükmü bulunmaktadır. Ayrıca aynı Yönetmeliğin "Kriz Merkezinin Görevleri" başlıklı 12. Maddesinde "... c) Oluşacak atıkların depolanacağı uygun alanları Yönetmelikte belirtilen esaslara göre önceden tespit etmekle, mevcut depolama ve geri kazanım tesisleri ile koordinasyonu sağlamakla, ..." denilmiştir. Bu hususta, bölgedeki Kriz Merkezlerince belirlenen depolama alanlarının konumları ve özellikleri acilen kamuoyuyla paylaşılmalı, bu alanlar dışında hiçbir yere atık dökülmesine izin verilmemelidir!

Yıkımın yaşandığı illerde atıkların hangi ilçede nereye döküldüğünün bilgisi kamuya mutlak paylaşılmalıdır. Kaçak atık dökümlerine izin verilmemeli, bunun sıkı takibi yapılmalıdır. Atıkların geçici depolandığı bölümde toprak ve yeraltı suyu kirlilik izlemeleri periyodik olarak yapılmalı, sonuçları takip edilmelidir. Özellikle çadır ve konteyner kentlerin olduğu bölgelerde hava kalitesinin izlenmesi de burada yaşayan depremzede ve gönüllülerin sağlığı açısından önem arz etmektedir.

Depremler sonrasında yapılması gereken çalışmalar etkin ve tekniğine uygun bir şekilde yürütülememişken, 15 Mart 2023 tarihinde meydana gelen aşırı yağışlar, Adıyaman ve Şanlıurfa'da sele dönüşerek bölgede yaşayanları yeni bir afetle karşı karşıya bırakmıştır. Plansız kentleşme, dere yataklarına yapılan müdahaleler ve hatalı altyapı yatırımları yağışı da yıkıma dönüştürmüştür. Aynı hataların yinelenmemesi için, yerleşim ve altyapı planları, iklim krizi sonucu yağış rejimlerinin sıklığı ve şiddetinde oluşacak değişimler de dikkate alınarak temel mühendislik yaklaşımları çerçevesinde yapılmalıdır. Aksi takdirde, doğal olarak gelişen tektonik ve meteorolojik olayların "afet" niteliğine bürünerek yaşamlarımızı etkilemesi kaçınılmazdır.

Üzerine basarak bir kez daha tekrarlamak isteriz ki, meslek odalarının kamu adına denetim yetkilerinin sınırlandırılması, altyapı ve üstyapının inşasında yapılan usulsüzlüklerin önünü açmıştır. Deprem, yağmur vb. doğa olayları dünya var olduğundan beri yer kürenin hemen her noktasında oluşmaktadır. Depremi afete, yağmuru sel felaketine dönüştüren, rant ve kâr uğruna bilimi ve tekniği göz ardı eden kapitalizm ve mevcut siyasal iktidardır.

YAPILAŞMA AMAÇLI YER SEÇİMİNDE MAKRO-BÖLGELENDİRMENİN ÖNEMİ

Osman UYANIK¹, N. Ayten UYANIK², Nevbahar EKİN¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Müh. Bölümü,
Isparta osmanuyanik@sdu.edu.tr , nevbaharsabbag@sdu.edu.tr

²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,
Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölüm, Isparta aytenuyanik@isparta.edu.tr

ÖZET

Yaşanılan doğa olaylarının afete dönüşmesi tamamen bilim dışı çabaların ve cehaletin bir ürünüdür. Artık insanlar hem barınak hem de korunak istiyorlar. Çünkü insanın kendini en güvende hissettiği yer evidir. Ancak yer yüzeyinde olan yapılar birçok doğa olayı tarafından tehdit edilir. Ülkemiz açısından bu doğa olaylarının en başında deprem gelmektedir. Bu durumda depremden yaşam alanlarını korumak amacıyla doğru yer seçilmelidir. Bu amaçla öncelikli olarak yeraltına makro ölçekte bakmak doğru olacaktır. Bu derin yeraltı yapısal problemlerin ortaya konulması ve bu derin yeraltı yapılarının deprem dalgalarını nasıl yönlendirdiğinin belirlenmesi önemlidir. Basitçe bu belirlemeler makro-bölgelelendirmenin önemli adımlarından biridir. Fakat yerleşime uygunluk çalışmaları yaklaşık 30m derinlikler için yani mikro-bölgeleme amaçlı yapılmaktadır. Sonuç olarak yerleşime uygunluk açısından yapılan uygulamalarda derin yeraltı yapılarının önemi olmadığı görülmektedir. Bu durumda derin yeraltı yapılarının deprem dalgalarına etkileri dikkate alınmamaktadır. Derin yeraltı yapılarının etkileri 1939 Erzincan (Mw=7.9), 1999 Kocaeli (Mw=7.6), 2020 Sisam adası (Mw=7), 2023 Şehitkamil-Gaziantep (Mw=7.7) ve Ekinözü-Kahramanmaraş (Mw=7.6) depremlerinin yarattığı yıkımlara ne boyutta katkı koymuş olabilir. Bu sorunun cevabı bu yerleşim alanlarındaki derin yeraltı yapılarının bilinmesi ile mümkündür. Derin yeraltı yapıları çok farklı yapısal özellikte olabilir. Örneğin taban topografyasının içbükey ayna (senklinal), dışbükey ayna (antiklinal), yatay ya da eğimli olması, ana kaya içinde düşük hız tabakalı ortamların varlığı, ana kayanın faylı olup olmama-

sı, sediman kalınlığının fazla olup olmaması vb. gibi birçok derin yeraltı yapısı mümkün olabilir. Bu derin yeraltı yapıları deprem dalgalarını farklı yönlendirerek yer yüzeyindeki belirli alanların deprem kuvvetlerine daha fazla maruz kalmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmada hem ülkemizden hem de dünyadan ağır hasarlı alanlarda yapılan derin yeraltı yapı modelleri ve bu modellerin deprem dalgalarını yönlendirmesinin önemi vurgulanacaktır. Sonuç olarak yerleşime uygun alanların seçimi yapılırken derin yeraltı yapı modelleri ortaya konulmalı ve bu modeller sonucunda önerilen yerler yerleşime uygun alanlar olarak belirlenmelidir. Daha sonra mikro-bölgeleme çalışmaları yapılması uygun olacaktır.

Anahtar Sözcükler: Deprem, Antiklinal, Senklinal, Odaklama, Yer büyümesi, Yer seçimi.

GİRİŞ

YER ve üzerindeki yapıları etkileyen birçok doğa olayı dünyamızda mevcuttur. Bunlardan yeri ve üzerindeki yapıları etkileyen en önemli doğa olayı depremdir. Bilindiği üzere deprem dalgaları önlenemez ya da yönleri değiştirilemez. Ancak deprem dalgalarının hangi alanlarda yoğunlaşacağı derin yeraltı yapılarının belirlenmesi ile mümkündür. Dolayısıyla deprem dalgalarının yoğunlaşacağı alanlar jeofizik mühendisliğinin yöntemleri kullanılarak belirlenmektedir. Bu yüzden yerleşim yeri olarak düşünülen alanların derin yeraltı yapısının çözülmesi gerekmektedir. Şubat-2023 depremlerinde Antakya-Samandağ ilçesinde deniz kenarında birbirine çok yakın alanlarda hasarlı ve hasarsız alanların

varlığı yeraltı yapısının ortaya konulması sonucunda açıklığa kavuşacaktır. Ne acıdır ki depremler sonucunda meydana gelen hasarlar tam olarak çözülememektedir. Çünkü yerleşim yerlerinin seçimi bilimsel kaide ve kurallar içerisinde yapılmamaktadır. Doğru bir yerleşim yeri tespitini yapmak için derin yeraltı yapı modellerini belirlemek amacı ile Jeofizik yöntemleri kullanmak gereklidir. Birçok araştırmacı (*Aki ve Richard, 1980; Bullen ve Bolt, 1985; Alvarez, 1990; USGS, 2000; Uyanık vd., 2006; Uluggerli vd. 2007; Pamukçu vd. 2014; Uyanık, 2015; Yılmaz 2015; Pamuk vd., 2018*) tarafından yapılan Jeofizik çalışmalar sonucunda derin yeraltı yapı modelleri belirlenmiştir.

Aki ve Richards (1980)'de sismik hız farklılığının fazla olduğu tabakalar arasında sismik empedans farkının da fazla olduğu belirtilmektedir ve sismik empedans farkı deprem dalgalarında genlik artışının önemli parametrelerinden biri olduğunu ifade etmektedirler. Dolayısıyla sağlam kaya topografyasının ve üzerindeki sediman kalınlığının deprem dalgalarının genliğinin artmasının nedenidir. Bu durum sağlam kaya ile üzerindeki yumuşak sediman arasındaki sismik empedans farkından kaynaklanmakta ve zemin büyütmesi olarak ifade edilmektedir. *Bullen ve Bolt (1985)*'de depremin süresi ve şiddetindeki artışın nedenini, depremin uzaklığına, büyüklüğüne ve yer özelliklerine bağlı değiştiğini belirttiler. *Alvarez (1990)*'da 1985 Mexico City depreminden 400 km uzakta olan şehrin merkezinde 2 m eninde 1.5 km uzunluğunda çökme gerçekleştiğini bildirmiştir. Bu çökmenin nedenini araştırmak için derin yeraltı yapısında görülen kireçtaşı kayasının arasında düşük hızlı bir tabaka olduğunu ve deprem dalgalarının bu tabakada tekrarlı yansımaya uğradığını jeofizik yöntemlerle belirlemişlerdir. *Motosaka ve Nagana (1997)* de 1995 Kobe depremi sonucunda ağır hasarlı alanları sismik analizler sonucunda zeminin büyütme özelliği ile açıklamışlardır. *Abbott ve Louie (2000)*'de gravite yöntemini kullanarak Nevada deprem bölgesindeki derin yeraltı yapısını ve buna bağlı hasar alanlarını açıklamışlardır. *USGS (2000)*'de hem sismik veriler hem de sismograflar tarafından 1994 Northridge depremi sonrasında 1000 den fazla depremin kayıtları incelenmiş ve sismik ile deprem kayıtları kullanılarak elde edilen yeraltı modeline göre hasarlı alanlar, yapılan simü-

lasyonlarla elde edilmiştir. *Uyanık vd. (2006)*'da Burdur ilinde sismik ve elektrik özdirenç verilerinden yararlanarak derin yeraltı yapı modellerini belirlemişlerdir. *Pamuk vd. (2018)*'de birçok jeofizik yöntem kullanarak İzmir-Bornova bölgesinin derin yeraltı modelini ortaya koymuşlardır. Tüm bu araştırmacılar depremler sonucunda ağır hasarlı alanların taban kaya topografyasına bağlı yer içi geometrik yapılarda optik kurallarına göre gelişen deprem dalgalarının odaklanması, deprem süresinin uzaması ve yüzey dalgaların büyütme etkisi ile oluştuğu sonucuna varmışlardır. Dolayısıyla meydana gelen deprem sonucunda bir şehir yerleşiminde deprem dalgaları farklı hissedilmekte ve farklı hasarlar meydana gelebilmektedir.

6-Şubat 2023 depremlerinden sonra Kahramanmaraş ve Adıyaman bölgelerinde yine eski usul yer seçimi ve mikro-bölgeleme çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalar neredeyse 30m derinliğe dahi ulaşmamaktadır. Sonuç olarak yeni yerleşim yeri seçimleri makro-bölgeleme çalışmaları yapılmadan hızlı ve aceleyle getirilerek yine tam olarak yapılması mümkün olmamaktadır. Taban kaya topografyasının ve üzerindeki sediman kalınlığının, taban kaya içerisinde düşük hız zonlarının olup olmadığının, yeni yerleşim yeri olarak seçilen alanlarda yüzey dalgalarının oluşup oluşmayacağına bilinmemesi düşünüldüğünde yine yeraltı yeterince dikkate alınmamaktadır. Mühendislik açısından yapılardan insanı sağlıklı çıkarmak olarak düşünülmemesine karşın insanımız için önemli olan hiçbir şekilde hasar almayan yapıların yapılmasıdır. Çünkü ekmek alır gibi bir ev alamamaktadır. Hasar görmüş bir evde oturulamayacağına göre hasar almayacak yer ve hasar görmeyecek yapı tasarlanması zorunluluktur. Çünkü yapılar sadece barınak değil insanların en güvendiği alanlar olan korunakta olmalıdır. Bu durumdan ancak bu mantık ile çıkılabilir.

Bu çalışmada derin yeraltı modellerinin Jeofizik yöntemler sonucunda elde edilmesi ile ağır hasarlı alanların nerelerde oluşabileceğinin belirlenmesinin yerleşime uygun alanların seçimi açısından önemi vurgulanacak ve mikro-bölgeleme çalışmalarını yönlendirmesine yönelik bilgiler aktarılacaktır.

DEPREM VE AFET



Şekil 1. Depremde meydana gelen SH dalgasının neden olduğu hasar örnekleri.

Deprem bir doğa olayıdır. Deprem enerjisi, yer içerisinde yüksek sıcaklık sonucunda üst mantoda oluşan konvansiyonel akımlardan meydana gelen potansiyel enerjinin kabuk içerisindeki kırık zonlarda birikmesi ve kayaçların kırılma kriterleri sonucunda aniden kinetik enerjiye dönüşmesi ile meydana gelir. Sonuç olarak deprem yer yüzeyine ulaşan titreşimler olarak tarif edilebilir. Bilindiği üzere bu titreşimler deprem dalgaları olarak isimlendirilmekte cisim ve yüzey dalgaları olarak ikiye ayrılmaktadır. Deprem enerjisi açığa çıktığında yüzeye ilk ulaşan cisim dalgalarından P ve sonra S dalgalarıdır. P dalgaları sıvı, gaz ve katı ortamda yayılabilir. Bu dalgaların partikül hareketleri yayılım doğrultusu ile aynı olduğu için en hızlı dalgalardır. P dalgaları yeri ve yapıyı yukarı iter ve aşağıya doğru çeker. Bu durumda yapılarda kolonlara aşırı yük biner fakat yıkıcı dalga değildir. S dalgaları ise sadece katı ortamda yayılabilirler ve partikül hareketi yayılım doğrultusuna dik olduğu için yüzeye ikinci ulaşan dalgadır. Ayrıca bu dalganın yatay (SH) ve düşey (SV) bileşenleri vardır. Bu dalga yere ve yapıya yatay yönde kuvvet uygulayarak yapının yanal yönde salınmasına neden olur. Sonuç olarak yapıdaki kolon ve kiriş bağlantı yerlerini denetler ve bir eksiklik söz konusu

ise yapı hasar alır. Dolayısıyla S dalgaları yıkıcı hem yerde hem de yapıda hasar yapabilir. Cisim dalgalarından sonra yüzey dalgaları dediğimiz L ve R dalgaları yüzeye yakın kesimlerde meydana gelirler. L dalgaları P ve SH dalgalarının girişimi ve R dalgaları ise P ve SV dalgalarının girişimi sonucunda meydana gelirler. Bu dalgalar sağlam kaya ortamda etkisi olmaz iken sediman ortamda yerin özelliklerine bağlı aşırı hasarlar oluştururlar. Dolayısıyla gevşek sediman ortamların üzerine yapılmış yapılarda en ufak bir eksiklik var ise kesinlikle hasar meydana getirecektir. Yerdeki hasarı önlemek mümkün olmaz iken yapıda hasarı önlemek mümkündür. Yapılarda bir hasar var ise kesinlikle yapılan işlemlerde eksiklikler söz konusudur. Yapıda herhangi bir problem yok iken yerden kaynaklı yapıda hasar oluşabilmektedir (Şekil 1). Şekil 1 den de görüleceği üzere yumuşak doygun zeminlerde S dalgasının pik yaptığı yer üzerindeki yapılar birbirinden uzaklaşarak yan yatarken, S dalgasının çukur yaptığı kesimlerin üzerindeki yapılar baş başa vererek hasar oluşmaktadır. Dolayısıyla yapılaşma için yanlış yer seçimi afet oluşmasına yol açtığı çok kesin olmasına rağmen hala yanlış yer seçimleri yapmaya gerekli özeni göstermemeye devam edilmektedir.

Deprem kaynaklı afet oluşumunu azaltabilmek



Şekil 2. Samandağ Mehmet Aslan Caddesi civarında hem yerde hem de yapılarda hasar olmadığını gösterir. © Halil Yıldız

için öncelikle yapılaşma yerlerinin seçiminin doğru yapılması gereklidir. Sonraki aşama o yerleşim yerine uygun yapıların yapılmasıdır. Bunun için;

1) Bölgenin depremselliği, depremin uzaklığı, büyüklüğü, süresi ve yerleşim yerlerinde oluşturacağı en büyük yatay yer ivmesi ivme azalım ilişkilerinden (*Uyanık vd. 2021*) belirlenmelidir.

2) Yerleşim yerinin doğru seçilebilmesi amacıyla öncelikli olarak derin yeraltı yapısı belirlenmeli ve deprem dalgalarının bu yeraltı yapısı tarafından nasıl yönlendirileceği ortaya konulmalıdır.

3) Derin yeraltı yapısına göre uygun olan alanlarda yüzeye yakın yeraltı yapısı ve deprem dalgalarının bu yeraltı yapısı içinde nasıl yayıldığı, yüzey dalgalarının oluşup oluşmadığı ve diğer fiziksel özellikler belirlenmelidir.

Bu aşamada doğru yerleşim yeri seçimi ve yapı

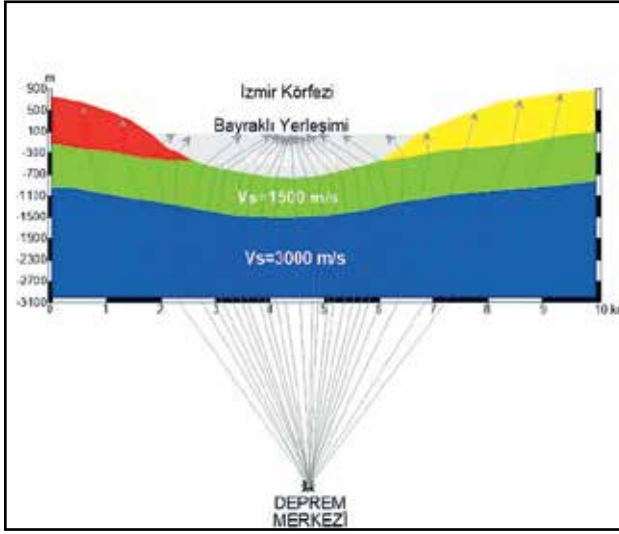
tasarımı yapılması durumunda deprem kaynaklı bir afetin oluşması mümkün olmayacaktır. Antakya-Samandağ bölgesinde Mehmet Aslan Caddesi civarında mevcut yapılarda ve yerde hasar gözlenmemesinin önemli nedenlerinden biri kaya ortamın yüzeye yakın olması ve yüzey dalgalarının etkisinin az olmasından kaynaklı olabilir. Şekil 2 ve Şekil 3 deki yerlerin birbirine yakın olmasına karşın Şekil 3 deki alanda dolgu zeminin kalınlığının arttığı ve suya doymun olan alüvyon zeminde sıvılaşma etkileri gözlenmektedir. Benzer birçok etkinin nedenleri hem derin hem de yüzeye yakın çalışmalar yapıldıktan sonra daha net ortaya çıkacaktır.

MAKRO BÖLGELENDİRME

Makro bölgelendirmenin ana hedefi taban



Şekil 3. Samandağ Spor salonu civarında zeminde oluşan sıvılaşma etkileri a) Yanal yayılma b) Kum fıskırmasını gösterir. © Halil Yıldız



Şekil 5. İzmir-Bayraklı deprem dalgalarının odaklanma simülasyonu (Uyanık 2020)

sinin derin yeraltı yapı modelinin basitleştirilmiş durumunu Şekil 5 de sunmuştur. Şekil 5 incelendiğinde senklinal bir jeolojik yapı üzerinde gevşek ve suya doygun, kalın bir dolgu olduğu ve deprem dalgalarını odakladığı anlaşılmaktadır. Sonuç olarak derin taban topografyanın ve üzerindeki dolgu zeminin sismik hızlarının belirlenmesi dolayısıyla sismik empedansının bilinmesi yer yüzeyinde ağır ya da az hasarlı alanların bilgisini vermektedir. Dolayısıyla yerleşime uygun alanların belirlenmesi için öncelikle makro-bölgelendirme çalışmalarının yapılması gereklidir.

SONUÇLAR

Derin yeraltı yapı modellerine göre uygun yerleşim alanları belirlenmelidir. Bu modeller en az 100 m derinliğine kadar olmalıdır. Eğer ana kaya derinliği daha fazla ise daha derin çalışmalar yapılmalıdır.

Bu çalışmalar sonucunda antklinal, senklinal, yanal yönde yeraltı yapısal değişiklikler ve olası gömülü fayların konumları ortaya konulmalıdır. Bu yeraltı yapılarına bağlı odaklama alanları belirlenmelidir.

KAYNAKLAR

Abbott, R.E., Louie, J.N. 2000. Depth to bedrock using gravimetry in the Reno and Carson City, Nevada, area basins. *Geophysics*, 65(2) 340-350

Aki, K., Richards, P.G., (1980). *Quantitative Seismology*, W.H. Freeman and Co., San Francisco, California, 1: p137, ISBN 0-7167-1058-7.

Alvarez, R., (1990). Structure of the Basin of Mexico City and Its Relation to Destruction in the earthquake of 1985, *Geotechnical and Environmental Geophysics* 3, 263-279

Bullen, K.E., ve Bolt, B.A., (1985). *An Introduction to the Theory of Seismology*, 4th ed. p. 499. Cambridge, London.

Cevher, M., Mengüç, G., ve Soydabaş, M., (2005). Kocaeli Büyükşehir Belediye Sınırlarında Taban kaya Topoğrafyasının Deprem Hasarı Üzerine Etkisinin Sismik, Elektrik, Gravite Yöntemleri İle Araştırılması Ve İmar Plan Yapımına Esas Bölgesel Zemin Araştırmalarında Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar, *Deprem Sempozyumu Kocaeli 2005*, 1191-1204.

Motosaka, M., ve Nagana M. (1997). Analysis of Amplification Characteristics of Ground Motions in the Heavily Damaged Belt Zone During the 1995 Hyogo-Ken Nanbu (Kobe) Earthquake, *Earthquake Engineering and Structural Dynamics* 26, 377-393.

Pamuk, E., Gönenç, T., Özdağ, Ö.C., ve Akgün M., (2018). 3D Bedrock Structure of Bornova Plain and Its surroundings (İzmir/Western Turkey), *Pure and Applied Geophysics* 175, 325-340.

Pamukçu, O., Gönenç, T., Uyanık, O., Sözbilir, H., ve Çakmak, O., (2014). A microgravity model for the city of İzmir (western Anatolia) and its tectonic implementations, *Acta Geophysica*, 62(4), 849-871.

Uluggerli, E.U., Seyitoğlu, G., Başokur, A.T., Kaya, C., Dikmen, Ü ve Candansayar M.E., (2007). The Geoelectrical Structure of Northwestern Anatolia, Turkey, *Pure and Applied Geophysics*, 164, 999-1026.

USGS, (2000). *The Local Effects of Strong Ground Motion Shaking: USGS Responds Report to an Earthquake*.

Uyanık, O., (2015). Deprem Ağır Hasar Alanlarının Önceden Belirlenmesi ve Şehir Planlaması için Makro ve Mikro Bölgelendirmelerin Önemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 24-38.

Uyanık, O., (2020). Yer özelliklerinin jeofizik yöntemlerle belirlenmesi, İzmir Depremi Ortak akıl Buluşması Çalıştayı: İzmir'in yapılaşmasında zemin koşulları-zemin yapı etkileşimi, İzmir Büyük Şehir Belediyesi.

Uyanık, O., Ekin, N., ve Coşkun, O., (2021). Zemin ve Deprem Parametrelerinden İvme Azalım İlişkisi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 23(68), 575-593.

Uyanık, O., Türker, E., ve İsmailov, T., (2006). Sığ Sismik Mikro-Bölgeleme ve Burdur/Türkiye Örneği, *Ekoloji ve Su Teserrüfatı, Elmi-Texniki ve istehsalat Jurnalı*, 1, 9-15, Su Teserrüfatı ve Mühendis Kommunikasyonu Sistemleri Fakültesi, Azerbaycan.

Yılmaz, Ö., (2015). *Engineering Seismology (with Applications to Geotechnical Engineering)*, (SEG) Investigations in Geophysics Series No. 17, Tulsa, Oklahoma, USA.

KAHRAMANMARAŞ VE HATAY DEPREMLERİNİN SİSMOJENİK ANLAMI VE DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ

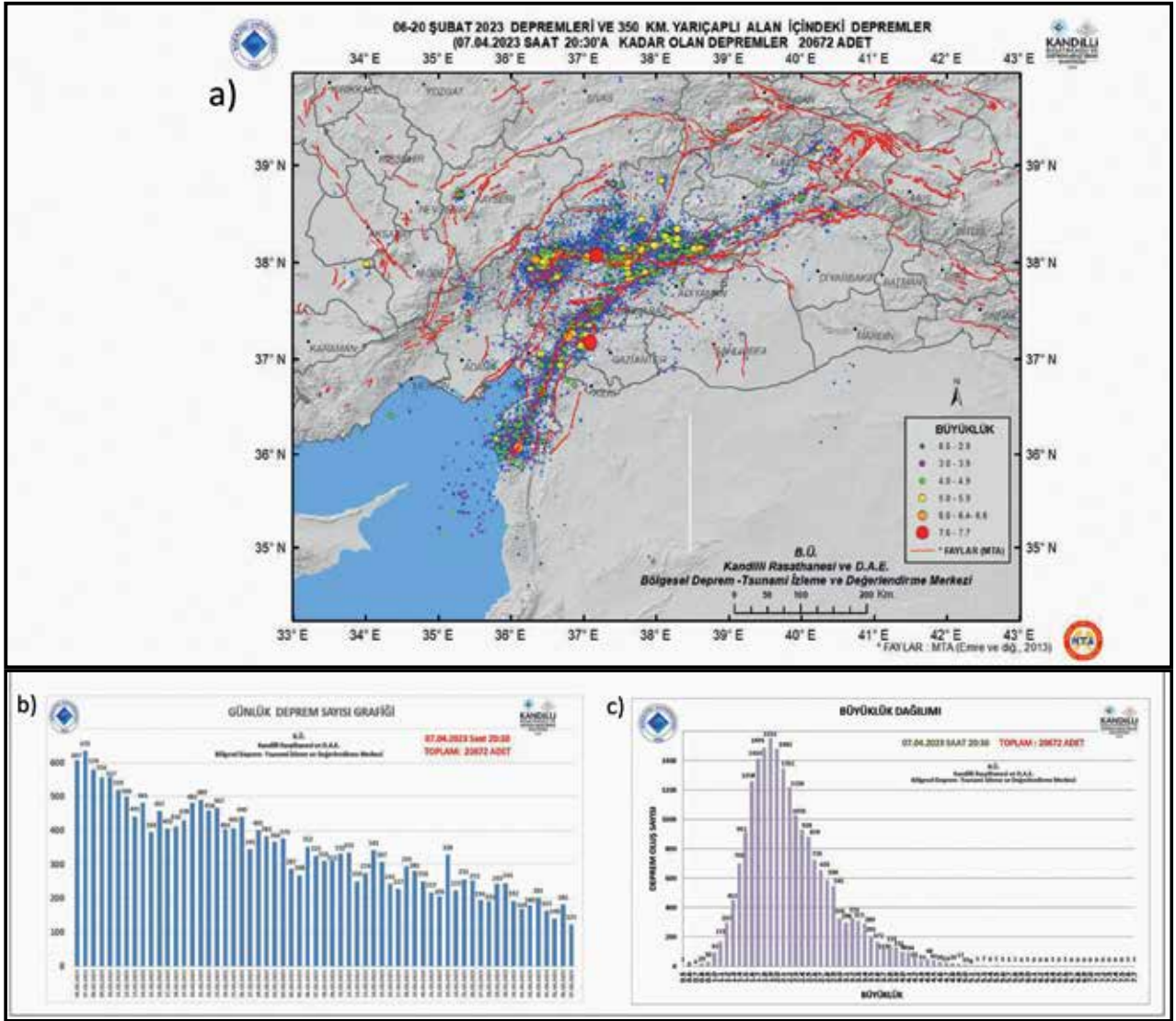
Prof. Dr. Bülent ORUÇ

TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi

6 Şubat 2023 tarihinde sabah saat 4.17'de 7.7 büyüklüğünde, yaklaşık dokuz saat sonra 7.6 büyüklüğünde ve çok geçmeden 20 Şubat 2023 tarihinde bu sefer 6.4 büyüklüğünde bir depremle, ülkemizin bir deprem ülkesi olduğu gerçeğini bir kez daha yüreğimiz parçalanarak gördük. Bu kadar kısa zaman aralıklarında dünyada örneği olmayan iki yıkıcı deprem ve bir güçlü depremle sarsıldıkça sarsıldık. 50 bini aşkın canımızı yitirdik. Alp-Himalaya çarpışma kuşağının en fazla deprem ürettiği çok iyi bilinen Anadolu levhası depremlerine dirençli olmamız gerekirken; yıkıntılar, yaralanmalar ve ölümlerle birlikte her seferinde dirençsizliğimizle yüzleşiyoruz. Tehlikenin büyüklüğüne aldırış etmeden kendi ellerimizle riskimizi büyütüyor ve depremi afete dönüştürüyoruz.

Depremler Doğu Anadolu Fay Zonunun (DAFZ) kolları üzerinde meydana geldi. İlk deprem Pazarcık kolunda, ikincisi Sürgü-Çardak kolunda ve üçüncüsü Amanos kolunun güney ucunda Defne'de oldu. DAFZ Arabistan levhası ve Anadolu Levhasının çarpışma zonuna paralel veya açılı şekilde, Anadolu Levhasının doğu ve güneydoğu bölümünde gelişmiştir. Karlıova üçlü eklem kuşağından güney batıya doğru Anadolu, Arabistan ve Afrika Levhalarının üçlü birleşim noktası olan Hatay-Kırıkhan bölgesinde Ölüdeniz Fayı ile birleşir (Şengör ve diğ., 1985). Yaklaşık 600 km uzunluğundadır. Sol yanal doğrultu atımlı mekanizmaya sahip kollardan oluşur. Türkiye'nin Kuzey Anadolu Fay Zonundan (KAFZ) sonraki ikinci büyük makaslama deformasyon

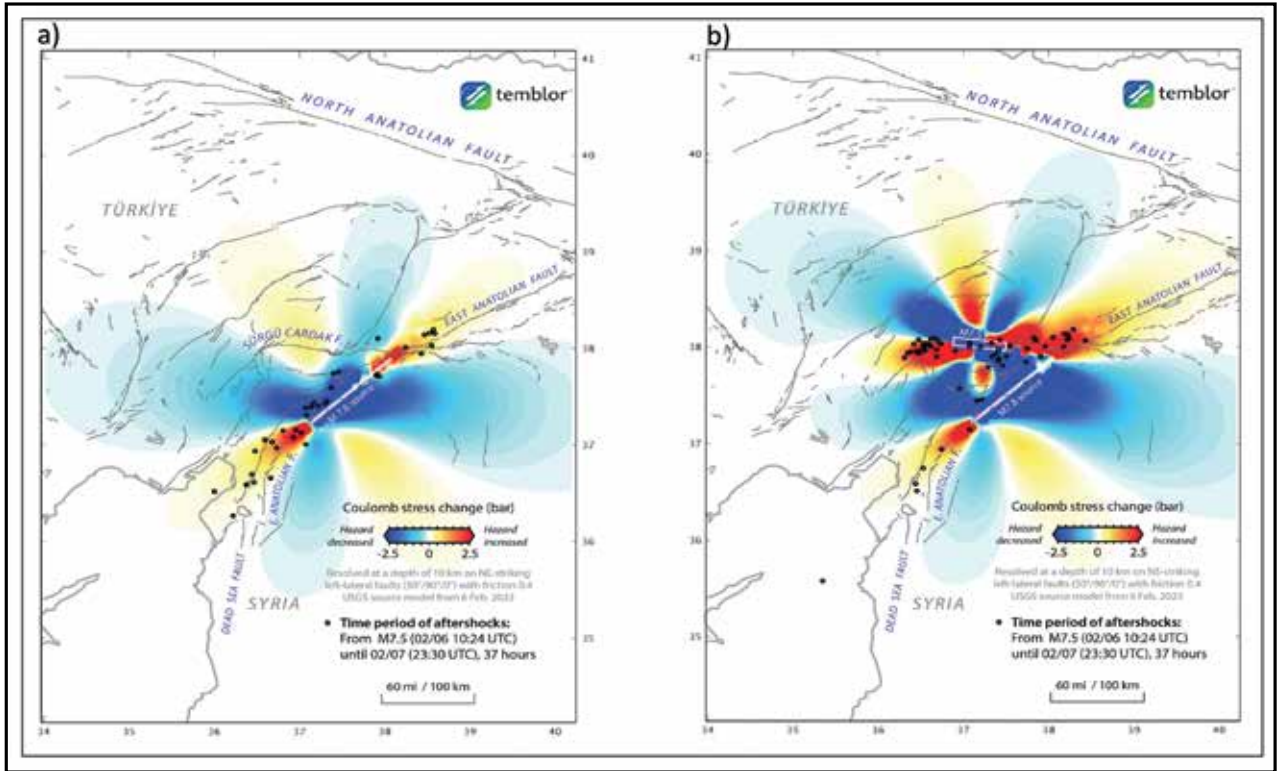
kuşağıdır. DAFZ'nin doğu kesimi Çelikhan'dan Karlıova'ya kadar yaklaşık 300 km uzunluğundadır. Bu kesim sıçramalı doğrultu atımlı ve ana faya dik kollardan oluşur. Çelikhan'dan itibaren batıya doğru ise kuzey ve ana kol şeklinde ayrılır (Emre ve diğ., 2013). Kuzey kol Çelikhan'dan Adana'ya kadar yay şeklinde uzanırken, ana kol Hatay-Kırıkhan'a kadar uzanır (Şekil 1a). DAFZ sol yanal doğrultu atımlı mekanizmalı dokuz kola ayrılmakta ve sıçramalı doğrultu atımlı fayların arasında açılma gerilmeleri ile oluşan çek-ayır havzaları ve sıkışmayla birlikte yükselimler meydana gelmektedir (Emre ve diğ., 2013). Yıkıcı depremlerden (6.9'dan büyük) sonra genellikle coğrafi ve jeolojik koşullara bağlı olarak ikincil etkiler meydana gelebilir. Bunlar heyelan, kaya düşmeleri, tsunami, zemin sıvılaşması, yüzey kırığı ve zemin yenilmeleri veya zemin çökmeleri olarak sayılabilir. Bunların tümü 6 Şubat ve 20 Şubat depremleri sonrasında gözlenmiştir. Sırasıyla bazı örnekleri ele alalım: Gaziantep İslahiye'de heyelan ve kaya düşmeleriyle İdilli deresinin akış yönü kapanarak taşkın tehlikesi meydana gelmiştir. Bölgede arazi gözlemleri yapan Doç.Dr.Ergin Ulutaş ile yapılan kişisel görüşmede İskenderun limanı civarında kıyı dolgu malzemesindeki çökmeler sonucu deniz seviyesinin liman iskelesi ile aynı seviyeye geldiği ve liman yakınında sıvılaşma kaynaklı su basmalarının olduğu bilgisi alınmıştır. Buna göre depremden önce denge halinde olan denizel sedimanter istifin deprem gibi dinamik yüklerin etkisiyle boşluk suyu basıncında artış olmakta ve basıncın etkisiyle kıyıya



Şekil 1. a) 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri ve 20 Şubat 2023 Defne depremi sonrası ana şok ve artçı şokların dış merkez dağılımları. b) 6 Şubat-7 Nisan 2023 tarihleri arasında günlere göre deprem oluş sayıları grafiği. c) Deprem büyüklükleri ve oluş sayıları ilişkisinden elde edilen grafik.

doğru akış meydana gelmektedir. Adıyaman'ın Gölbaşı ilçesinde zemin sıvılaşmasına bağlı olarak giriş katları çöken binalara rastlanmıştır. Elazığ'ın Yolüstü köyünde de yüzeye fıskıran kum konileri zemin sıvılaşmasına çarpıcı örnektir. İlk iki deprem sonrası yüzey kırıkları da önemli ölçülerde gelişmiştir. MTA'dan Dr.Akın Kürçer tarafından yapılan bölgesel ölçekte arazi çalışmalarından Pazarcık depremi sonrası 315 km ve Sürgü-Çardak depremi sonrası 177 km uzunluğunda yüzey kırığı gözlenmiştir. Defne depremi sonrası yüzey kırığına rastlanmamıştır. Zemin yenilmeleri veya çökmeleri

üstteki rijit katmanın deprem dalgalarının etkisiyle alttaki sünek ve zayıf ortam içine çökmesiyle sonuçlanmaktadır. Özellikle Adıyaman'ın Gölbaşı ilçesi spor tesislerinde zemin çökmesine bağlı hasarlar oluşmuştur. Depremlerin meydana geldiği bölgede 6 Şubat 2023 tarihinde saat 4.17'den, 7 Nisan 2023 tarihinde saat 20.30'a kadar 20672 adet deprem meydana gelmiştir. Depremlerin dış merkezleri DAFZ'ın Çelikhane'dan itibaren ayrılan kuzey kolu ve ana kolu üzerinde kümelenmiştir (Şekil 1a). Kuzey kolun artçı dağılımları Adana havzasının kuzey doğu sınırında ve Kozan Fay

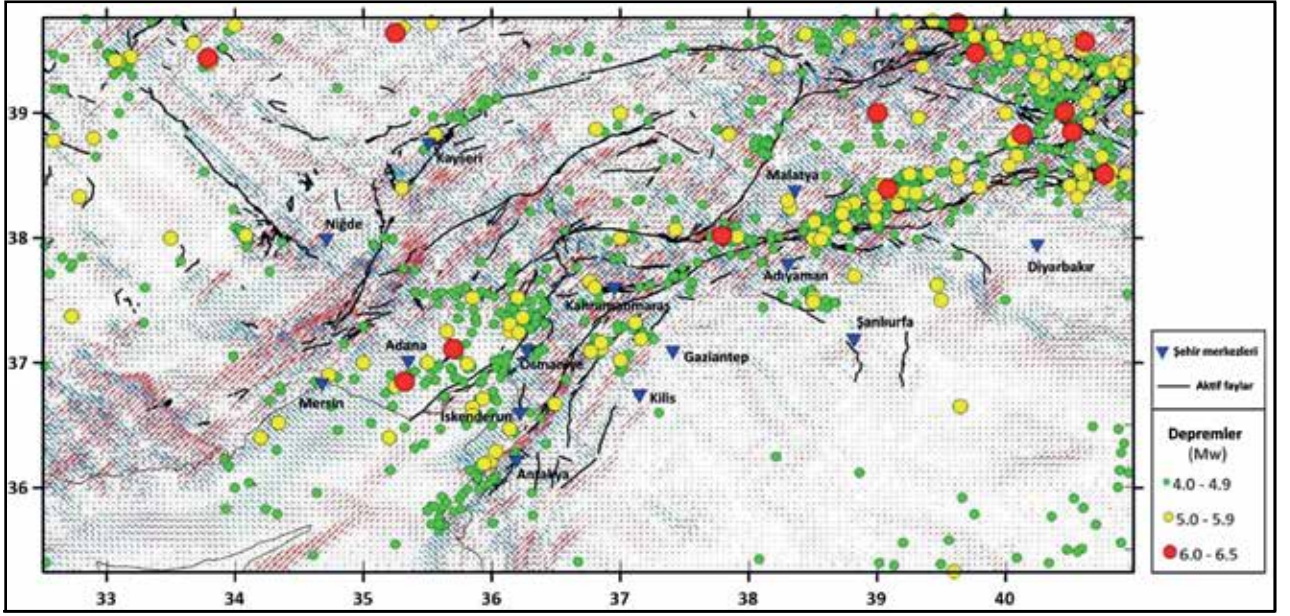


Şekil 2. DAFZ'nin batı kesiminde Coulomb Gerilme transferi kestirimi (Toda ve diğ., 2023). a) Pazarcık depremi sonrası fay uçlarında gelişen gerilme artışları (kırmızı alan). b) Pazarcık depremi sonrası gerilme artışından kaynaklanan Sürgü-Çardak kolu üzerinde meydana gelen deprem ve gerilme transferleri.

Zonu kuşağına yakın kesimde kesilmektedir. Gerilme transferi bağlamında bu deformasyon kuşağı dikkatle izlenmelidir. Tüm deprem bölgesinin deprem oluş sayılarında beklediği gibi yaklaşık eksponansiyel bir azalma gözlenmektedir (Şekil 1b). Deprem büyüklükleri ve sayıları arasındaki ilişkiden ise çan eğrisinin doruğa doğru dikleşen eğimine göre küçük artçıların hızlıca arttığı ve orta büyüklüktekilerin (4.9-5.8) ise etkinliğinin düştüğü görülmektedir (Şekil 1c).

Deprem sonrası gerilme transferi ve yeni bir deprem olup olmayacağı konusu halkımızın en çok merak ettiği konular arasında yer almaktadır. Yıkıcı bir depremden sonra deprem kaynağının yakınındaki kabuk üzerine gerilmeler eklenerek yeni kırılma ve faylanmalarla birlikte yamulma enerjisi açığa çıktığında yeni bir yıkıcı deprem meydana gelebilir. Bununla birlikte her deprem sonrası gerilmenin etkin transferinden bahsetmek doğru olmaz. Bunun gerçekleşebilmesi deprem büyüklüğüne, faylanma mekanizmasına, transfer edilen

gerilmenin büyüklüğüne ve jeolojik koşullara bağlıdır. Özellikle doğrultu atımlı faylanmalarla birlikte 6.9'dan büyük olan yıkıcı depremler sonrası yakın bölgelerde yeni ana şokların geliştiğine yönelik örnekler bulunmaktadır. 17 Ağustos 1999 depreminden (Mw 7.4) yaklaşık üç ay sonra Düzce'de 12 Kasım 1999 tarihinde yeni bir yıkıcı depremin (Mw 7.2) meydana gelmesi, 6 Şubat 2023 Pazarcık yıkıcı depreminden yalnızca dokuz saat sonra Sürgü-Çardak depremi ve 20 Şubat 2023 Defne depremi tamamen gerilme transferlerinin sonucudur. O zaman hemen akla şu soru geliyor: DAFZ üzerinde başka bölgelere gerilme transferi oldu mu? Olduysa ne zaman, nerede ve kaç büyüklüğünde deprem beklenebilir? Takdir edilmelidir ki sorular kolay; ancak yanıtları çok zordur. İnsanoğlu derin litosfer boyutunda biriken elastik deformasyon enerjisini ölçemez. Ölçebilse biriken enerjiyi işaret ettiği gibi depremleri de önceden bilebilirdi. Jeofizik Mühendisi gerçek dünyanın kaotik yapısını idealleştirilmiş fiziksel benzeşimler ve matematik-



Şekil 3. DAFZ ve civarında sıkışma gerilmeleri (kırmızı oklar) ve açılma gerilmeleri (mavi oklar). Depremler 1900-2020 yılları aralığında, 4 ve 4'den büyük depremleri kapsar. 120 yıllık dönemde deprem etkinliğinin DAFZ'nin kolları üzerinde yoğunlaştığına dikkat ediniz (Oruç ve diğ., 2023).

sel modellerle anlamaya çalışır. Bilimin doğası gereği bazı kabuller ve yaklaşımlar yaparak gerilme alanlarını modeller. Bu durumda fayın konumu, uzunluğu, mekanizması, yer değiştirmesi ve bazı elastik parametrelerinin bilinmesi durumunda "Coulomb gerilme transferi" olarak bilinen bir matematiksel modelleme işlemiyle gerilme transferlerinin doğrultuları ve büyüklükleri haritalanabilir. Böylece jeofiziksel yorum modellerine göre deprem sonrası gerilmelerin hangi bölgelere düştüğü ve yakın faylara ne ölçüde eklendiği kestirimsel olarak bulunmuş olur. Şekil 2a'da görüldüğü gibi Pazarcık kolunda meydana gelen ilk yıkıcı deprem sonrası fayın Kuzey Doğu ve Güney Batı ucunda gerilme artışları modellenmiştir (Toda ve diğ., 2023). Kuzey Doğu ucundaki gerilme artışından hemen sonra Sürgü-Çardak depremi ve Güney Batı ucunda ise Defne depremi buna bağlanabilir. Böylece Şekil 2b'de Sürgü-Çardak fayına eklenen gerilmelerle ikinci 7.6 büyüklüğündeki yıkıcı deprem meydana gelmiştir. Bu ikinci deprem sonrası gerilmeler bu sefer batıya doğru Kozan fay zonu'nun kuzey doğu ucuna ve doğuda Pütürge ve Palu kollarına ve kuzeyde Orta Anadolu Fay zonuna doğru artmıştır. Yakın zamanda

Malatya, Kayseri ve Kozan civarında oluşan küçük depremleri (4.9'dan küçük) bu şekilde değerlendirmek gerekir. Şimdi akla başka bir soru geliyor? Bu şehirlerde yeni yıkıcı depremler meydana gelebilir mi? Sorunun yanıtı için bölgesel deprem etkinliğinin, tektonik yapı ve litosfer dayanımları ile ilişkilerinin iyi bilinmesi gerekir. Buna göre Orta Anadolu Fay Zonu, DAFZ ve KAFZ deformasyon kuşakları gibi saf sıkışma gerilmeleri ile deforme olmamaktadır. Anadolu levhasının Orta Anadolu'da yılda ortalama 2 cm hızlarla batıya kaçışı sırasında yaklaşık Kuzey Batı

ve Güney Doğu yönlü açılma gerilmeleri de oluşmaktadır. Bu açılmalarla kabuk incelmekte, litosferin alt derinliklerinde sıcaklık artışları litosfer dayanımını zayıflatmaktadır (Oruç ve diğ. 2019a, 2019b). Orta Anadolu ve Batı Anadolu'nun özellikle orta kesimlerinde moment büyüklüğü 6.9'dan daha büyük yıkıcı depremlerin gözlenmemesini bu bağlamda yorumlamak gerekir.

Şekil 3'de henüz yayınlanmamış veri seti olarak doktora öğrencilerim Jeofizik Yük.Müh. İlkin Özsöz ve Jeofizik Yük.Müh.Emir Balkan ile hazırladığımız sıkışma ve gerilme vektörlerinin deprem dağılımları ile ilişkileri haritalanmıştır.

Şekil 3'deki harita, Şekil 2'deki gibi bir gerilme transfer haritası değildir. Sadece statik alanlar olarak sıkışma ve gerilmelerin olduğu bölgeleri gösterir. Deprem verileri 1900-2020 yılları aralığında Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü'nün yayınladığı "yeniden konumlandırılmış" deprem kataloğundan derlenmiştir. DAFZ deformasyon kuşağına dikkat edilirse orta büyüklüklerle (5-5.9) yoğunlaşan deprem kümelenmelerinin, 6 Şubat ve 20 Şubat 2023 depremlerinin habercileri olduğunu anlıyoruz. Benzer kümelenmelerin gözlemlendiği Kozan, Pütürge, Palu, Bingöl ve Tunceli dikkatle izlenmelidir. Bununla birlikte bir kez daha hatırlatmak gerekirse bu türden gerilme alanı haritaları bilimin doğası gereği mutlak çözüm sunmaz. Kestirimsel bilgiler içerir.

YERKÜRE VE İNSAN: HANGİSİ DOST, HANGİSİ DÜŞMAN?

İnsan yerküreye, yerküre de insana benzer. Zaten insan yerkürenin toprağından değil mi? Biri olmadığında diğeri anlamını yitirir. Her ikisinin de canlı kalabilmesi için yapısal özelliklerinin hassas ölçülerde gelişmesi, fizyolojik ve biyolojik gibi birçok yaşam dinamiklerinin kusursuzca işlemesi gerekir. İkisi de öfkelenir, ikisi de sakinleşir. Yerküre gibi insan da kırılır, sarsılır; hatta artçıları yıllarca sürebilir. Aslında yerkürenin, kendisine bahşedilen düzeni içinde insana sayısız hizmeti vardır. İnsanın yerküreye hizmeti ise kusursuz işleyişine müdahale etmeden ve onu gereğince anlayarak imar etmesidir. Peki, insan yerküreyi nasıl anlamalıdır? Öncelikle yerküre içinde olup biten dinamiklerin işleyişini bilmeli ve onun kendisine hizmet yollarını kavrayarak aynı zamanda örneğin deprem gibi kendisini rahatsız eden unsurların kaynağını öğrenmelidir. Aslında faylar insan yaşamı için değerlidir. Faylar olmasaydı manzarasına doyulmaz coğrafyalar şekillenemez, bereketli topraklar gelişemez ve faylarla sınırlanan birçok yeraltı kaynağına ulaşamazdık. Deprem dalgaları yer içinde seyahat ederek yeryüzüne ulaşırlar. Yerbilimcilere altın tepsi içinde önemli bilgi setleri getirirler. Yerbilimciler dalgaların çeşitli fazlardaki kayıtlarını analiz ederek kabuk,

litosferik manto, astenosferik manto, geçiş zonu (410-660 km), alt manto, D'' zonu, dış çekirdek ve iç çekirdek katmanlarının ayırımını yapabilmişlerdir. Depremler yaşayan yerin sesidir. Bu sese kulak verme zamanı gelmedi mi? Peki yer bizimle ne konuşur? İşitebilene şunları söyler: "Binlerce yıldır beni tanımadın mı? Ben de senin gibi yaşıyorum. Benim yaşam dinamiklerime müdahale etme! Eğer yaşamını güven içinde sürdürmek istiyorsan beni tanı, beni anla, bana saygı duy ve bana düşman olma! Aksi durumda benimle inatlaşarak inşa ettiğin yapılar benim doğal sarsıntılarım ile yıkılır. Kendi ellerinle kendi felaketini hazırlama! Tedbir almadan ucuz kaderciler olma! Yaratan'ın bana verdiği özellikleri anlamaman için sana bahşettiği aklını kullan! Şimdi sana son sözüm şu: Bana dost mu, yoksa düşman mı olacaksınız? Düşün ve seçimini özgür iradenle yap!"

KAYNAKLAR

Emre, Ö., Duman, T.Y., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, Ş. ve Şaroğlu, F., 2013. Açıklamalı Türkiye Diri Fay Haritası. Ölçek 1:1.250.000, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-30, Ankara-Türkiye.

Oruç, B., Gomez-Ortiz, D., Petit, C., 2017. Lithospheric flexural strength and effective elastic thicknesses of the Eastern Anatolia (Turkey) and surrounding region. *Journal of Asian Earth Sciences*, 150, 1-13.

Oruç, B., Pamukçu, O., Sayın, T., 2019a. Isostatic Moho undulation and estimated elastic thicknesses of the lithosphere in the central Anatolian plateau, Turkey. *Journal of Asian Earth Sciences*, 170, 166-173.

Oruç, B., Ulutaş, E., Pamukçu, O., Selim, H.H., Sönmez, T., 2019b. Rheological stratification and spatial variations in the effective elastic thickness of the lithosphere underneath the central Anatolian region, Turkey. *Journal of Asian Earth Sciences*, 176, 1-7.

Oruç, B., Özsöz, İ., Balkan, E., 2023. Yatay Gravit Gradyent Tensörleriyle Doğu Anadolu Fay Zonu ve yakın civarının gerilme alanlarının modellenmesi ve depremsellik analizleri (Yayın aşamasında).

Şengör, A.M.C., Görür, N., Şaroğlu, F., 1985. Strike-slip faulting and related basin formation in zones of tectonic escape: Turkey as a case study, in: Biddle K.T., Christie-Blick N. ed., *Strike-slip Faulting and Basin Formation*. Soc. Econ. Paleontol. Sp. Pub., 37, 227-264.

Toda, S., Stein, R. S., Özbakir, A. D., Gonzalez-Huizar, H., Sevilgen, V., Lotto, G., and Sevilgen, S., 2023. Stress change calculations provide clues to aftershocks in 2023 Türkiye earthquakes. *Temblor*.

06 ŞUBAT 2023 DOĞU ANADOLU (GAZİANTEP-KAHRAMANMARAŞ) VE 20 ŞUBAT 2023 HATAY DEPREMLERİ

**Doğan KALAFAT, Selda ALTUNCU POYRAZ, Kıvanç KEKOVALI, Yavuz GÜNEŞ,
Tuğçe ERGÜN, M. Uğur TEOMAN, Pınar DENİZ HİSARLI, M. Feyza AKKOYUNLU,
Filiz ÖZDEMİR, Seda IŞIK, Ayşegül KÖSEOĞLU, Doğan AKSARI,
İ. Zafer ÖĞÜTÇÜ, Remzi POLAT, Kübra KIRANŞAN,
Mehmet KARA, Muzaffer GÜL, Müberra ESEN, Özkan ÇOK**
B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve DAE-Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve
Değerlendirme Merkezi (BDTİM) 34684 Çengelköy-İstanbul
e-mail: kalafato@boun.edu.tr

Bölgenin genel tektoniği

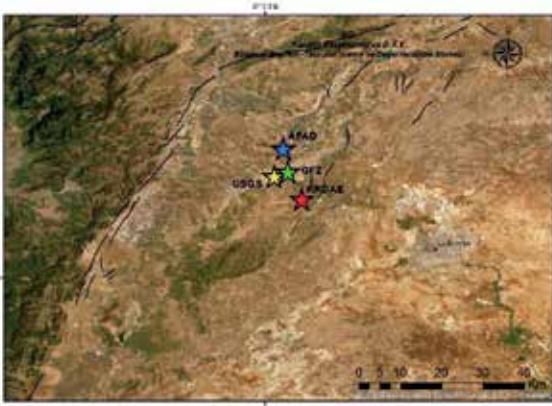
TÜRKİYE'DEKİ depresellikten üç ana tektonik levhanın (Arap, Avrasya ve Afrika) ve bir küçük tektonik bloğun (mikro levha-Anadolu) göreceli hareketleri sorumludur. Bölgenin jeolojik gelişimi, bu levhalar arasındaki dalma-batma, büyük ölçekli transform (doğrultu-atımlı faylanma, sıkışmalı dağ oluşumu ve kabuksal genişlemeyi içeren birkaç birinci dereceden levha sınırı etkileşiminin bir sonucudur. Afrika ve Arap levhalarının Avrasya levhasına yaklaşmasıyla Akdeniz'in kapanması, Anadolu bloğunun batıya ve güneybatıya doğru hareket etmesine neden olur. Bu hareket öncelikle Kuzey ve Doğu Anadolu fayları boyunca sağlanır. Kıbrıs Yayı, güneyde Afrika levhası ile kuzeyde Anadolu bloğu arasındaki yakınsak (yitim) sınırı temsil eder. Anadolu bloğu kuzey kenarı boyunca Avrasya'ya göre yaklaşık 25 mm/yıl hızla batıya doğru hareket eder. Türkiye'nin kuzeyindeki sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu fayı, batıya doğru olan bu hareketin çoğunu barındırır. 1939 ve 1999 yılları arasında, bir dizi yıkıcı büyüklükte (M) 7.0 doğrultu atımlı depremler Kuzey Anadolu fay sistemi boyunca batıya doğru yarı-sistemik halde göç etmiştir. Bu depremlerin en sonuncusu ve en batıdaki 17 Ağustos 1999'da meydana gelen ve yaklaşık 17.000 kişinin ölümüne neden

olan Mw 7.6 Doğu Marmara İzmit-Gölcük (Kocaeli) depremidir.

Güneydoğu kenarı boyunca Anadolu bloğu, Arap plakasına göre güneybatıya doğru yaklaşık 15 mm/yıl hızla hareket eder. Bu sol yanal doğrultu atımlı hareket esas olarak Doğu Anadolu fayı üzerinde meydana gelir. Geçen yüzyılda Doğu Anadolu fayı üzerinde 2023'ten önce M 7.0 veya daha büyük depremler meydana gelmemiş olsa da DAF, 24 Ocak 2020'de meydana gelen ve 40'tan fazla kişinin hayatını kaybettiği Mw 6.7 depremi de dahil olmak üzere ülkemizin sismik olarak en aktif fay zonlarından birisidir.

Daha güneyde, Ölü Deniz fayı ÖDF, Afrika ve Arap levhaları arasındaki diferansiyel hareketi barındıran kuzeye doğrultulu bir sol yönlü doğrultu atımlı sistemdir. Arap levhası, Ölü Deniz fayının güney ucunda yılda yaklaşık 10 mm hızla, kuzeye doğru azalan bir hızla Afrika levhasını geçerek kuzeye doğru hareket eder. Tarihsel olarak, Ölü Deniz fayı boyunca deprem aktivitesi, yoğun nüfuslu Levant bölgesinde (Doğu Akdeniz) önemli bir tehlike olmuştur. Örneğin, Lübnan'ın Beqaa Vadisi yakınlarındaki Kasım 1759 Yakın Doğu depreminde 2.000 ila 20.000 arasında insanın hayatını kaybettiği bilinmektedir.

Doğu Anadolu fayının batı ucu, Ölü Deniz fayının kuzey ucu ve Kıbrıs Yayı'nın doğu ucu,



Şekil 3. 06.02.2023 04:17 Şehitkamil-Gaziantep depreminin farklı merkezlerden tarafından verilen konum haritası.

06 Şubat 2023

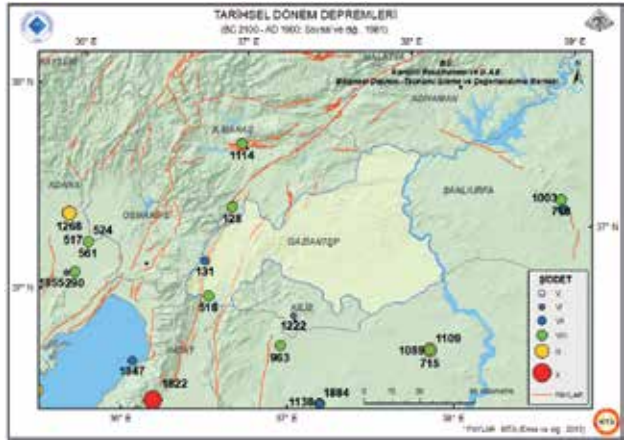
Şehitkamil-Gaziantep Depremi

06 Şubat 2023 tarihinde yerel saat ile 04:17'de ilksel sonuçlara göre merkez üssü Sofalaca-Şehitkamil-Gaziantep (37.1123o K - 37.1195o D) merkezli ve aletsel büyüklüğü $M_w=7.7$ olan çok şiddetli bir deprem meydana gelmiştir. Depremin odak derinliği yaklaşık 5 km civarında olup sığ odaklı bir depremdir. Deprem Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerini kapsayan geniş bir alanda hissedilmiştir.

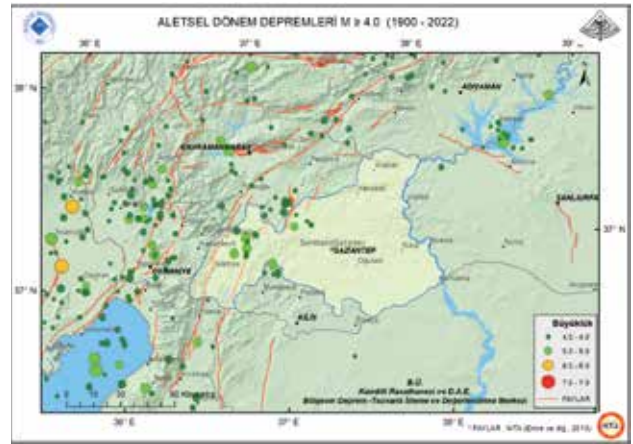
Kandilli ve AFAD'ın yakın alan deprem kayıt istasyonlarının verileri kullanılarak yapılan çözümde konum 37.2318 o K-37.0029 o D olarak belirlenmiştir. Bu koordinat da Gaziantep il sınırları içerisinde-dir. Aşağıda depremin farklı uluslararası sismoloji merkezleri tarafından verilen dış merkez dağılımları verilmektedir (Şekil 3; Tablo 1).

Bilindiği gibi Türkiye Deprem Tehlike Haritası 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yeni haritada, bir önceki haritadan farklı olarak deprem bölgeleri yerine, en büyük yer ivmesi değerleri (PGA) gösterilmiştir. Türkiye Deprem Tehlike Haritasında Gaziantep ili PGA 475(yıl) maksimum ivme değeri 0.1-0.6g arasında değişmektedir. Bu ise bölgenin deprem tehlikesinin göreceli olarak özellikle batı ve kuzeybatı sınırı boyunca (DAFZ boyunca) çok yüksek olduğunu göstermektedir.

Gaziantep ili, batısından geçen Doğu Anado-



Şekil 4. Bölgeye ait tarihsel depremler.



Şekil 5. Gaziantep merkez olmak üzere 300 km yarıçaplı alana düşen 1900-2022 yılları arasında büyüklüğü $M \geq 4.0$ olan depremler.

lu Fay Zonu ile Ölü Deniz Fay Zonu gibi önemli tektonik birimlerle sınırlanmış bir konuma sahiptir. Tarihsel dönemde (M.Ö. 1800-M.S. 1900; *Soysal ve diğ., 1981*) Gaziantep'in batısında Doğu Anadolu Fay Zonu'nun geçtiği hat boyunca şiddet değeri $I_0=VIII-X$ olan depremler meydana gelmiştir (Şekil 4).

Aletsel Dönemde (M.S. 1900-2022; büyüklüğü $M > 4.0$ *KRDAE Deprem Katalogu*) il sınırları içerisinde meydana gelen önemli depremlerin büyüklükleri $M=5.0-5.9$ arasındadır (Şekil 5). Bu dönemde büyüklüğü $M \geq 6.0$ olan deprem il sınırları içerisinde meydana gelmemiştir. İl merkezine en yakın deprem 144 km. uzaklıkta olan 1908 Işıklı-Kozan (Adana)

Tarih	KRDAE	AFAD	GFZ	USGS
06.02.2023 04:17	37.17/37.08	37.28/37.04	37.23-37.05	37.22/37.02
Mw	7.7	7.7	7.7	7.8

Tablo 1. Sofalaca-Şehitkamil -Gaziantep ($M_w=7.7$) depreminin farklı merkezler tarafından verilen konum ve büyüklük bilgisi.

1900-2022 TARİHLERİ ARASINDA BÜYÜKLÜĞÜ ≥ 6.0 OLAN DEPREMLER

	TARİH	SAAT (UTM)	ENLEM	BOYLAM	DERİNLİK (Km.)	GAZİANTEP'E UZAKLIK (Km.)	BÜYÜKLÜK	YER
1	17.02.1908	03:00:01.00	37.40	35.80	5	144	6.0	İŞIKLI-KOZAN (ADANA)
2	20.03.1945	07:58:56.50	37.11	35.70	60	149	6.0	TATLIKUYU-CEYHAN (ADANA)
3	14.06.1964	12:15:31.40	38.13	38.51	3	156	6.0	AKSU-SİNCİK (ADIYAMAN)
4	27.06.1998	13:55:51.80	36.96	35.52	18	165	6.3	HASANBEYLİ-SARIÇAM (ADANA)
5	24.01.2020	17:55:10.61	38.39	39.08	5	211	6.7	KALABA-SİVRİCE (ELAZIĞ)

Tablo 2. Aletsel Dönemde meydana gelen önemli depremler.

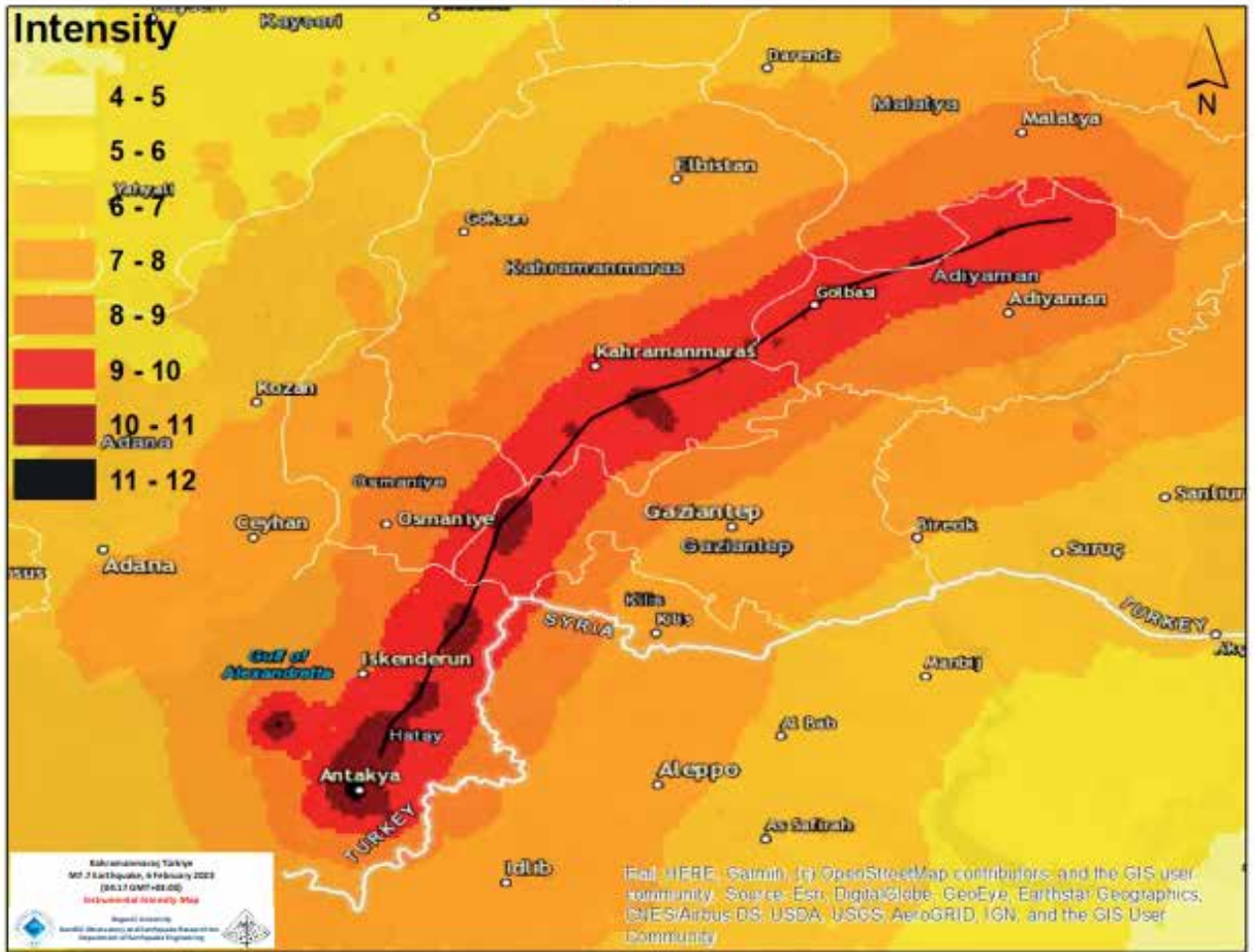
depremdir (Tablo 2).

6 Şubat 2023 Depremleri birçok il ve yerleşim yerinde çok büyük can kaybına (yaklaşık 58.500) ve geniş bir alanda yapısal hasara (yaklaşık 200.000)

neden olmuştur. Ortalama Şiddet değeri ($I_0=X-XI$) olarak verilmiştir (Şekil 6).

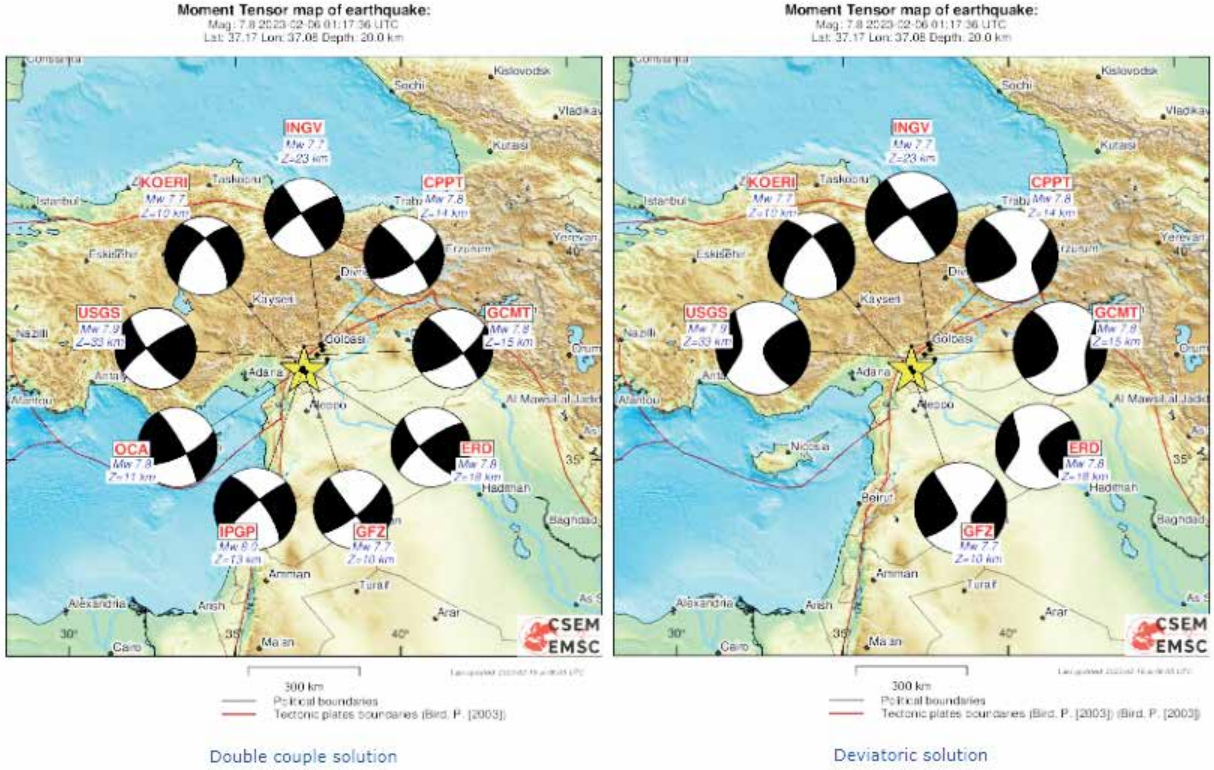
Depremin fay düzlemi çözümü gerek KOERI, gerekse uluslararası sismoloji merkezleri tarafından sol yönlü

Intensity Map



Şekil 6. 06.02.2023 04:17 Şehitkamil-Gaziantep depremine ait şiddet haritası (Hancılar vd., 2023, ilksel rapor) https://eqe.boun.edu.tr/sites/eqe.boun.edu.tr/files/kahramanmaraş-gaziantep_earthquake_06-02-2023_04.17-bogazici_universitesi_earthquake_engineering_department_v6.pdf

Quick Moment Tensors solutions



Şekil 7. 06.02.2023 Şehitkamil- Gaziantep depreminin KOERI (Mw=7.7 derinlik=10 km) ve diğer sismoloji merkezleri tarafından verilen odak mekanizması çözümleri.

doğrultu atımlı faylanma olarak verilmiştir (Şekil 7).

06 Şubat 2023

Ekinözü-Kahramanmaraş Depremi

06 Şubat 2023 tarihinde yerel saat ile 13:24'de ilksel sonuçlara göre merkez üssü Ekinözü-Kahramanmaraş (38.0710 K - 37.2063o D) merkezli ve aletsel büyüklüğü Mw=7.6 olan çok şiddetli bir deprem meydana gelmiştir (Şekil 8). Depremin odak derinliği yaklaşık 5 km civarında olup sıg odaklı bir deprem olup, Doğu Anadolu Fayı'nın kuzey kolu üzerindeki genel doğrultusu D-B uzanımlı 85 km uzunluğundaki Çardak Fayı üzerinde yer almaktadır.

Farklı sismoloji merkezlerinden gelen konum bilgileri Şekil 9 ve Tablo 3'de görülmektedir.

Türkiye Deprem Tehlike Haritasında Kahramanma-



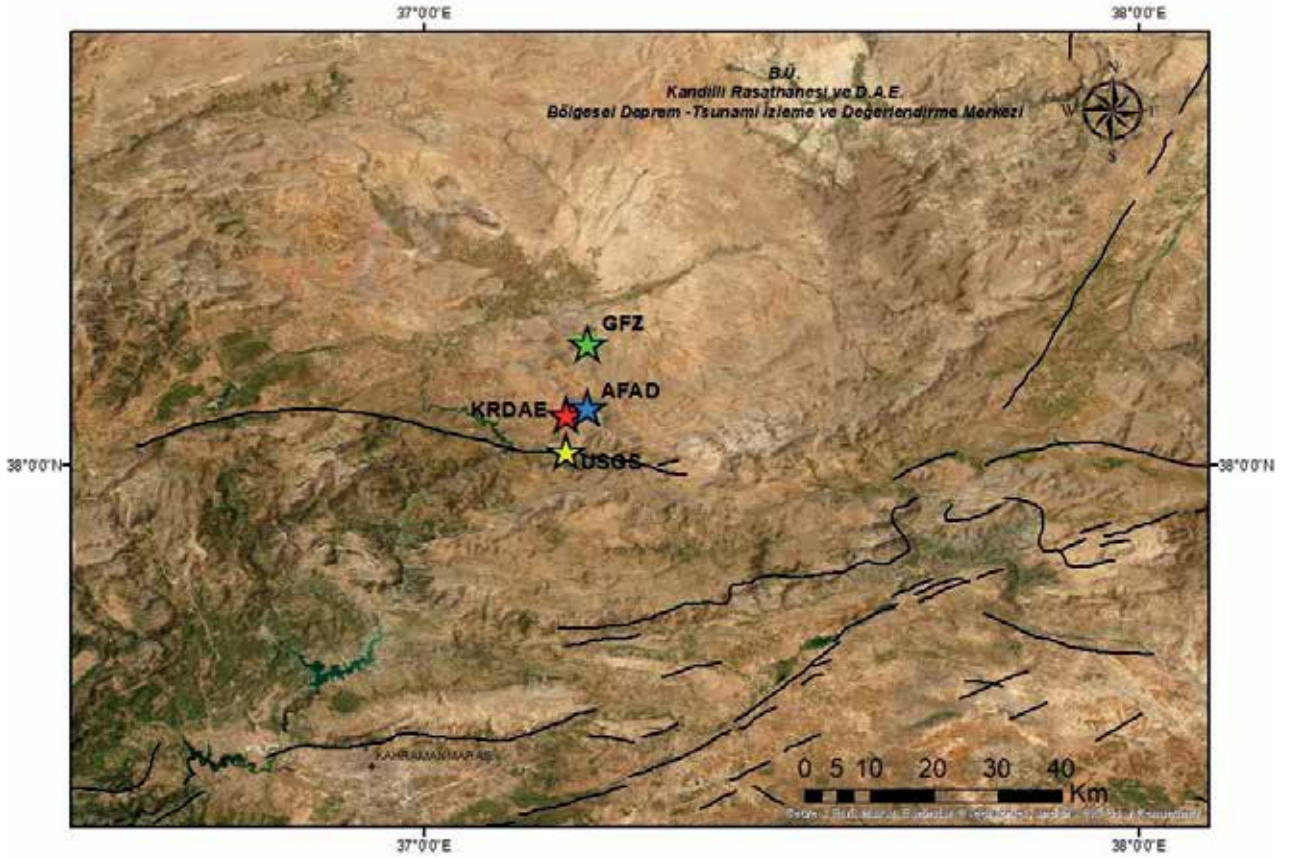
Şekil 8. 06.02.2023 13:24 Ekinözü-Kahramanmaraş depreminin konum haritası.

raş ili PGA 475(yıl) maksimum ivme değeri 0.2-0.6g arasında değişmektedir. Bu ise bölgenin deprem tehlikesinin göreceli olarak ilin özellikle güney-güneydoğusunda (DAFZ boyunca) çok yüksek olduğunu göstermektedir.

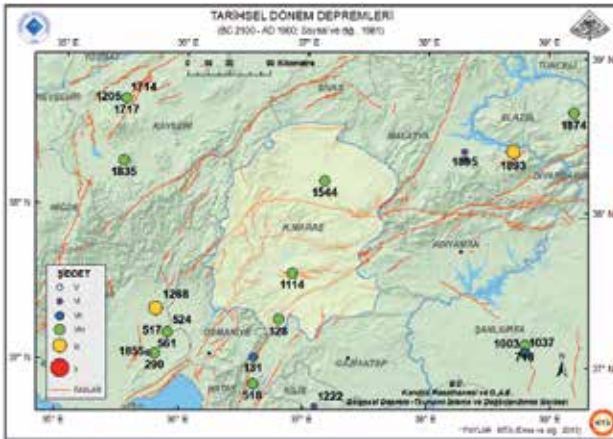
İl sınırlarının güneydoğusu genel olarak Doğu Ana-

Tarih	KRDAE	AFAD	GFZ	USGS
06.02.2023 13:24	38.07-37.20	38.08/37.23	38.17/37.23	38.02/37.20
Mw	7.6	7.6	7.6	7.5

Tablo 3. 06.02.2023 13:24 Ekinözü-Kahramanmaraş depreminin farklı merkezler tarafından verilen konum ve büyüklük bilgisi.

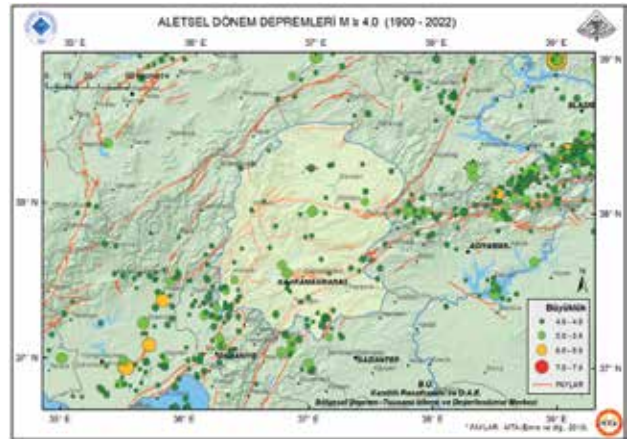


Şekil 9. 06.02.2023 13:24 Ekinözü-Kahramanmaraş depreminin farklı sismoloji merkezleri tarafından verilen konum bilgisi.



Şekil 10. Bölgeye ait tarihsel depremler.

dolu Fay Zonu'nun etkisi içerisindedir. MTA tarafından 2011 yılında hazırlanan Türkiye Diri Fay Haritasında da görüleceği gibi Doğu Anadolu Fay Zonu ilin güneydoğusundan geçmektedir. Ayrıca Güneydoğu Anadolu Fay Zonu ve güneyde Ecemiş ve Karataş-Yumurtalık Fayları bölgedeki önemli tektonik yapılardır. İl sınır-



Şekil 11. Kahramanmaraş merkez olmak üzere 300 km yarıçaplı alana düşen 1900-2022 yılları arasında büyüklüğü $M > 4.0$ olan depremler.

larını D-B yönlü ikiye bölen Çardak Fayı, Pazarcık, Türkoğlu, Gölbaşı, Çelikhan-Sürgü Fayları bölgedeki aktif faylar olup, genelde ana tektonik yapılar KD-GB gidişlidir.

Tarihsel dönemde (M.Ö. 1800-M.S. 1900; Soysal ve

1900-2022 TARİHLERİ ARASINDA BÜYÜKLÜĞÜ ≥ 6.0 OLAN DEPREMLER

	TARİH	SAAT (UTM)	ENLEM	BOYLAM	DERİNLİK (Km.)	KAHRAMANMARAŞ'A UZAKLIK (Km.)	BÜYÜKLÜK	YER
1	04.12.1905	07:04:00.00	39.00	39.00	30	240	6.8	PAYAMDÜZÜ-ÇEMİŞGEZEK (TUNCELİ)
2	01.12.1907	00:00:01.00	37.60	34.50	5	215	6.3	GÜNEY-ULUKIŞLA (NİGDE)
3	17.02.1908	03:00:01.00	37.40	35.80	5	102	6.0	İŞIKLI-KOZAN (ADANA)
4	20.03.1945	07:58:56.50	37.11	35.70	60	121	6.0	TATLIKUYU-CEYHAN (ADANA)
5	14.06.1964	12:15:31.40	38.13	38.51	3	152	6.0	AKSU-SİNCİK (ADİYAMAN)
6	27.06.1998	13:55:51.80	36.96	35.52	18	143	6.3	HASANBEYLİ-SARIÇAM (ADANA)
7	24.01.2020	17:55:10.61	38.39	39.08	5	209	6.7	KALABA-SİVRİCE (ELAZIĞ)

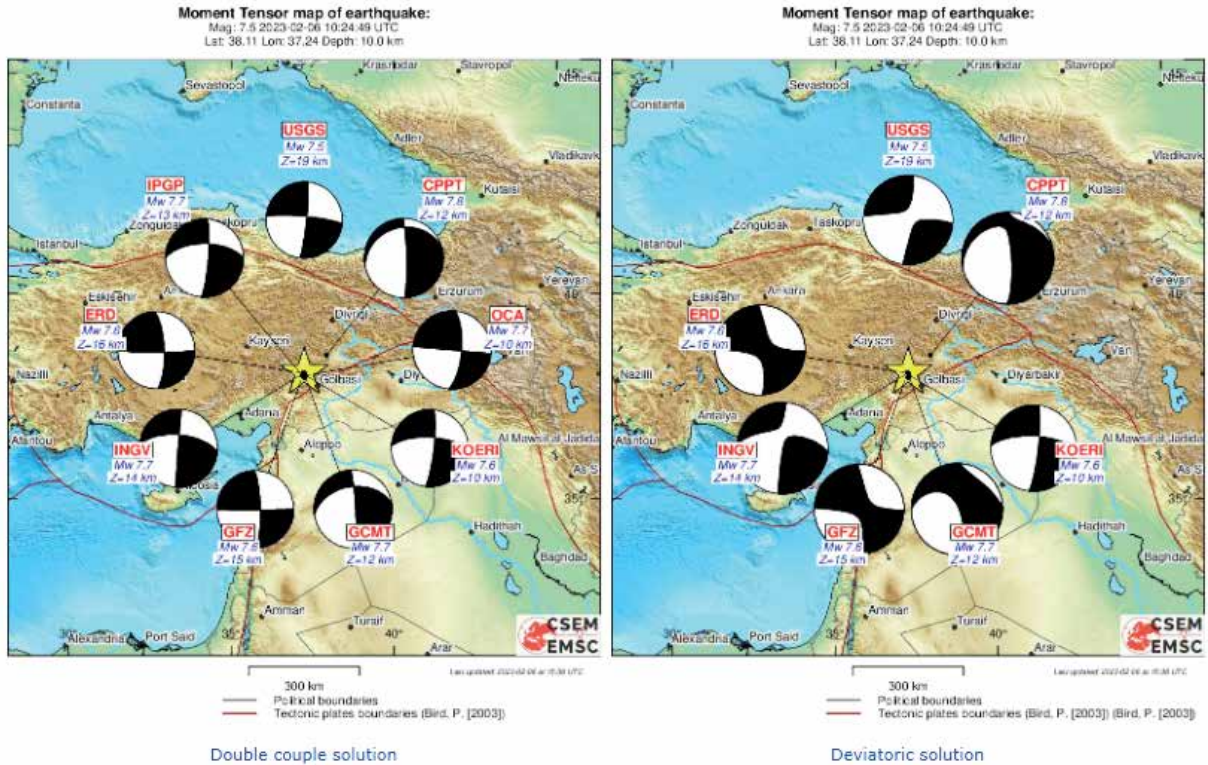
Tablo 4. Aletsel Dönemde meydana gelen önemli depremler.

diğ., 1981) bölgede Doğu Anadolu Fay Zonu'nun geçtiği hat boyunca şiddet değeri $I_0=VIII-IX$ olan önemli depremler meydana gelmiştir (Şekil 10). Ayrıca Kahramanmaraş ilinin kuzeydoğusundaki 1893 ve güneybatısındaki 1268 depremleri bölgede tarihsel dönemde meydana gelmiş önemli depremlerdir.

Aletsel Dönemde (M.S. 1900-2022; büyüklüğü $M>4.0$ KRDAE Deprem Katalogu) il sınırları içerisinde

de meydana gelen önemli depremlerin büyüklükleri $M=5.0-5.9$ arasındadır. Tabloda da görüleceği gibi büyüklüğü $M \geq 6.0$ olan depremler, genelde Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde doğu-kuzeydoğuda ve güney-güneybatıda (Kozan-Ceyhan-Adana) komşu il sınırları içerisinde meydana gelmiş depremlerdir. İl merkezine en yakın deprem 102 km. uzaklıkta olan 1908 Işıklı-Kozan (Adana) depremidir (Şekil 11, Tablo 4).

Quick Moment Tensors solutions



Şekil 12. 06.02.2023 13:24 Ekinözü-Kahramanmaraş depreminin KOERI ve diğer sismoloji merkezleri tarafından verilen odak mekanizması çözümleri.

1900-2022 TARİHLERİ ARASINDA BÜYÜKLÜĞÜ ≥ 6.0 OLAN DEPREMLER

	TARİH	SAAT (UTM)	ENLEM	BOYLAM	DERİNLİK (Km.)	HATAY'A UZAKLIK (Km.)	BÜYÜKLÜK	YER
1	01.12.1907	00:00:01.00	37.60	34.50	5	214	6.3	GÜNEY-ULUKIŞLA (NİGDE)
2	17.02.1908	03:00:01.00	37.40	35.80	5	137	6.0	İŞIKLI-KOZAN (ADANA)
3	29.09.1918	12:07:05.00	35.20	34.70	30	172	6.5	AKDENİZ
4	20.01.1941	03:37:07.00	35.00	34.00	100	236	6.5	KIBRIS-GAZİMAĞUSA
5	20.03.1945	07:58:56.50	37.11	35.70	60	109	6.0	TATLIKUYU-CEYHAN (ADANA)
6	27.06.1998	13:55:51.80	36.96	35.52	18	101	6.3	HASANBEYLİ-SARIÇAM (ADANA)

Tablo 6. Aletsel Dönemde meydana gelen önemli depremler.

MTA tarafından 2011 yılında hazırlanan Türkiye Diri Fay Haritasında da görüleceği gibi KD-GB doğrultulu Antakya Fay Zonu ve onun fay parçaları bölgedeki önemli tektonik unsurlardır.

Tarihsel dönemde (M.Ö. 1800-M.S. 1900; Soysal ve diğ., 1981) Hatay ilinde Doğu Anadolu Fay Zonu'nun geçtiği hat boyunca şiddet değeri $I_0 = IX-X$ olan depremler meydana gelmiştir (Şekil 15).

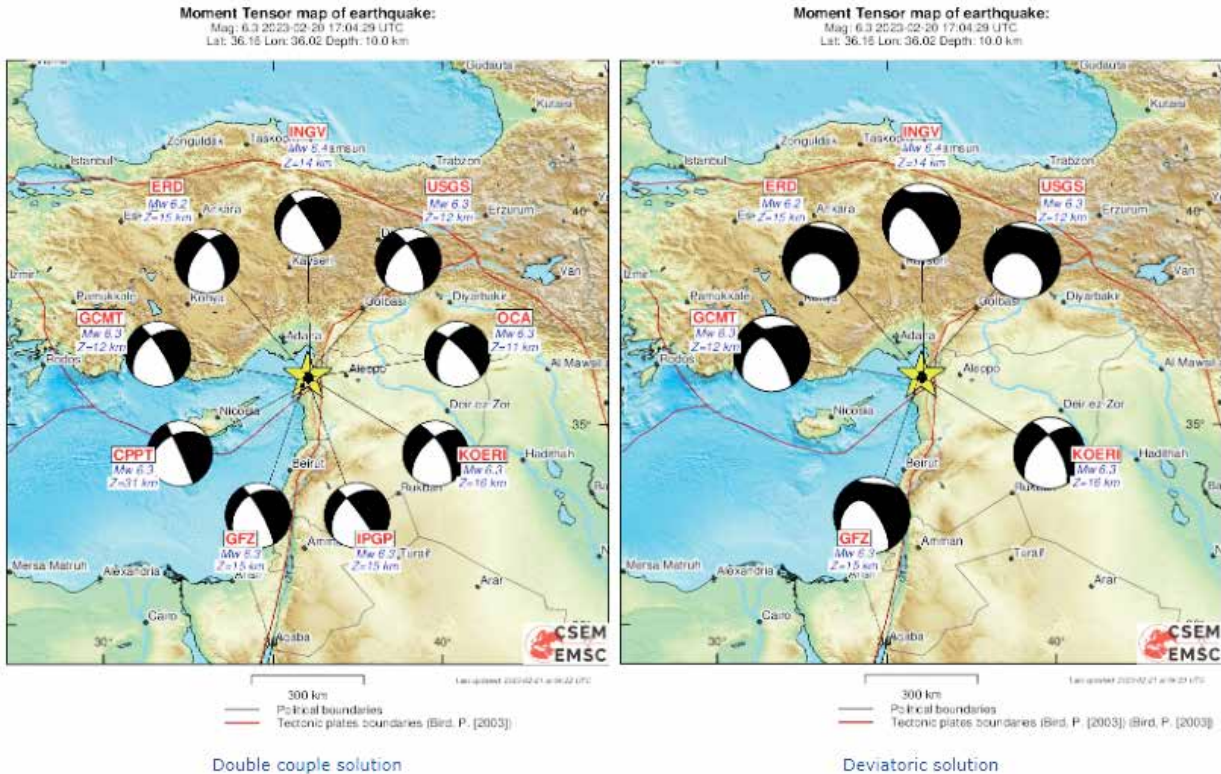
Aletsel Dönemde (M.S. 1900-2022; büyüklüğü $M > 4.0$ KRDAE Deprem Katalogu) il sınırları

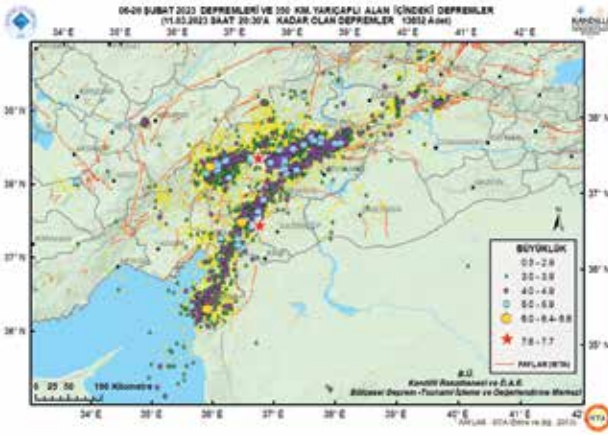
içerisinde meydana gelen önemli depremlerin büyüklükleri $M=5.0-5.9$ arasındadır. Yakın çevresinde Adana'da büyüklükleri $M=6.0-6.9$ arasında depremler mevcuttur (Şekil 16, Tablo 6).

Merkezimiz tarafından yapılan hızlı odak mekanizması çözümü, depremin normal bileşeni olan doğrultu atımlı bir faylanma ile meydana geldiğini ortaya koymaktadır (Şekil 17).

Enstitümüz Deprem Mühendisliği Ana Bilim Dalı tarafından yapılan şiddet dağılım haritasında

Quick Moment Tensors solutions

Şekil 17. 20.02.2023 Hatay depreminin ($M_w=6.3$) diğer sismoloji merkezleri tarafından verilen odak mekanizması çözümleri.



Şekil 20. 06.02.2023'den 23.02.2023 tarihine kadar gerçekleşen deprem aktivitesi.

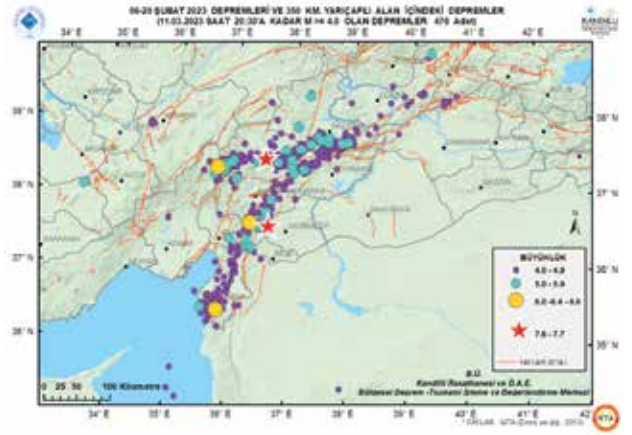
1 Adet 7.7

Bölgede büyüklüğü $M \geq 4.0$ olan depremlerin dağılımı Şekil 21'de verilmiştir.

Şekil 22'de ise günümüze kadar olan 3 büyük depreme ait sismik aktivitenin büyüklük dağılımı görülmektedir.

Şekil 23'de ise bölgede meydana gelen depremlerin günlük dağılımları görülmektedir.

Sonuçlar



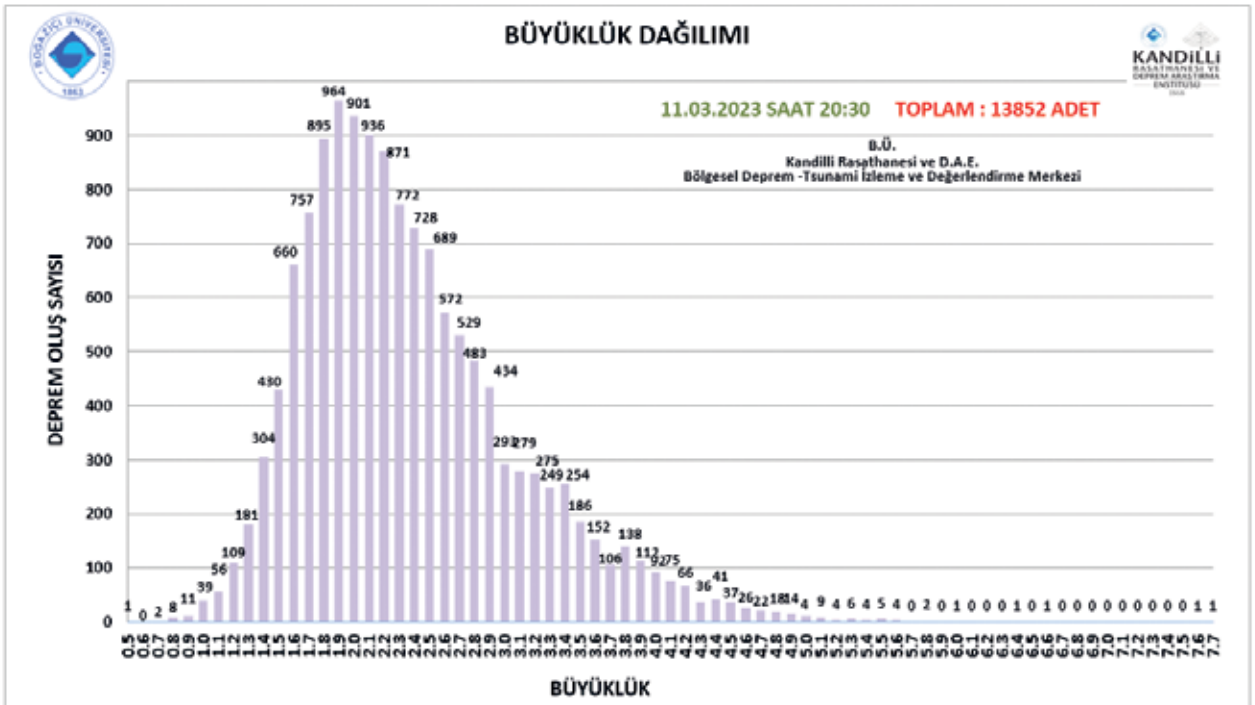
Şekil 21. 06.02.2023'den 11.03.2023 tarihine kadar büyüklüğü $M \geq 4.0$ olan depremlerin dağılımı

6 Şubat depremleri Tetiklenmiş depremlerin güzel bir örneğini sismolojik açıdan göstermiştir.

6 Şubat depremlerinin tekrarlanma periyotlarının çok geniş aralıklarda meydana geldiğini göstermiştir.

Bu depremlerde yaklaşık 11 il ve yüzlerce yerleşim yerinde can kaybı ve yoğun hasar meydana gelmiştir. 6 Şubat depremleri şehir depremleri olarak nitelendirilebilir. Kısaca yoğun nüfus ve konutun yer aldığı bir bölgede meydana gelmiştir.

6 Şubat depremleri, özellikle büyük depremlerde



Şekil 22. 06.02.2023'den günümüze kadar olan bölgedeki sismik aktivitenin büyüklük dağılımı.



Şekil 23. 06.02.2023'den 11.03.2023 tarihine kadar olan günlük deprem dağılımı.

görülen çoklu kırılmanın güzel bir örneğini göstermiştir. Bunun yanında kırılma hızının da değişken ve yüksek olması yapısal hasarın artmasında önemli bir etken olarak dikkat çekmiştir.

6 Şubat depremleri, zemin koşullarının yapıların hasar almasında ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir. Ayrıca zemin koşullarının uygun olmadığı özellikle sulak, alüvyonlu, sıvılaşma alanlarında ve su havzalarında yapı yapmanın hasarın artmasında çok büyük etkisinin bulunduğunu bir kez daha göstermiştir.

Yapısal hasarın bu derece yaygın olmasındaki en önemli etkenler: binaların deprem yönetmeliklerine uygun olarak yapılmaması; yapı denetimlerinin objektif olarak yapılmaması; kullanılan malzemelerin kalitesiz (demir, çimento) olmasından, kolon-kiriş bağlantılarının etriye sargılarının şartname dışında çok zayıf yapılması; konutların alt katlarında bulunan market, mobilya ve beyaz eşya mağazalarının ve dükkânların bulunması ve alan açmak maksatlı kolon kesilmesinin vb. yapısal donatı unsurlarının yetersizliğinden kaynaklandığı; bu depremde de acı bir tecrübe ile gözlenmiştir.

Bölgenin Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve Ölü Deniz Fay Zonu (ÖDFZ)'ndan etkilenen bir alan olduğu için çok yoğun aktif fay parçasını barındırmakta, dolayısı ile DAFZ boyunca KD'ya ve GB'da Kıbrıs'ın kuzeydoğusun-

da Akdeniz'de gelecekte de deprem tehlikesinin varlığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda riski azaltmak için bölgedeki yapı stokunun deprem güvenli konutlar ile rehabilite edilmesi ve bölgede yaşayan yurttaşlarımızın özellikle afet bilinci yüksek bir toplum haline gelebilmesi depreme karşı alınacak en önemli tedbir olacaktır.

Kaynaklar :

Emre, Ö., Duman, T.Y., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, S., Şaroğlu, F. (2013). Açıklamalı Türkiye Diri Fay Haritası. Ölçek 1:1.250.000, VI+89s.+bir pafta, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-30, Ankara-Türkiye.

KRDAE-BDTİM (2023). <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/06-subat-20-subat-2023-depremlerine-ait-on-degerlendirme-raporu/>.

KRDAE-BDTİM Deprem Kataloğu (2023). <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/zeqdb/>.

Lekkas et al., (2023) ISSN 2653-9454, Additional_Earthquake_Report/1218444/Newsletter_29_2023_Turkey-Syria_EQ.pdf

Hancılar vd., (2023), İlsel rapor, https://eqe.boun.edu.tr/sites/eqe.boun.edu.tr/files/kahramanmaras-gaziantep_earthquake_06-02-2023_04.17-bogazici_university_earthquake_engineering_department_v6.pdf

Soysal H., Sipahioglu S., Kolcak D., Altinok Y. (1981). Türkiye ve Çevresinin Tarihsel Deprem Kataloğu, TUBİTAK, Proje no. TBAG 341, İstanbul, 86 pp.

USGS (2023) . <https://www.usgs.gov/news/featured-story/m78-and-m75-kahramanmaras-earthquake-sequence-near-Nurdagi-Turkey-Turkiye>.

6 ŞUBAT 2023 KAHRAMANMARAŞ (MW: 7.8) VE ELBİSTAN (MW: 7.6) BÜYÜK DEPREMLERİNİN OLUŞUM MEKANİZMASI VE İVME-ŞİDDET İLİŞKİLERİ

Prof. Dr. Haluk EYİDOĞAN

İTÜ Jeofizik Mühendisliği Bölümü Emekli Öğretim Üyesi,
TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası Bilim Kurulu Üyesi

Giriş

6 Şubat sabaha karşı telefonumu çaldıran muhabir “hocam büyük bir deprem olmuş” deyince hemen telefondaki deprem merkezlerine ait uygulamaları açtım. Evet, saat 4:17’de olan 7.4 büyüklüğünde bir depremin doğu Anadolu’da Kahramanmaraş-Gaziantep arasında bir yerlerde olduğu bilgisi veriliyordu.

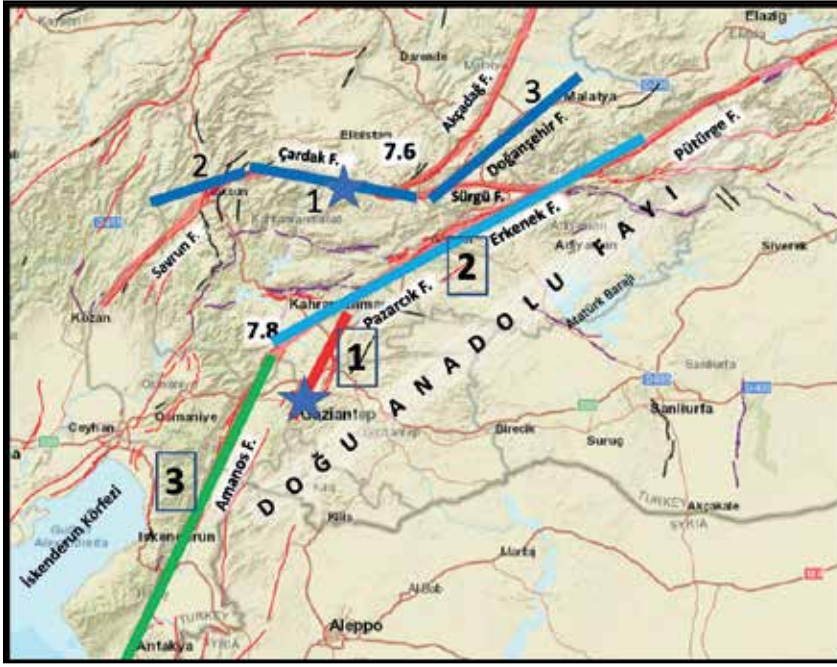
Yerli ve yabancı bütün deprem merkezlerine ait bilgi sayfalarından Türkiye’nin doğusunda büyüklüğü oldukça fazla olan bir deprem bilgisi geliyordu. Depremin büyüklüğü farklı deprem veri merkezleri tarafından farklı değerlerle veriliyordu. Büyüklüğü ABD Jeolojik Araştırmalar Kurumu (USGS) (1) ve Avrupa-Akdeniz Sismoloji Merkezi (EMSC) (2) sismik moment büyüklüğünü Mw:7.8, Türkiye Kandilli Rasathane ve Deprem Araştırma

Enstitüsü (3) (KRDAE) Mw:7.7 ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (4) (AFAD) Mw:7.4 olarak yayınladılar. AFAD bir gün sonra deprem büyüklüğünü Mw:7.7 olarak düzeltti.

Gece gündüze dönerken felaketin büyüklüğü ortaya çıkmaya başladı. Kahramanmaraş depremi olarak anılan bu iki büyük depremin çevresindeki 11 ilde çok sayıda yıkımlara ve can kayıplarına neden olduğu haberleri ajanslara düşüyordu. Mw:7.8 büyüklüğündeki depremden 9 saat sonra saat 13:24’de Elbistan civarında Mw:7.6 büyüklüğünde bir deprem daha olduğu haberi geldi (Tablo 1). Her iki depremin geniş bir bölgede neden olduğu yıkım ve can kaybı sayıları giderek yükselmeye başladı. Yayın organlarına yansıyan haberlerden Türkiye’nin güneydoğusunda çok büyük bir deprem afetiyile

6 Şubat 2023 saat 04:17, Mw:7.8					
Kurum	Tarih ve Oluş Zamanı	Enlem K(°)	Boylam D(°)	Derinlik (km)	Büyükük Mw
KRDAE (TR)	6.2.2023, 4:17:31	37.1123	37.1195	5	7.7
AFAD (TR)	6.2.2023, 4:17:31	37.288	37.043	9	7.7
EMSC (EU)	6.2.2023, 4:17:36	37.17	37.08	20	7.8
USGS (USA)	6.2.2023, 4:17:35	37.166	37.042	18	7.8
6 Şubat 2023 saat 13:24, Mw:7.5					
Kurum	Tarih ve Oluş Zamanı	Enlem K(°)	Boylam D(°)	Derinlik (km)	Büyükük Mw
KRDAE (TR)	6.2.2023, 13:24:49	38.0717	37.2063	5	7.5
AFAD (TR)	6.2.2023, 13:24:57	38.089	37.239	7	7.6
EMSC (EU)	6.2.2023, 13:24:50	38.11	37.24	10	7.5
USGS (USA)	6.2.2023, 13:24:49	38.024	37.203	10	7.5

Tablo 1. 6 Şubat 2023 saat 04:17’de olan Mw:7.8 büyüklüğündeki ve saat 13:24’de olan Mw:7.6 büyüklüğündeki depremlerin farklı deprem veri merkezlerine göre parametreleri .



Şekil 3.

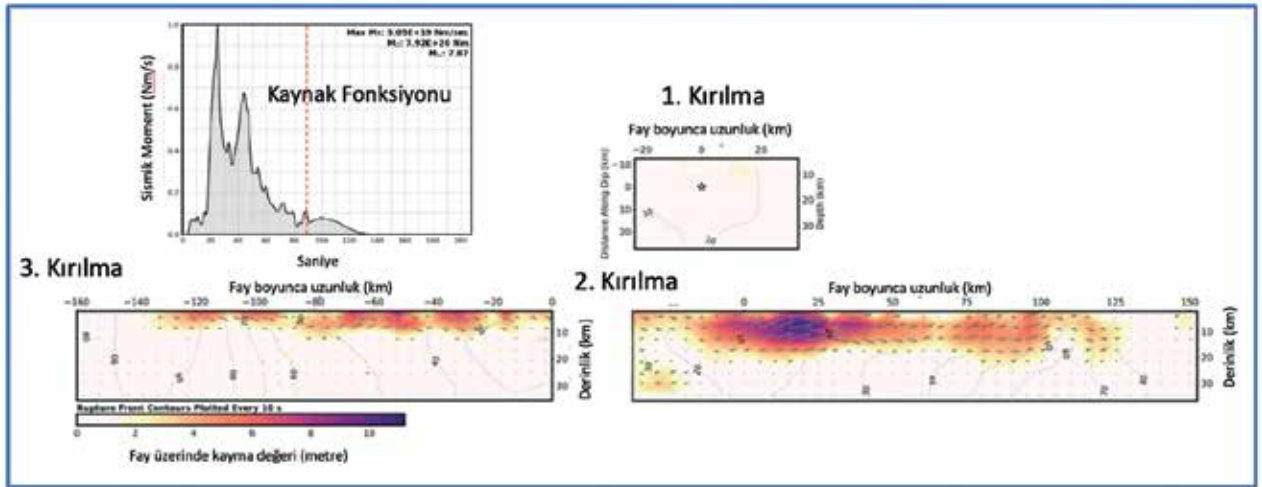
6 Şubat 2023'te 04:17'de üç farklı kırık oluşturarak Mw:7.8 büyüklüğünde depremin yarattığı Kahramanmaraş merkezli depremin 9 saat sonra Mw:7.6 büyüklüğünde depremin yarattığı fay kollarının konumları ve kırılma sıralarının gösterimi. İlgili yayınlardan (21) elde edilen bilgiler, Doğu Anadolu Fay Kuşağı ve çevresindeki diri fay kollarının (segment) konumları (20) ve 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Pazarcık (Mw:7.8) ve Elbistan (Mw:7.6) depremlerinin USGS (1) tarafından saptanan konumları (yıldızlar).

ya'da hasar ve can kayıpları oluşturan depremden sonra yeniden gündeme gelmişti (19). Yapılan yayınlarda yüzlerce yıldır büyük deprem bakımından sessiz kalan Erkenek-Kahramanmaraş-Hatay arasında bu sessizliğin bozulup büyük deprem olasılığına dikkat çekiliyordu (Şekil 1 ve Şekil 2).

İki büyük deprem nasıl oluştu?

Mw:7.8 büyüklüğündeki depremden 9 saat sonra

13:24'de Elbistan'ın hemen güneyinde Mw:7.6 büyüklüğündeki ikinci büyük bir depremin kısa bir sürede olması çok sık rastlanmayan bir durumdur. Mw:7.6 büyüklüğündeki bu ikinci deprem Doğu Anadolu Fay Kuşağı'nın kuzeyinde paralel uzanan ve Malatya'nın batısından Göksun ve Kozan'a uzanan yine sol yanlı doğrultu atımlı bir başka diri fay üzerindedir (Şekil 3). Görüşüme göre Mw:7.8 büyüklüğündeki depremin nedeni, çevreye yaydığı sismik gerilime (stres) dayanamayan ve ona çok yakın



Şekil 4. 6 Şubat 2023'de saat 4:17'de Mw:7.8 büyüklüğündeki depremin faylanma modeli (1, 22). Deprem sırasında fay hareketinin maksimum 10 metrelik sol yanlı doğrultu atımlı bir fay hareketi yaptığı anlaşılmaktadır. Fay yüzeyi üzerindeki koyu kırmızı alanlar kaymanın en fazla olduğu (10 m), dolayısıyla sismik enerjinin en büyük bölümünün salındığı alanları, konturlar ise her 10 saniyede kırılma cephesinin yerini gösterir. Depremin tüm sismik enerjisinin %80'inin ilk 70 saniyede açığa çıktığı gözlenmiştir (kaynak fonksiyonu).



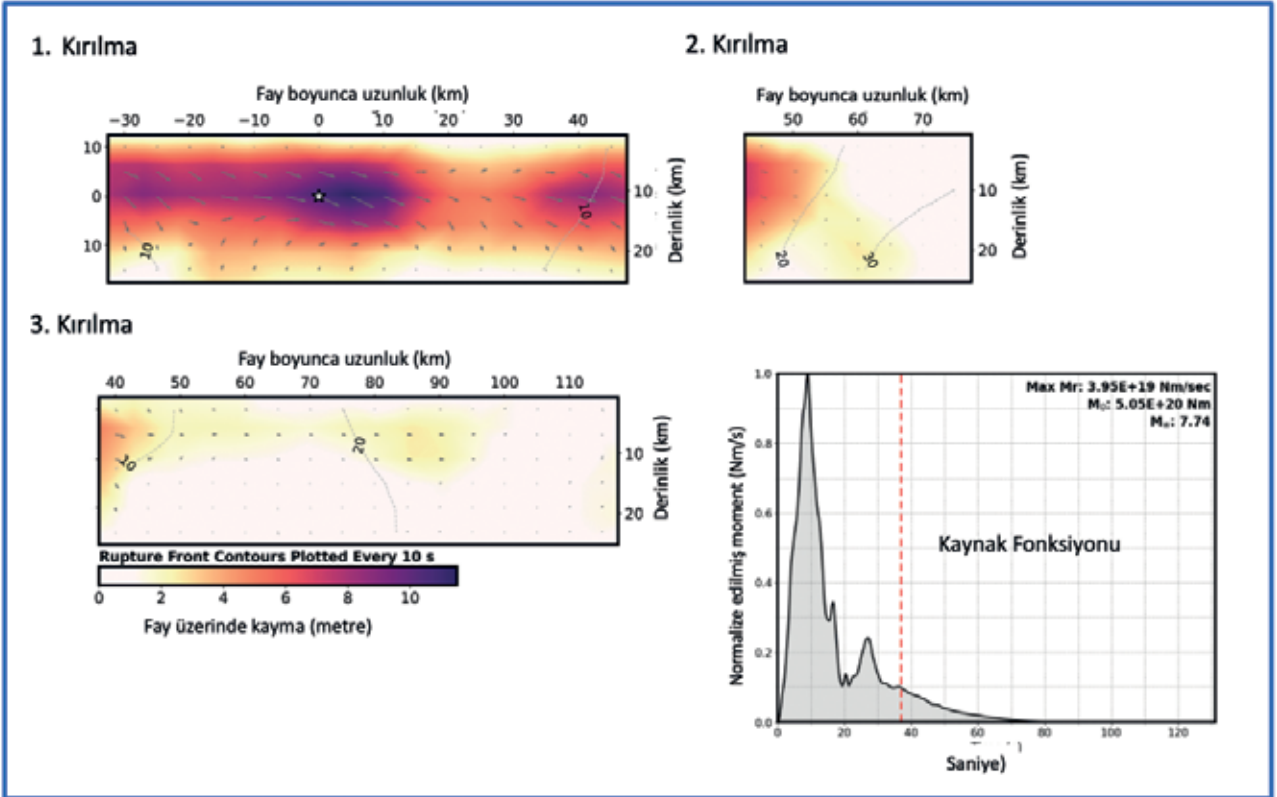
Şekil 5. Kahramanmaraş Şekeroba ilçesi kuzeybatısındaki yolu ve tren rayını kesen yüzey kırığı (fay) (22, 23).

olan Çardak Fayı'nın 13:24'de Mw:7.6 büyüklüğünde deprem üretecek şekilde tetiklenmesiydi. Bu oluşumun mekanizması sismoloji camiasında halen tartışılmaktadır. Her iki deprem de 17 Ağustos 1999 depreminden

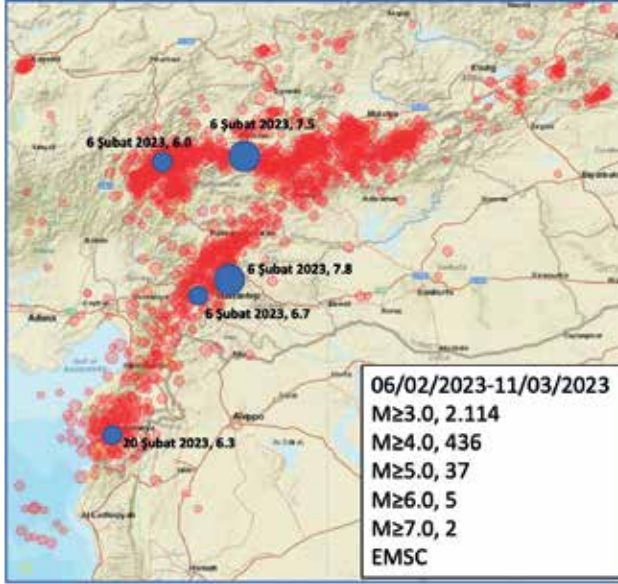
büyükte ve son depremin etkisiyle hasarlar daha da arttı. İlk depremde bölgede yaşayanlar evlerini ve işyerlerini terk ettiklerinden dolayı Mw:7.6 büyüklüğündeki ikinci büyük depremde muhtemelen can kaybı olmadığını düşünüyorum.

6 Şubat 2023'de olan Mw:7.8 büyüklüğündeki depremin yeri ve odak mekanizması incelendiğinde (1, 2, 3, 4) depremin sol yanlı doğrultu atımlı bir hareketle oluştuğu ve en son 1822 büyük depreminden ortalama 200 yıla varan uzun bir sessizlikten sonra harekete geçen Doğu Anadolu Fay Kuşağı'nın güney bölümündeki Erkenek, Pazarcık ve Amanos fay kolları ile ilişkili olduğu anlaşıldı.

Depremden hemen sonra ulusal ve uluslararası deprem merkezlerinden ve ilgili kurumlardan derlenen deprem kayıtları ve GNSS ve GPS kayıtları bir arada değerlendirilerek yapılan jeofizik, sismolojik ve jeodezik araştırmalar (1, 21), Mw:7.8 büyüklüğündeki deprem sırasında üç farklı fay parçasının arka arkaya hareket ettiğini göstermektedir (Şekil 3). Mw:7.8 büyüklüğündeki depremin Doğu Anadolu Fayı (DAF) ile doğrudan ilişki-



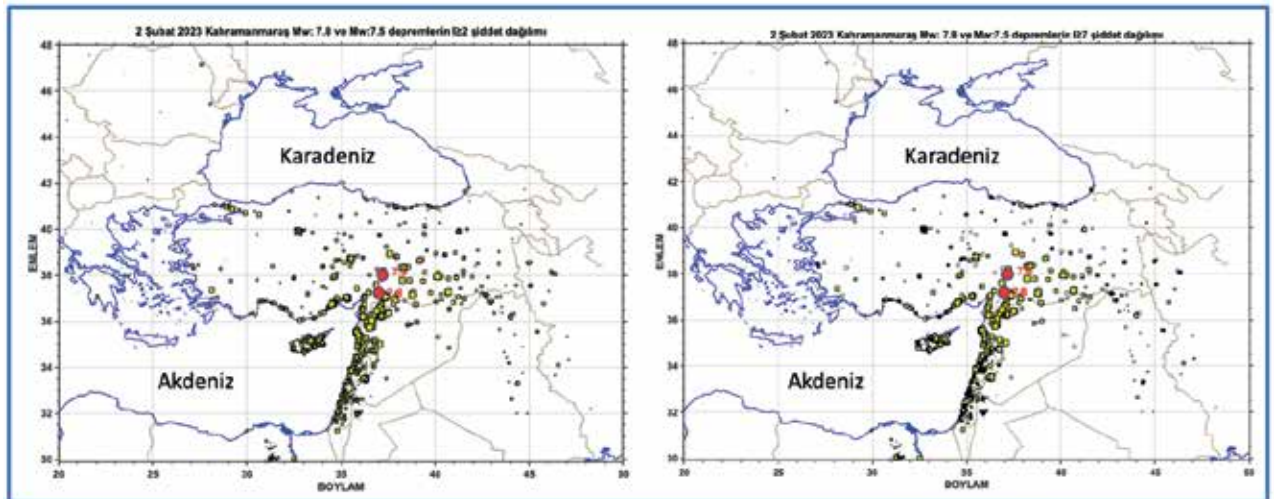
Şekil 6. 6 Şubat 2023'de 13:24'de Elbistan güneyinde olan Mw:7.6 büyüklüğündeki depremin faylanma modeli (20, 21). Fay alanı üzerindeki koyu kırmızı alanlar kaymanın en fazla olduğu, dolayısıyla sismik enerjinin en büyük bölümünün salındığı alanları, konturlar ise her 10 saniyede kırılma cephesinin yerini gösterir. Deprem sırasında birinci kırık üzerindeki hareketinin maksimum 10 metreye yaklaştığı gösterilmektedir. Şeklin sağ alt köşesindeki kaynak fonksiyonu, fayın hareket etme süresinin 40 saniye sürdüğünü, en büyük sismik enerjinin yüzde 80'ninin ilk 20 saniyede açığa çıktığını göstermektedir. <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us6000jlqa/finite-fault>



Şekil 7. 6 Şubat 2023-11 Mart 2023 tarihleri arasında büyüklüğü $M \geq 3.0$ ve daha fazla olan ana depremlerin ve artçı depremlerin dış merkez dağılımları (2). Depremlerin büyüklük sınıflarına göre sayıları sağ alt köşede verilmiştir.

lendirilmemiş bir küçük fay üzerinde olduğu (1. parça), daha sonra 2. ve 3. parçalar hareket ederek toplam 350 km uzunluğunda kırılmayı oluşturduğu anlaşılmaktadır.

6 Şubat 2023 de olan 7.8 büyüklüğündeki depremden 9 saat sonra saat 13:24'de $M_w:7.6$ büyüklüğündeki ikinci deprem ise Çardak Fayı üzerinde gelişerek Doğanşehir Fayı ve Savrun Fayı üzerinde toplamda üç fay kolu üzerinde yaklaşık 160 km boyunca bir kırık oluşturmuştur



Şekil 9. EMSC'nin cep telefonları ve internet aracılığı ile deprem tanıklarından topladığı bilgilere göre oluşturulan EMS98 şiddet ölçeğine göre (2) deprem merkezinden çeşitli uzaklıklarda şiddet değerlerinin değişimin harita üzerinde gösterimi. Şiddet dağılımı iki farklı grup (şiddet II ve şiddet VII) için gösterilmiştir. Kırmızı daireler $M_w:7.8$ ve $M_w:7.6$ büyüklüğündeki depremlerin dış merkez yerlerini gösterir.

Witness location : Cairo (Egypt) (958 km SW from epicenter)
Time : T0+ 11 min

For a couple of seconds my bed was shaking.

Witness location : Constanta (Romania) (1054 km NW from epicenter)
Time : T0+ 4 min

Felt a small movement at 8th floor

Witness location : Áris (Greece) (1336 km W from epicenter)
Time : T0+ 10 min

Felt here in greece

Witness location : Salwá (Kuwait) (1346 km SE from epicenter)
Time : T0+ 14 min

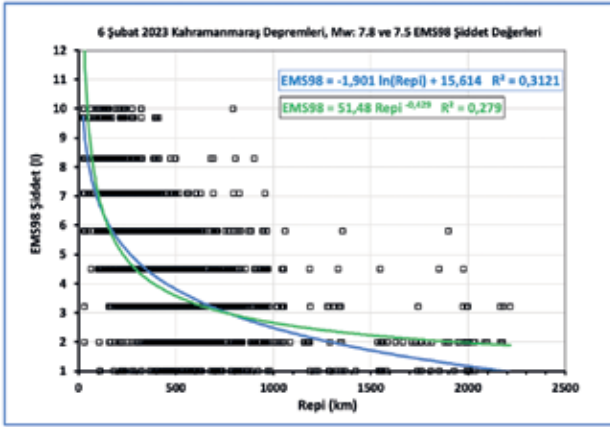
Felt it in Kuwait the chandelier were swaying for 10 minutes

Şekil 8. EMSC'nin depremi hisseden tanıklardan aldığı bilgilere göre Kahramanmaraş merkez olmak üzere deprem 1.400 km uzaklıklarda hissedildi.

(Şekil 3). Her iki depremin oluşan fay üzerinde maksimum yer değiştirmenin 10 m'ye yakın olduğu hesaplanmıştır (Şekil 3).

6 Şubat 2023 de olan $M_w:7.8$ ve $M_w:7.6$ büyüklüğündeki depremlerin deprem süresince faylanma oluşumunun hikayesi, sismolojik ve jeodezik kayıtlar üzerinde yapılan ayrıntılı analizlerin (1, 21) sonuçları kullanılarak şematik olarak Şekil 4 ve Şekil 6'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

6 Şubat 2023'de $M_w:7.8$ büyüklüğündeki depremin arazide yeryüzünde oluşturduğu fay hareketlerine ve yeryüzü değişikliklerini izlemek için bölgeye giden jeoloji uzmanları 6.5 metreye varan sol yanlı fay hareketlerini



Şekil 10. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş (M7.8) ve Elbistan (Mw7.6) depremlerinin oluşturduğu şiddet değerlerinin depremlerin dış merkez uzaklığının fonksiyonu olarak değişimi.

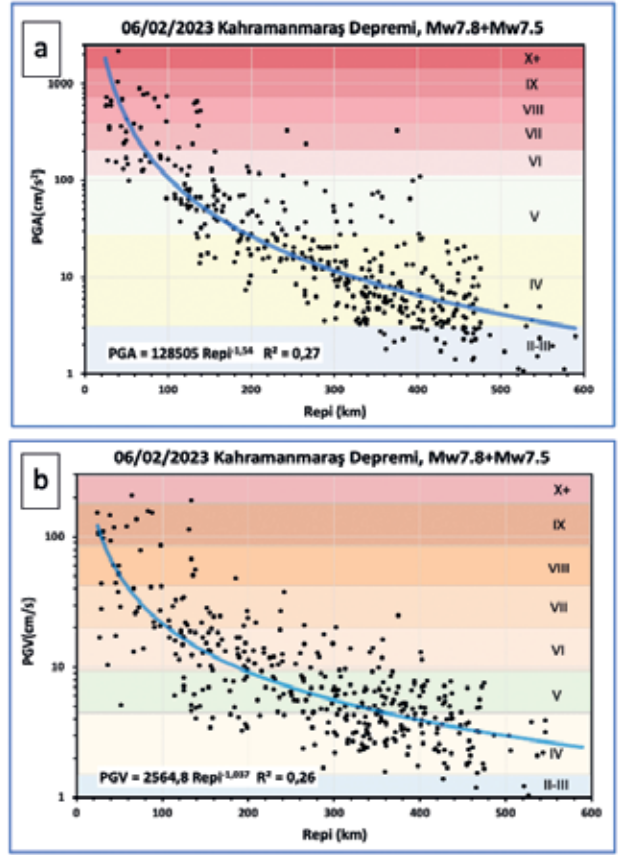
gözlemler (Şekil 5).

6 Şubat 2023'teki her iki büyük depremin 6 Şubat 2023 ile 11 Mart 2023 tarihleri arasında büyüklüğü 3.0 ve daha fazla olan artçı deprem etkinliği Şekil 7'da verilmiştir. Depremden kısa bir süre sonra olan Mw:6.7 büyüklüğündeki artçı deprem dahil çok sayıda kuvvetli artçı depremler Doğu Anadolu Fay Kuşağı'nın Hatay'dan Çelikhana'ya kadar olan bölümünün hareket ettiğini göstermektedir.

Deprem ne kadar şiddetli hissedildi?

Maltepe'deki (İstanbul) ikamet ettiğim evimde o büyük depremi hissetmedik ama EMSC merkezine telefon ve bilgisayarlar üzerinden çok uzaklardan gelen bilgilerden depremin büyüklüğünün ve hissedilen şiddetinin derecesi anlaşılıyordu (Şekil 8). Deprem Türkiye'nin genelinde, Doğu Akdeniz'de kıyıları olan diğer ülkelerde, Kafkaslar, İran, Suriye'de şiddetle hissedildi. Avrupa'daki EMSC veri merkezi topladığı raporlara dayanarak depremin hissedilebilir şiddetinin 1.000-1.400 km uzakta olduğuna dair tabloları açıkladı (Şekil 8).

Günümüzde akıllı telefon uygulamaları ile deprem şiddet verilerine ulaşmak ve depremden hemen sonra verileri analiz etmek olanağı vardır (24, 25, 26, 27). EMSC, akıllı telefon kullanıcıları tarafından hissedilen ve bildirilen deprem şiddeti bilgilerini toplar, işler ve şiddet değerlerini Avrupa Şiddet Ölçeği (EMS98) ölçeğinde halka sunar (28). Bilim insanları, bu şiddet verilerini, deprem bölgelerindeki yer hareketlerinin derecesini etkileyen çok yönlü jeolojik, jeofizik ve sismolojik faktörlerle karşılaştırarak, hasar ve kayıplar hakkında hızlı bir şekilde bilgi edinebilirler. Ayrıca, yoğun yerleşim yerlerinde her yere



Şekil 11. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş ve Elbistan depremleri için AFAD-TADAS ve ESM'nin (32, 33) yayınladığı maksimum a) yer ivmesi (PGA) ve b) yer parçacık hızı (PGV) değerlerinin dış merkez uzaklığına bağlı azalım grafiği. USGS tarafından kullanılan MMI ve PGA-PGV ölçek ilişkisi, her iki depremin dış merkez uzaklığının fonksiyonu grafiklerinde karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.

deprem kaydedici (sismik sensör) yerleştirmek mümkün olmadığından, deprem tanıklarından alınan nitel veriler değerlendirilerek deprem bölgesindeki konumu ve bina davranışı hakkında önemli bilgiler hızlı bir şekilde elde edilebilir.

Depremlilimciler (sismolog), deprem dalgalarının kaynaktan uzaklara nasıl yayıldığını belirlemeye yardımcı olan ve depremin dış merkez uzaklığına göre nasıl değiştiğine dair bağıntılar saptamaya çalışırlar (29, 30, 31).

Bu çalışmada 6 Şubat 2023'te olan Mw:7.8 büyüklüğünde olan depremden kısa bir süre sonra, EMSC'ye (2) rapor edilen (deprem tanıkları tarafından bildirilen ve EMSC'nin hızlı işlemesinden sonra web sitesinde kullanıcıların kullanımına sunulan) 7.981 adet şiddet verisini indirip analiz ettim. Dış merkez uzaklığına bağlı olarak şiddet verilerinin değişimini hem harita hem de grafik üzerinde

incelediğimde (Şekil 9, Şekil 10), EMS98 ölçeğinde maksimum VII ve VIII şiddet düzeyindeki değerlerin (orta hasar ve ağır hasar veren) oldukça uzaklarda rapor edildiğini gördüm. Deprem dış merkez (episantr) uzaklığına bağlı olarak şiddet değerlerinin değişimi oldukça dağınık gözükmektedir. Dış merkezden 500 kilometre uzaklıklarda bile insanların beklenenden daha yüksek şiddet algıları (VII ve VIII) rapor ettikleri gözlenmektedir (Şekil 10).

Şekil 9 ve Şekil 10 birlikte değerlendirildiğinde deprem şiddetinin uzaklık ve mekansal farklılıklarla azalan karakteri dikkat çekici özellikler göstermektedir. Özellikle yoğun nüfuslu bölgelerde (İstanbul Şehri gibi), aynı mesafelerdeki insanlar oldukça farklı deprem şiddeti algıları yaşadıkları anlaşılmaktadır. Bu olgu birçok farklı depremlerde de gözlenmektedir. Büyüklüğü 7.8 olan depremin dış merkezden 500 km uzakta bile VI ile VIII arasında değişen şiddet algılarının nedenleri arasında binaların yapısal özellikleri, yer kabuğunun sismik yapısı, saha zemin durumu, bina yüksekliği ve bina statik ve dinamik tasarım sayılabilir. Ayrıca deprem tanıklarının algılama duyarlılık düzeyi de şiddet değerinin belirlenmesinde önemli bir etken olmaktadır. Aynı düzeyde sarsıntı yaşayan herkes bunu aynı şekilde tanımlayamamaktadır.

Çoğunlukla deprem sırasında bina davranışından etkilenmeyecek konumlarda yerküre yüzeyine yerleştirilen ivmeölçerlerden (akselograf) elde edilen yer hareketi verileri, farklı zemin özellikleri, türleri ve yüksekliklere sahip binalarda insanların algılarına göre sarsıntı hakkında daha objektif ve niceliksel bilgiler vermektedir. Yeryüzünde kaydedilen ivme değerlerinde bina etkisi minimum düzeydedir ve bina etkisinden daha objektif değerlendirmeler yapılabilmektedir. Bu amaçla deprem bölgesi çevresinde AFAD-TADAS ve ESM (32, 33) tarafından Mw:7.8 ve Mw:7.6 büyüklüğündeki depremler için yayınlanan 543 adet sismik ivme verilerini kullanarak bir analiz yaptım (Şekil 11).

İlk olarak, maksimum yer ivmesi (PGA) ve maksimum yer hareketi hızı (PGV) değerlerinin dış merkez uzaklığına göre (Repi) değişimine baktım. Logaritmik eksenle çizilen PGA ve PGV değerlerinde bazı uzaklıklarda saçılma görülmesine rağmen şiddet değerlerinde gözlenen saçılma oranından daha azdır. USGS tarafından sınıflanan Modified Mercalli Intensity (MMI) ölçeğinin değerlerini şiddet azalım grafiği ile eşleştirerek PGA ve PGV değerlerinin dış merkez uzaklığı ile değişiminin grafiklerini karşılaştırdım (Şekil 11a, b). MMI ölçeğinin EMS98 ölçeğine yakın olduğu bilinmektedir (30). Bu ölçekleri kullanarak Şekil 6'da PGA ve PGV dağılımını MMI şiddet dağılımı değerleri ile birlikte yorumlayabiliriz.

Bu dağılıma göre deprem merkezinden 400 kilometre uzaklığa kadar maksimum ivme değerlerinin 100 cm/s² değerinde olabildiğini gözlemliyoruz. IV ile V şiddetleri arasındaki değerlerin 100 km ile 500 km uzaklık aralığında çok yaygın olarak algılandığı, 400 cm/s² ile 1.000 cm/s² arasındaki ivme değerlerinin 120 km uzaklıklara kadar kaydedildiği görülmektedir.

Yapılarda hasar değerlendirmesinde önemli bir veri olan yer hareketi partikül hızı değeri PGV'nin depremin dış merkezinden uzaklıkla ilişkisine bakıldığında IX ve X+ şiddet değerlerine karşılık gelen 90 cm/s ile 200 cm/s arasındaki PGV değerlerinin 120 km uzaklıklara kadar kaydedildiği görülmektedir (Şekil 11b).

Her ne kadar şiddet değerleri niteliksel karakterde olsalar bile bu verilerin nicel ivme verileriyle karşılaştırmaları ve yorumlanmaları sonucu elde edilecek bulgular; deprem merkezlerinin farklı jeolojik ve jeofiziksel özellikleri olan kentsel ortamlarda maruz kalınan hasar ve kayıp analizlerinin hızla değerlendirilmesi açısından yerbilim, deprem mühendisliği ve acil durum yönetimine katkı sağlayacağına inanmaktayım.

Sonuçlar

Yaklaşık 250 yıldır büyük deprem olmayan Doğu Anadolu Fay Kuşağı'nın Çelikhhan-Hatay arasındaki Erkenek, Pazarlık ve Amanos fayları 6 Şubat 2023 tarihinde saat 04:17'de 10 metreye varan anlık bir yer değiştirmeye hareket etmiş ve Mw:7.8 büyüklüğünde bir deprem oluşturmuştur. Çok geniş bir alanda yıkıcı etki gösteren deprem büyük can kayıplarına, yaralanmalara ve tahribata neden olmuştur. Bu depremden 9 saat sonra hemen kuzeyinde başka bir fay kuşağındaki faylar tetiklenmiş ve 7.6 büyüklüğünde bir deprem daha oluşmuş ve önceki depremin kayıplarına ek kayıplar yaratmıştır. Her iki deprem ardışık fay hareketleri ile 100 saniyeye varan bir süren bir kırılma mekanizması sergilemiştir.

Binlerce art sarsıntı yaratan bu iki büyük deprem, Kuzey Anadolu Fayı üzerinde olan 7.9 büyüklüğündeki 26 Aralık 1939 Erzincan depreminin büyüklüğüne yakın ve son yüzyılda bu coğrafyada olan ikinci en büyük depremlerdir.

Depremler dış merkezlerinden 1.400 km uzaklıklarda algılanmıştır. Deprem şiddet değerleri aynı uzaklıkta oldukça fazla saçılma özellikleri göstermektedir. Bu saçılmanın algılayan kişilerin buldukları zemin ve bina özellikleri yanı sıra algıladıkları hareketleri tanımlama içeriği ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Bölgedeki ivme ölçerlerin kaydettikleri yer hareketi ivme (PGA) ve hızları (PGV) daha az saçılma göster-

mekle birlikte oldukça uzak noktalarda yüksek değerler vermektedir. Deprem merkezinden 400 kilometre uzaklıklarda 100 cm/s² düzeyinde ivme değerleri kaydedilmiştir. IV ile V şiddetleri arasındaki değerlerin 100 km ile 500 km uzaklık aralığında çok yaygın olarak algılandığı, 400 cm/s² ile 1000 cm/s² arasındaki ivme değerlerinin 120 km uzaklıklara kadar kaydedildiği görülmektedir. Benzer şekilde, IX ve X+ şiddet değerlerine karşılık gelen 90 cm/s ile 200 cm/s arasındaki PGV değerleri 120 km uzaklıklara kadar kaydedilmiştir.

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş ve Elbistan'daki büyük depremlerin sismolojik kayıtlardan elde edilen verilerle varılan sonuçlardan, bu tür verilerin depremden hemen sonra çok hızla değerlendirilebilmesinin bize gelecekte büyük depremlerin yerleşim bölgelerindeki olumsuz etkileri konusunda hızlı bilgi sahibi olma bakımında önemli sonuçlar sunacağı anlaşılmaktadır.

Kaynaklar

- 1- USGS
- 2- EMSC
- 3- KRDAE
- 4- AFAD
- 5- <https://www.guneydoguekspres.com/depremlerde-can-kaybi-48-bin-448e-yukseldi>
- 6- Duman, T.Y. and Emre, Ö., 2013. The East Anatolian Fault: geometry, segmentation and jog characteristics Geological Society, London, Special Publications, 372, 495-529.
- 7- Bulut, F., Bohnhoff, M., Eken, T., Janssen, C., Kılıç, T. and Dresen, G., 2012. The East Anatolian Fault Zone: Seismotectonic setting and spatiotemporal characteristics of seismicity based on precise earthquake locations. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 117B7.
- 8- Taymaz, T., Eyidoğan, H. and Jackson, J., 1991. Source Parameters of Large Earthquakes in The East Anatolian Fault Zone (Turkey), *Geophysical Journal International*, Volume 106, Issue 3, September 1991, Pages 537-550.
- 9- Sançar, T., Zabcı, C., Karabacak, V., Yazıcı, M. and Akyüz, H.S., 2019. Geometry and Paleoseismology of the Malatya Fault (Malatya-Ovacık Fault Zone), Eastern Turkey: Implications for intraplate deformation of the Anatolian Scholle, *Journal of Seismology*, Volume 23, Issue 2, pp 319-340.
- 10- Rojaya, B., Heimann, A. and Toprak, V., 2001. Neotectonic and volcanic characteristics of the Karasu fault zone (Anatolia, Turkey): The transition zone between the Dead Sea transform and the East Anatolian fault zone, *Geodinamica Acta*, 14, 1-17.
- 11- Westaway, R., 2004. Kinematic consistency between the Dead Sea Fault Zone and the Neogene and Quaternary left-lateral faulting in SE Turkey, *Tectonophysics*, 391, 1-4, 203-237.
- 12- Perinçek, D., Günay, Y. ve Kozlu, H., 1987. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki yanal atımlı faylar ile ilgili yeni gözlemler, *Türkiye 7. Petrol Kongresi*, 89-103.
- 13- Perinçek, D. ve Eren, A. G., 1990. Doğrultu atımlı Doğu Anadolu ve Ölü Deniz fay zonları etki alanında gelişen Amik Havzası'nın kökeni, 8. Petrol Kongresi , 180-192.
- 14- Şaroğlu, F., Emre, Ö. and Kuşçu, İ., 1992. The East Anatolian Fault Zone of Turkey. *Annal. Tecn.*, 6, 99-125.
- 15- Şengör, A. M. C., 1980. Türkiye'nin neotektoniğinin esasları, *Türkiye Jeoloji Kurumu*, 40, Ankara.
- 16- Arpat, E. ve Şaroğlu, F., 1972. Doğu Anadolu Fayı ile ilgili bazı gözlemler, *MTA dergisi*, 78, 44-50.
- 17- Eyidoğan, H., 1983. Bitlis-Zagros kıtasal çarpışma kuşağı boyunca etkin sığ deformasyonlar ve depremler arasındaki ilişkiler, *Deprem Araştırma Bülteni*, 43, 63-99.
- 18- Herece, E. ve Akay, E., 1992. Karlıova-Çelikhan arasında Doğu Anadolu Fayı, *Türkiye 9. Petrol Kongresi*, 361-372.
- 19- Nalbant, S.S, McCloskey, J., Steacy, S. and Barka, A. A., 2002. Stress accumulation and increased seismic risk in eastern Turkey *Earth and Planetary Science Letters* 195 (2002) 29-298.
- 20- Emre Ö., Duman T.Y., Özalp S., Şaroğlu F., Olgun Ş., Elmacı H. and Çan T., 2016. Active fault database of Turkey. *Bulletin of Earthquake Engineering*. V. 16, 3229-3275.
- 21- Melgar, D., Taymaz, T., Ganas, A., Crowell, B., Öcalan, T., Kahraman, M., Tsironi, V., Yolsal-Çevikbilen, S., Valkaniotis, S., İrmak, T. S., Eken, T., Erman, C., Özkan, B., Dogan, A. H., and Altuntaş, C., 2023. Sub- and super-shear ruptures during the 2023 Mw 7.8 and Mw 7.6 earthquake doublet in SE Türkiye, *Sesmica*, 2(3). <https://seismica.library.mcgill.ca/issue/view/28>
- 22- İTÜ Deprem Ön İnceleme Raporu, 2023. 6 Şubat 2023 04:17 Mw7.8 Kahramanmaraş ve 13:24 Mw7.7 Kahramanmaraş depremleri, 136 sayfa.
- 23- MTA Deprem Raporu, 2023. 6 Şubat 2023 Pazarcık (Kahramanmaraş) Depremi (Mw 7.7) Saha Gözlem Raporları Serisi 1- Amanos Segmenti, Rapor No: 14121, Jeoloji Etütleri Dairesi 14 Şubat 2023, Ankara, 51 sayfa.
- 24- Atkinson, G. M. and Wald, D. J., 2007. "Did You Feel It?" Intensity data: a surprisingly good measure of earthquake ground motion, *Seismological Research Letters*, 78 (3), 362-368.
- 25- Wald, D. J., Vincent Quitoriano, V., Dengler L. A. and Dewey, J. W., 1999. Utilization of the Internet for Rapid Community Intensity Maps, *Seismological Research Letters*, 70 (6): 680-697.
- 26- Hough, S. E., 2012. Initial assessment of the intensity distribution of the 2011 Mw5.8 Mineral, Virginia, *Earthquake Seismological Research Letters*. 83, Number 4 July/August 2012, 649.
- 27- Bossu, R., Landès, M., Roussel, F., Steed, R., Mazet.Roux, G., Martin, S. S. and Hough, S., 2017. Thumbnail-based questionnaires for the rapid and efficient collection of macroseismic data from global earthquakes, *Seismological Research Letters*, 88 (1), 72-81.
- 28- Grünthal, G., 1998. European Macroseismic Scale, 1998. *Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Seismologie*, No. 15. (Luxembourg: Conseil de l'Europe.), 1-69.
- 29- Musson, R. M. W., 2005. Intensity attenuation in the U.K., *Journal of Seismology*, 9, 73-86.
- 30- Musson, R. M. W., Grünthal, G. and Stucchi, M., 2010. The comparison of macroseismic intensity scales, *Journal of Seismology*, 14, 413-428.
- 31- Bindi, D., Parolai, S., Oth, A., Abdрахmatov, K, Muraliev, A. and Zschau, J., 2011. Intensity prediction equations for Central Asia, *Geophys. J. Int.*, 187, 327-337.
- 32- Türkiye İvme Veritabanı ve Analiz Sistemi, AFAD TADAS <https://tadas.afad.gov.tr>
- 33- Engineering Strong Motion Database <https://esm-db.eu/#/home>

KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ'NE DAİR

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu

6 Şubat 2023 'te merkez üstü Pazarcık olan 7.7 ve merkez üstü Elbistan olan 7.6 büyüklüğünde iki deprem meydana gelmiş, Kahramanmaraş, Hatay, Malatya, Gaziantep, Adıyaman, Osmaniye, Adana, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır ve Elazığ illerimizi etkileyen bu depremler büyük yıkımlara, can ve mal kayıplarına sebep olmuştur.

Depremin hemen ardından TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası bünyesinde oluşturulan, alanında uzman meslektaşlarımız deprem bölgesine ulaşarak, yerinde incelemeler yapmaya başlamışlardır. İncelemeler sonucunda bir kez daha görülmüştür ki, deprem kuşağı bir ülke olmamıza rağmen bu gerçeğe hazırlıklı olma konusunda henüz istenen seviyeye ulaşılamamıştır. Gerek kamu erki, gerekse vatandaşlarımız, yaşanan deprem felaketi karşısında çaresiz kalmış, bu acı bilançonun yaralarını sarmak ise yine halkımıza kalmıştır.

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası ola-

rak, meslek disiplinimiz çerçevesinde yapmış olduğumuz incelemelerde ise daha acı bir tabloyla karşılaşmıştır. Yapılan tüm uyarılara, gerçekleştirilen tüm çalışmalara rağmen; fay zonları ve fay sakinim bantları üzerinde yapılan yerleşimler, denetim mekanizmasının doğru ve yerinde işlemeyişinin doğurduğu ranta ve müteahhitlere hizmet eden yapı üretimi, zayıf veya iyileştirilmemiş zeminler ve dere yataklarında yapılaşma, bu vahim tablonun başlıca sebebi olmuştur.

Öte taraftan yapılan incelemelerde, sadece binaların değil, bölgede yer alan HES ve barajların risk durumları da dikkat çekicidir. Gölbaşı-Malatya arasında, Göksu Çayı'nın üzerinde inşa edilen Boztepe Enerji Üretim Pazarlama Tesis'i'nin Regülatör ve İşletme Müdürlüğü'nün bulunduğu bölgede, bir kilometreden fazla bir alanın sıvılaşma, yanıl yayılma ve heyelandan kaynaklı olarak kullanılmaz hale geldiği görülmüştür. Özellikle depremden sonra oluşan



Foto 1: İskenderun Devlet Hastanesi Yoğun Bakım ve Fizik Tedavi Polikliniği Binası (Fay Sakınım Bandı Üzerindeki Binalar).



Foto 2: Kahramanmaraş İli, Türkoğlu İlçesi, Şekeroba Beldesi, Şekeroba İmam Hatip Ortaokulu.



Foto 3: Otoyollarda meydana gelen deformasyonlar.

heyelanın, HES inşaatının da içinde bulunduğu alana doğru devam ettiği ve o bölgede bazı hasarlara neden olduğu gözlemlenmiştir. Bu hususta yapılan ön değerlendirmelerimizde de belirtildiği gibi, gerek DSİ, gerek Elektrik Üretim A.Ş., mevcut yapılar içerisinde bu tür risklerin olduğu alanları hızlıca belirlemeli ve gerekli önlemleri almalıdır.

Fay hatları üzerinde yer alan karayolları, köprüler, viyadükler, tüneller de depremde

ağır hasar olarak, bir kısmı kullanılamaz hale gelmiş, hatırlanacağı üzere bu durum bölgeye ilk müdahalenin de gecikmesine sebebiyet vermiştir. Gölbaşı-Erkenek Tüneli, Adana-Şanlıurfa Otoyolu, Bahçe-Gaziantep Batı Kavşağı, Malatya-Yazıhan, Adıyaman-Çelikhan ve Çelikhan-Sürgü, Hatay-Reyhanlı, Nurdağı-Narlı Otoyolu, Malatya-Gölbaşı ve Göksun-Kahramanmaraş yolu, yine depremin ilk günü ulaşıma kapanmıştır. Karayollarının özellikle fay zone



Foto 4: Adıyaman - Gölbaşı Tren İstasyonunda meydana gelen deformasyonlar.



Foto 5: Malatya – Boztepe yolunda meydana gelen akmlar.

üzerinde yer alan kısımları deprem kaynaklı sıvılaşma ve yanal yayılma nedeniyle kullanılmaz hale gelmiştir. Adıyaman Gölbaşı Tren İstasyonu'nun fay zonu üzerinde yer alması nedeniyle, depremde meydana gelen sıvılaşma ve yanal yayılmadan kaynaklı hasarlar meydana gelmiştir.

Foto-4: Adıyaman - Gölbaşı Tren İstasyonunda meydana gelen deformasyonlar

Tünellerin özellikle kaplama betonlarında yıkım ve deformasyon oluşurken, köprü ve viyadüklerde depremin etkisinin yanısıra, yavaş yavaş yollarında dolguların gerektiği gibi yapılmaması nedeniyle oturma, çatlama ve yıkımlar söz konusu olmuştur.

Odamız bünyesinde daha önce hazırlanan ve fay üzerinde yaşayan şehirler başlıklı bir dizi raporda belirtildiği halde bir çok yerleşimin fay üzerinde olması felaketin acı bilançosunu daha da ağırlaştırmıştır. Bu hususta bir kez daha uyarmak isteriz ki; ülkemizin ivedilikle bir fay yasasına ihtiyacı vardır. Fay yasası ile beraber, fay hatlarının bulunduğu alanlarda belirlenen bir sakinim bandı çevresinde faya uzak, uygun zeminde, zayıf zeminlerde gerekli tedbirlerin alındığı, uygun mühendislik çalışmaları ve sağlam yapılaşmayla şehirleşme, ülkemizin öncelik

vermesi gereken bir konu olmalıdır.

Deprem sonrası ve sonrası gerçekleşen heyelanlar ve yanal yayılmalar da yerleşim yerlerinin seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar olarak bu depremlerde ön plana çıkmıştır. Özellikle yüksek yamaçlarda biriken heyelan malzemeleri yağışların etkisi ile duyarlı hale gelebilir. Bu bakımdan yerleşim yerlerinin seçiminde bu hususlar da dikkate alınarak, heyelan envanter ve duyarlılık çalışmalarına planlamada önem verilmelidir.

Yine bir diğer önemli husus ise, deprem sonrası enkazların döküm alanlarının yer bilimsel açıdan uygunluğu konusu, ki tarafımızca özellikle bina molozlarının boşatılacağı alanların barajların beslenme havzaları, yerleşim ve tarım alanlarına uzak, yeraltı ve yüzey sularının kirlenmesini engelleyecek şekilde uygun yerlerin seçilmesinin önemi vurgulanmıştır. Ancak saha ekibimizin yapmış olduğu çalışmalar esnasında ne yazık ki Sır Barajı'nın beslenme havzası üzerine asbest içeren molozların döküldüğü görülmüştür.

Yakın tarihlerde meydana gelen Erzurum, İzmit, Düzce, Van, Elazığ, İzmir ve şimdi de Kahramanmaraş depremlerinde yaşanan görüntülerin tekrar etmemesi, bir doğa olayı olan depremin yine afete dönüşmemesi, vatandaşlarımızın huzur ve güvenle barındığı yapıların inşasının, halkın mühendisleri olarak bizlerin birincil görevi olduğu bilinci ile bir kez daha hatırlatıyoruz. Ülkemizin afet dirençli şehirleri için tüm kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, meslek odaları ile ortak çalışmaların yapılması ve bütünleşik afet sisteminin ivedilikle uygulanması elzemdir. Bizler afet dirençli şehirler inşa edilinceye kadar ısrarımızı ve mücadelemizi sürdürmenin, bilimin, mühendisliğin ve yaşamın bir gereği olduğunu biliyoruz. Doğaya dost, insan ve tüm canlıların yaşamını güvence altına alan, her türlü mühendislik girişimini destekleyerek, toplumun refahı için meslek disiplinimiz çerçevesinde bilgilerimizi kamuoyu ile paylaşma sorumluluğumuzun farkındayız. Bu sebeple, ülkemizde deprem bilincinin oluşması ve bu fotoğrafların tekrar etmemesi için tüm kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve meslek odalarını birlikte çalışmaya davet ediyoruz.

“TEKNİK, EKONOMİK, İDARİ VE SOSYAL ÇALIŞMALARIN EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SAĞLANARAK AFET ODAKLI GERÇEKLEŞTİRİLMESİ” ESASINDA

EKOLOJİK YIKIMI VE AFET SONRASI SORUNLARI DOĞRUDAN VEYA DOLAYLI MİNİMİZE EDEBİLECEK KENTSEL JEOLOJİK ARAŞTIRMA KONUSU ÖNERİLERİ

Prof. Dr. Turgut ÖZTAŞ

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu, Jeoloji Y. Müh., İTÜ

GÜNÜ ve yarını güvenli bir kent ve yaşam için “**Ekolojik Sürdürülebilirlik Sağlanarak Afet Odaklı Gerçekleştirilme Zorunluluğu**” ilkesinden ödün vermeksizin hayata geçirilmesi önerilen kentsel jeolojik ana proje konularına amaç, yer ve içerikleri de belirtilerek izleyen paragraflarda ayrı başlıklar altında özetle yer verilmiştir.

Önerilen tüm bu projelerin hedefi, doğrudan ve dolaylı ilişkilendirilebilir olduğu ekolojik yıkımdan ve olası bir afet durumundan etkilenmesi kaçınılmaz bulunan “**Yerleşim Alanları ve Halkı**” ile tabii ki doğanın “**Hayvan ve Bitki Varlığı**”nı da içeren tüm doğal kaynaklarının olabildiğince korunmasıdır. Böyle bir hedefe ulaşılabilmesi ise; doğal koşulların yarattığı doğal risklerden bir “risk yönetimi” kapsamında sakınılması, antropojenik risk olgularına neden olunmaması, yerüstü ve yeraltı doğal kaynaklarının korunarak kullanılması, insan yerleşimleri için herhangi bir amaca yönelik olarak yapılan yer seçimlerinin mevcut “arazi kimliği”ne uygun olmasının sağlanması yani doğa nitelikleriyle ters düşmemesi, kısaca doğaya saygı duyularak doğadan yararlanılması doğrultusunda ancak mümkün olabilecektir. Önerilen kentsel jeolojik araştırma konularının amacı da tamamen bu doğrultuda değerlendirilmesi ve ekolojik dengenin korunarak sürdürülebilir kılınmasına ayrı ayrı, fakat aynı zamanda bir bütün halinde hizmet edebileceği önemle göz önünde bulundurulmalıdır.

Bölgesel ve Yerel “Jestratejik Kentsel Gelişme Alanları”nın Belirlenmesi:

Amaç:

Mevcut – olası yerleşme – yapılaşma alanları ile dolayındaki görünür – olası doğal riskleri ve kaynakları gözeterek kentsel gelişme, yönlenme ve dönüşüm stratejileri çerçevesinde potansiyel alanlar belirlenerek buraların sadece bu amaç doğrultusunda rezerv edilmesi.

Yer:

Yerleşim alanları geneli,

İçerik:

■ Jeostratejik yaklaşımla belirlenen yeni kentsel gelişim alanlarını olumlu ve olumsuz yönlerini de ortaya koyarak irdeleme, derecelendirme ve haritalama,

■ Yerleşim alanının jeoloji, jeomorfoloji, hidrojeoloji – hidroloji ve klimatoloji – meteoroloji özelliklerinin, doğal risk ve doğal kaynaklarının entegrasyonuna dayanan “doğal koşullu yer seçimi”nin yapılması.

■ Doğal koşul seçimli yerlerin yerleşme – yapılaşma stratejileri bağlamında irdelenerek değerlendirilmesi ve yapılaşmış çevre kapsamlı kullanım işlevlerinin tanımlanması,

■ Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

“Ayrıntılı jeoteknik etüt gerektiren alanların (aje alanları)” tanımlanması:

Amaç :

10337 Sayılı Genelge kapsamında tüm imar planlarına altlık oluşturma zorunluluğu bulunan “Yerleşime Uygunluk” çalışmaları sonunda ayrılan “Ayrıntılı Jeoteknik Etüt Gerektiren Alanların (AJE Alanları)” imar çalışmalarının yapılabilmesi

için bir an önce “Yerleşime Uygun, Yerleşime Önemli Uygun, Yerleşime Uygun Değil” sınıfları çerçevesinde tanımlanabilmesi için gereken araştırmaların tamamlanması.

Yer:

Yerleşim alanı geneli,

İçerik:

■ AJE alanları, yerleşime uygunluk bağlamında “net” tanımlı olmayan ve adından anlaşılacağı üzere çok daha ayrıntılı etüt edilmesi ve tanımlanması gereken alanlardır. Bu tür alanların “tanımsız” oluşu nedeniyle buralara hiç bir “imar fonksiyonu” yüklenmemelidir.

■ Günümüz uygulamalarında AJE alanlarındaki tapu sahipleri, bu alanlara doğru yönde hiç bir imar fonksiyonu verilemeyişini nedeniyle, ya da daha vahimi Belediyelerin yanlış yönde tutumlarıyla bu alanlara “yapılaşmaya yasaklı alan, yeşil alan, vb” fonksiyonlar vermesi sonucu son derece mağdurdurlar ve konu bir çok hukuki soruna yol açmaktadır. Yasa, her bir AJE alanının bir bütün halinde ve bir an önce ayrıntılı araştırmalarla tanımlanması zorunluluğunu getirmekte ve bu görevi en başta belediyelere vermektedir.

■ AJE alanlarının tanımlanmamış olması durumu aynı zamanda il – ilçe genelinde bir “bütünsellik” halinde yapılması gereken imar planlama çalışmalarına da önemli oranda engel olmaktadır.

Kentsel açık alanların – parkların “afette ilk iskan amacıyla” yapılandırılması:

Amaç:

Afet sonrası ilk sığınma – barınma ve yönlendirme mekanlarının hazırlanması,

Yer:

Özellikle yoğun yapılaşmış tüm karasal ve kıyasal kentsel alanlar.

İçerik:

■ Belirlenecek iskan kapasitesine uygun geçici – süreli barınma (çadır, konteynır, vb.), ilk yardım, içme suyu, tuvaletler ve atıklar için üst – alt yapının özellikle doğal ve kentsel risk unsurları gözetilerek yer planlaması ve hazırlanması,

■ Afet sonrası sığınma – barınma alanlarına yakın yörelerde varlığı belirlenen hidrojeolojik ortamlardan içmesuyu teminine yönelik

“yeraltısuyu üretim sondajları”nın şimdiden açılması (yeşil alanı – parkı sulamak ve çevre temizliği amacıyla zaman zaman kullanılarak kuyu köreliminin önlenmesi), mevcut su depolarının kullanılabilirlik değerlendirmesi ve gerekiyorsa yeni su iletim ve depolama yapıları inşası,

■ Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Yerleşim alanı ve dolayının “çoklu doğal ve antropojenik risk” haritalaması:

Amaç:

Yerleşim birimlerinin yerleşime uygunluk ve mikrozonlama çalışmalarından da yararlanarak mevcut – olası yerleşme – yapılaşma alanları içinde ve / veya çevresindeki görünür – olası doğal risk olgularının – olaylarının türlerini, yerlerini ve etki – etkinlik alanlarını “risk” bazında haritalamak ve günümüz arazi kullanımıyla karşılaştırarak “plan müdahalesi” gereken alanları belirlemek.

Yer:

Yerleşim birimi geneli,

İçerik:

■ Yerleşim alanının doğal (jeoloji, jeomorfoloji, hidrojeoloji, hidroloji, meteoroloji) ve antropojenik (sanayi, patlayıcı – yanıcı madde depolaması, ağır titreşimli alanlar, vb.) risklerini özgün “risk türleri” bazında alansal tanımlama,

■ Riski oluşturan ve / veya gelişimine neden olan doğal ve antropojenik etmenler ile yerlerinin ve etkinliklerinin belirlenerek zonlanması,

■ Riski azaltma – önleme amaçlı teknik çözümlere yönelik yöntem ve sistemler önerilmesi yanı sıra risk türlerine, yayılımlarına ve etkinliklerine ilişkin idari, yasal, sosyal konuları tanımlama, projelendirme, maliyetlendirme,

■ İl alanı için birincil önem taşıyan deprem ve iklim değişimi ile yerel önem taşıyan heyelan ve sel – taşkın risklerine özel önem verilmesi.

■ Yeterince yol alınamamış olan deprem riski konusunda “noktasal yapı güçlendirme”ye bir yandan devam edilirken uygulanması gereken esas konu niteliğindeki “planlı alansal iyileştirme”ye öncelik ve önem verilmesi,

■ Heyelan veya diğer tür kütle hareketlerinin

sadece “görünür” olarak mevcut olduğu yerlerin değil “potansiyel” alanlarının saptanması ve güncel arazi kullanımı içerisindeki durumunun irdelenmesi,

- Sel – taşkın riski için gerçek anlamda önleyici olmadığı yaşanan afetlerle görülen ve yüksek kentsel birim alan değerinin boşa harcanmasına ve aynı zamanda sayısız hukuki soruna yol açan kent içi geniş ve derin kanallar inşaatı yerine, sel – taşkın riskini henüz büyümeden ilgili drenaj alanının yukarı havzasında büyük oranda çözebilir teknik girişimlere (sel kapama, kademeleme, ağaçlandırma, drenaj hatlarını değiştirme – birleştirme, vb) ağırlık verilmesi,

- Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Yerleşim alanı ve dolayının “çoklu doğal kaynak” haritalaması:

Amaç:

Yerleşim alanının özellikle afet sonrası yapılaşma işlerinde ve o günün yaşam koşullarında şiddetle ihtiyaç duyulacak görünür – olası doğal kaynaklarının (yüzeysuları, yeraltısuları, kömür, kırmataş ve çakıl – kum – kil alanları, vb.) türlerini, rezerv ve kalitelerini, işletilebilirlik derecelerini öncelendirildiği zonal alanları tanımlamak.

Yer:

Yerleşim alanı geneli,

İçerik:

- Bugün için ihtiyaç duyulmasa bile yerleşim alanının tüm görünür – olası doğal kaynaklarının yayılımını, oluşumunu ve yararlanılabilirliğini tanımlamak,

- Doğal kaynağı işletme – üretme amaçlı teknik yöntem ve sistemlerinin önerilmesi yanı sıra bunlara ilişkin idari, yasal ve sosyal konuları gözden geçirerek doğal kaynağın ve doğal kaynak alanlarının yaşamsal zorlayıcı koşullar dışında başka amaçlar doğrultusunda değil sadece üretimlerine yönelik olarak sürdürülebilir korunmasını sağlayıcı kararlar almak,

- Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Yeraltısuyu rezervuarlarının (özellikle basınçlı sutaşların – akiferlerin) araştırılması ve yararlanılabilirliğinin saptanması :

Amaç:

Günümüzde ve afet sonrasında gereken özellikle içme suyunu (\pm kullanma suyu) sağlama.

Yer:

Görünür ve potansiyel yeraltısuyu rezervuar varlığı bulunan alanlar..

İçerik:

- Hidrojeolojik araştırma, modelleme ve haritalama,

- işletilebilir niteliği (miktar, kalite) bulunan potansiyel yeraltısuyu rezervuarlarını belirleme, beslenme – koruma sınırlarını çizme ve yeraltısuyu bilançosunu çıkarma,

- Yeraltısuyu üretim yerlerini (sondajları) ve teknik özelliklerini saptama,

- Özellikle afet sonrası gerekeceğinden afet yönetimine uygun bir yeraltısuyu işletme sistemini (üretim sondajları, iletim hatları, depolama tesisleri) planlama – yapılandırma,

- Stratejik öncelikli sondajlar açarak yeraltısuyu ortamını gereken bir anda işletilebilir kılma,

- Yeraltısuyu ortamını (özellikle beslenme alanını) ve işletim sistemini korumaya yönelik yasal, idari ve teknik planlama önlemlerini tanımlayarak acilen uygulamaya geçirme,

- Planlamaya esas karar ve görüşleri oluşturma.

Membasuyu kaynaklarının ve potansiyel sutaşların (akiferin) araştırılarak korumaya alınması ve mevcut işletmelerin sistemleştirilmesi:

Amaç:

Afet sonrası içmesuyu ihtiyacının giderilmesi, belediyesine gelir temin edilmesi.

Yer:

Membasuyu ve potansiyel sutaş alanları

İçerik:

- Membasuyu işletmesi ve potansiyel membasuyu sutaş (akifer) alanının hidrojeolojik araştırması, haritalanması, modellenmesi ve işletilebilirliklerinin önceliklendirilmesi

- Membasuyu işletmesindeki kaynak kaptajlarının – sondajlarının ve potansiyel membasuyu sutaşlarının (akiferin) özellikle beslenme alanlarını gözetecek şekilde 1., 2., 3. derece koruma sınırları ve kısıtları ile yeraltısuyu bilançolarını belirlenerek bunlara yönelik yasal, idari ve teknik planlama önlemlerini tanımlama

ve acilen uygulamaya geçme.

■ Membasuyu işletmeleri ve potansiyel membasuyu sutaşırı (akiferi) alanlarında yeni ek üretim yerlerini (sondajları) ve teknik özelliklerini saptama,

■ Membasuyu işletme tesisini (üretim sondajları, iletim hatları, şişeleme -damacanalama ve depolama tesisi, yapı, personel, donanım, kapasite, araç - gereç, arıtma) ve membasuyu işletmesi ile membasuyu sutaşırını (akiferi) olası afet sürecine acilen uyarlanabilecek biçimde afet yönetimi kapsamında planlanlama, yapılandırma,

■ Standart bir izleme-denetim formatı geliştirilerek bu kapsamda her membasuyu işletmesi ve potansiyel membasuyu sutaşırı (akiferi) için yıllık, bazı özellikleri için ise mevsimlik durum raporlarını sayısallaştırma ve izleme - denetim mekanizması ile özellikle afet süreçlerinde yararlanılacak teknik ekip ve ekipmanı tanımlama,

■ Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Mevcut yeraltısuyu üretim sondajlarının ve işletmelerinin sistemleştirilmesi:

Amaç:

Özellikle afet sonrasında stratejik önem taşıyacak olan yeraltısuyu ortamlarını koruma.

Yer:

Görünür - potansiyel yeraltısuyu rezervuar varlığı bulunan alanlar ile membasuyu işletmelerinin ve potansiyel membasuyu sutaşırılarının (akiferlerinin) yer aldığı alanlar.

İçerik:

■ İzinli ve kaçak mevcut tüm su sondajlarının envanteri (yeri, açılış tarihi, açan kuruluş, kullanım amacı, çekilen su miktarı, yeraltısuyu kalitesi, yeraltı su düzeyi, kuyu çapı ve derinliği, pompa tipi ve montaj derinliği, iletim hattı - deposu özelliği, vb.) ve tescili,

■ Afet sonrasında kullanılacak sondajları ve içinde açıldıkları sutaşırılarını (akiferleri) sürdürülebilirliklerini dikkate alarak seçme ve afet yönetimi kapsamında planlayarak (iletim hatları, depolama) yapılandırma,

■ Standart bir izleme - denetim formatı geliştirilerek bu kapsamda her sondaj için "kuyuya ve donatımına, yeraltısuyuna, sutaşırına, vb"

ilişkin yıllık, bazı özellikler için ise mevsimlik durum raporlarını sayısallaştırma, izleme ve denetleme mekanizması ile özellikle afet süreçlerinde yararlanılacak teknik ekip, ekipman ve işleyişini tanımlama,

■ Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Kıyasal yeraltısuyu - yüzeysuyu ortamlarında denizsuyu etkileşim olasılığını araştırma:

Amaç:

Deniz kıyılarına yakın - komşu yeraltısuyu ve yüzeysuyu ortamlarındaki suyun kalite ve miktar güvenliğini sağlama.

Yer:

Deniz kıyılarına yakın - komşu yeraltısuyu ve yüzeysuyu alanları.

İçerik:

■ Hidrojeolojik araştırma, haritalama ve modelleme,

■ Kıyasal yeraltısuyu ve yüzeysuyu ortamlarından denize olabilecek tatlı yeraltısuyu akışının ve / veya denizden bu ortamlara olabilecek tuzlu denizsuyu girişiminin varlığını / yokluğunu araştırma,

■ Kıyasal yeraltısuyu ve yüzeysuyu ortamları ile deniz etkileşiminin saptanması halinde yapılması gereken teknik iş ve işlemleri tanımlama ve projelendirme,

■ Planlamaya esas karar ve görüşleri oluşturma.

Atık arıtma tesislerinden (aat'lerden) denize - dereye deşarj edilen arıtılmış atık suların doğrudan ya da dolaylı yeniden kullanımının (yeraltında depolanarak gününde veya daha sonra) araştırılması:

Amaç:

Toplamda yüksek bir maliyeti ve miktarı bulunan AAT sularının çeşitli amaçlar (çevresel, sulama, sanayi, evsel, vd. doğrudan kullanımlar yanı sıra yeraltında depolanarak gerektiğinde hem bu konularda, hem yeraltısuyu ortamlarını beslemede ve hem de denizsuyu girişi ile çökme - oturma potansiyelli alanlarda risk azaltmaya - önlemeye yönelik olarak dolaylı kullanımı) doğrultusunda yeniden kullanarak ilgili yerleşim birimine sağlanabilecek çok önemli bir ek su katkısıyla mevcut yüksek birim maliyetli temiz içmesuyunun kullanım miktarını ve maliyetini

düşürmek, tasarruf edilen temiz suyu su sıkıntısı çekilen yörelere yönlendirmek.

Yer:

AAT'lerden çıkan arıtılmış atık suların doğrudan ya da dolaylı olarak yeniden kullanılabilirliği uygun hidrojeolojik ortam koşullu çevresel yerüstü – yeraltı alanları.

İçerik:

- AAT arıtılmış sularının doğrudan kullanım olanaklarının araştırılması,
- AAT arıtılmış sularının yeraltında depolanarak dolaylı kullanım olanaklarının araştırılması
- Jeolojik – hidrojeolojik araştırma, haritalama ve modelleme,
- AAT'ler ile yeraltında depolama potansiyeli – ihtiyacı bulunan yeraltısuyu ortamlarını tanımlayarak ilişkilendirilebilmelerini irdeleme ve depolama amacını belirleme
- Yeraltında depolama öngörülen ortamın mevcut ve besleme sonrası yeraltısuyu bilançosunu çıkarma,
- Yeraltında depolanabilir arıtılmış atıksu miktarını, depolama teknik – yöntemini belirleme
- Gri su kullanımını yaygınlaştırmaya yönelik teknik planlama yapılması,
- Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Mezarlık yeri ve katı atık (çöp, hafriyat, inşai malzeme) döküm alanı araştırılması:

Amaç:

Günümüzde ve özellikle afet durumunda ihtiyaç duyulacak bu tür yerlerin şimdiden uygun yerlerde belirlenerek amacına uygun tahsisi.

Yer:

Yerleşim alanı geneli,

İçerik:

- Öncelikle bu tür alanların kapasite değerlendirmesi (çevre, yeraltısuyu, toprak, vb)
- İhtiyacın öngörülmesi ve buna cevap verebilecek yeterlikte mekan – yer seçimi (jeolojik, hidrojeolojik, jeomorfolojik koşullar, afet etkin alanlar ve etkinlik mertebesi, vb.) ve çevresel etki değerlendirmesi,
- Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Düşük tuzluluktaki deniz kıyılarında “desalinizasyon” tesisleri kurulması:

Amaç:

Özellikle bir afet sürecinde ihtiyaç duyulacak “içmesuyu” temini için şimdiden bir ek “potansiyel” oluşturulması.

Yer:

Göreceli düşük tuzluluktaki deniz kıyılarında yerleşim birimleri yakınında seçilecek yerler.

İçerik:

Göreceli düşük tuzluluktaki denizlerden elde edilecek içmesuyu; kaliteli su maliyetinin normal içmesuyu maliyetine göre fazla olması nedeniyle bu tesislerin ancak afet süreçlerinde ya da su sıkıntısının yüksek olduğu dönemlerde tam kapasiteyle kullanımını gerektirse de insan yaşamına yönelik olarak sağlayacağı yarar maliyet konusunun çok üzerinde olacaktır.

“Arkeolojik yeraltı kentsel sit alanlarının” tanımlanması:

Amaç:

Özellikle tarihsel geçmişi olan yerleşim alanlarında eksik de yapılmış olsa bile varlığı “arkeolojik sondajlar”la oldukça belirlenmiş yeraltı kültürel zenginlik alanlarının tanımlanması ve buralardaki imar planlama ve yapılaşma çalışmalarının formatlanması.

Yer:

Genelde tarihsel geçimişi bulunan kentsel yerleşim alanları.

İçerik:

- İl Arkeoloji Müdürlüğü'nce yapılan tüm arkeolojik sondajlardan sağlanan bilgi ve bulgunun sayısal ortama aktarılması,
- Arkeolojik sondajların yeraltı ortamını yeterince kesmediği lokasyonların tanımlanması ve gerek buraların gerekse belirlenecek yeni lokasyonların olması gereken derinlikte açılacak sondajlarla araştırılması.
- Arkeolojik kentsel sit alanları haritasının hazırlanması, alanların önem derecesine göre ayrılması ve ayrılan alanlar için geçerli imar planlama ve yerleşme – yapılaşma kriterlerinin oluşturulması.

Yerleşim alanları ve dolayındaki doğa turizmi odaklı “doğa aktiviteleri – sporları” olanaklarının araştırılması:

Amaç:

Mevcut – olası yerleşme – yapılaşma alanları

ile çevrelerindeki görünür – olası doğa aktiviteleri – sporları olanaklarının belirlenerek doğa turizmüne kazandırılması.

Yer:

İl – ilçe alanı geneli,

İçerik:

■ İl – ilçe alanının jeoloji, jeomorfoloji, hidrojeoloji – hidroloji, klimatoloji – meteoroloji özelliklerinin araştırma amacı doğrultusunda yeniden değerlendirilmesi, özellikle doğal miras oluşturan “jeosit” nitelikli alanların korunma sürdürülebilirliğinin sağlanması,

■ Doğa aktivitesi – sporu olarak bir potansiyel barındıran olgu ve olayların türlerini, yerlerini, yararlanılabilirliklerini ve turizm sektörü içindeki durumlarını irdeleme,

■ Yersel – doğal miras nitelikli yerleri ve olguları tanımlama, herbirini kendi özellikleri bazında ayrı ayrı araştırma, oluşumlarını aydınlatma, zarar görebileceği doğal ve antropojenik unsurları saptama ve bunları önlemeye yönelik teknik, idari, yasal önlemleri tanımlama,

■ Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Yersel veri bankası oluşturulması ve “il yersel yönetim merkezi” kurulması:

Amaç:

Yersel kökenli her tür verinin toplanarak ayıklanması, işlenmesi ve yararlanma konuları bazında sınıflandırılarak haritalanması sayesinde mevcut idari, mali ve teknik kaynakların optimal kullanılması, gerçekçi öngörülerde bulunulabilmesi ve mekana acil müdahale imkanı sağlanması.

Yer:

Tüm iller ve ilçeler.

İçerik:

■ İlgili alanın jeoloji, hidrojeoloji, hidroloji, topoğrafya – jeomorfoloji, klimatoloji meteoroloji, flora – fauna, doğal – kültürel – tarihi sit, vb. konulardaki verilerinin toplanması, güvenilirlikleri gözetilerek ayıklanması ve sayısallaştırılması,

■ Veri kümelerinin planlama kümelerine çevrilerle sınıflandırılması, işlenmesi, haritalanması,

■ “Yersel Yönetim Merkezi” işleyişinin ve sürdürülebilirliğinin sağlanması, bunun için gereken idari ve teknik gereksinimlerin organizasyonu.

İl – ilçe doğa enstitüsü ve müzesi oluşturulması:

Amaç:

İlin – ilçenin bir doğa veri bankası niteliğinde olacak şekilde “kullanma, koruma, korunma” gerektiren doğal yersel özelliklerini (jeoloji, jeomorfoloji, hidrojeoloji, hidroloji, meteoroloji), flora – fauna varlığını ve doğal – kültürel – tarihi sit olgularını içeren “Yersel Yönetim Merkezi”nin ana unsur olduğu, gerek araç gereciyle gerekse yazılı ve görsel dökümanlarıyla bilimsel – teknik araştırmalara da uygun biçimde kurgulanacak bir enstitü ve müze kurulması.

Yer:

İl – ilçe alanı geneli,

İçerik:

■ İlgili verilerinin toplanması, güvenilirlikleri gözetilerek ayıklanması ve sayısallaştırılması,

■ Yersel kökenli her tür verinin toplanarak ayıklanması, işlenmesi ve yararlanma konuları bazında sınıflandırılarak haritalanması sayesinde mevcut idari, mali ve teknik kaynakların optimal kullanılması, gerçekçi öngörülerde bulunulabilmesi ve mekana acil müdahale imkanı sağlanması

■ Planlamaya esas karar ve görüşler oluşturma.

Sosyal konular:

Amaç:

Güncel kent yaşantısı yanı sıra bir afet sürecinde de önem taşıyacak olması nedeniyle şimdiden sistemleşmek adına gerçekleştirilebilecek çalışmalardır.

Yer:

Yerleşim birimi geneli, fakat özellikle kentsel yerleşim alanı.

İçerik:

■ Evcil hayvan mezarlıkları, ek barınaklar ve mevcutların iyileştirilmesi, hayvan haklarına ciddi ve kalıcı düzenlemeler getirilmesi, bir afet süreci düşünülerek evcil ve sokak hayvanları ile kırsal kesim hayvanlarının günündeki durumlarına yönelik bir “master plan” hazırlanması.

■ Mevcut sebze – meyve – et hallerinin aynı zamanda birer orta – kısa süreli stok sahası olarak da çalışabilir nitelikte planlanması

■ Kent içi ulaşımının 7/24 kesintisiz sağlanması.

DEPREMLER VE YANGIN

Levent YILMAZ

TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi



YER kabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle, ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak yeryüzünü sarsmasına deprem denir. Depremler, nüfusun ve sanayinin yoğun olduğu geniş çapta hasarlara ve insanların ölümüne neden olmaktadır. Binalar, köprüler ve yollar çökmekte gaz, su, elektrik ve telefon hatları zarar görmekte ve iletişim kesintiye uğrayabilmektedir. Depremler ayrıca ciddi yaralanmalara ve ölümlere neden olabilmektedir. Yerbilimci bilim insanları tam olarak depremin ne zaman ve nerede meydana gelebileceğini tahmin edememektedir. Bu nedenlerden dolayı deprem öncesinde, deprem anında ve deprem sonrasında ne yapılması gerektiğini bilmek çok önemlidir.

Deprem öncesi yangın güvenliği için alınması gereken önlemler

Su rezerv alanlarından[barajlardan] şehir şebeke su hattını besleyen hatlar ve şehir içi tüm su dağıtım hatlarının (şehir içi yangın hidrant hatları dahil) depremden dolayı meydana gelecek yer hareketleri

sonucunda kırılmamaları için tüm malzeme, tasarım ve uygulamalarda gerekli önlemler bu doğrultuda alınmalıdır.

Binalarda ise soğuk su hatlarının bina hareketlerine ve kendi atalet kuvvetlerine minimum gerilimle uyum sağlaması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu da boruların etrafında mastik dolgu veya gevşek geçme manşonlar olabilir.

Depremlerin ardından çıkan yangınların bazen depremininkileri aşan büyük kayıplara neden olabileceği iyi bilinmelidir. Enerji kesintilerinden dolayı yangın pompalarının devreye girmemesi, yanıcı sıvı dökülmeleri, hasara uğrayan proses ekipmanları, şiddetli yangınların meydana gelmesine neden olabilmektedir.

Deprem anında veya deprem sonrasında devrede olması gereken ekipmanlar, yangın pompaları, UPS cihazları, jeneratörler, trafo merkezleri, kesintisiz güç kaynakları, yakıt tankları, LPG tankları, kızgın yağ kazanları, doğal gaz hatları, tüm boru hatları, hastanelerde yoğun bakım ünitelerine servis veren oksijen tankları, soğutma grupları mutlak suretle sismik olarak sınırlandırılmalıdır

ve depremde kesinlikle zarar görmemelidirler. Yine binalarda, yangın anında söndürmeyi sağlayacak suyu taşıyan tüm yangın boru hatları sismik olarak sınırlandırılmalıdır.

Deprem öncesi Endüstriyel tesislerde yangın güvenliği için alınması gereken önlemler

1-Kaçış yolları, kaçış merdivenleri ve özel durumlar.

Endüstriyel işletmelerde kapalı binaların tamamında kaçış yolları tesis edilmelidir. Acil toplanma alanları mutlak suretle ayrılmalıdır. Acil durum öncesinde, denetimler yapılmalı, sistemdeki eksiklikler kontrol edilmeli ve varsa eksiklikler giderilmeli ve çalışan personele doğru şekilde anlatılmalıdır.

2-Haberleşme

Acil durum uyarı sistemi algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını ihtiva eden komple bir sisteme sahip olmalıdır.

3-Tehlikeli bölgelerin tanımlanması ve sınırlamalar.

Endüstriyel işletmelerde, tehlikeli bölgeler net olarak tanımlanmalı ve gerekli sınırlamalar yapılmalıdır.

Sonuç olarak, endüstriyel işletmelerde yangın güvenliği için tüm tedbirler(yangın suyu sistemi, hidrantlar ve yangın dolapları, yağmurlama sistemi, taşınabilir söndürme tüpleri, ekipmanların sismik olarak sınırlandırılması) deprem ve afet öncesi mutlaka alınmalıdır.

Deprem sonrası yangın güvenliği için alınması gereken önlemler

Geçici barınma alanları için ülkemizde bu konuda herhangi bir yönetmenlik yoktur.27.11.2007 tarihinde yürürlüğe giren "Binaların yangından korunması hakkında yönetmenlik (BYKHY)" ile geçici barınma alanlarında yangın güvenliği açısından alınabilecek tedbirler hakkında bizlere bazı fikirler vermektedir.

1-Geçici barınma alanlarında kullanılacak çadırların tekstil ve kumaşları zor alevlenici[A2,B,C sınıfları] olmalıdır.

2-Geçici barınma alanlarında inşa edilecek konteynerlerde, ısı yalıtımı için kesinlikle eps veya xps kullanılmamalıdır(bu yapı malzemeleri konteynerlerin toprak altı döşemelerinde kullanılabilir). Dış

duvar, iç duvar ve tavanlarda alev ilerlemesi düşük yalıtım malzemeleri olan ve "c-s3, d2" sınıfında ısı izolasyon yapı malzemeleri olmalıdır.

3-Geçici barınma alanlarında kurulacak çadır ve konteynir sayısına bağlı olarak, mutlak suretle pasif yangın zonları oluşturulmalıdır.

4-Geçici barınma alanlarında oluşturulacak ısıtma tesisatı, domestik kullanma sıcak su tesisatı, mutfak tesisatı ve çamaşırhane tesisatının merkezi sistemler olması sağlanmalıdır. Isıtma tesisatı için gerekli olan enerji elektrik enerjisinden sağlanmalıdır(mümkün mertebe katı yakıtlı, sıvı yakıtlı, doğal gaz yakıtlı ve LPG yakıtlı sıcak su üreticilerinden kaçınılmalıdır).

5-Duş, lavabo, çamaşırhane ve eviyelerde kullanılacak domestik kullanma sıcak su boylerlerden, akümülyasyon tanklarından sağlanmalıdır. Boylerler primer devre sıcak-su ihtiyacını elektrikli sıcak su üreticilerinden almalıdır.

6-Geçici barınma alanlarında kurulacak herkese açık yemekhanelerde, yemekhanenin büyüklüğüne ve kişi sayısına bağlı olarak, en az 2 adet ve farklı yönlerde olmak üzere yangın çıkış kapıları tesis edilmelidir.

7-Geçici barınma alanlarında kurulacak çadırlarda, en fazla 2 çadır için bir adet portatif yangın söndürme tüpü tesis edilmelidir.

8-Geçici barınma alanlarında kurulacak herkese açık yemekhanelerde, tüm yangın çıkış kapılarının yanına, yangın su alma ağızları(DN50) tesis edilmelidir.

9-Geçici barınma alanlarında, yangın su besleme hatları tesis edilmeli ve ada içinde max=30m aralıklı yangın suyu alma ağızları(DN50) tesis edilmelidir.

10-Geçici barınma alanlarında kurulacak çadırlarda kesinlikle elektrikli ısıtıcı kullanılmayarak enerjisini sıcak-sudan (80c-60c) alan sıcak hava apareyleri kullanılmalıdır.

11-Geçici barınma alanlarında kurulacak konteynerler arası minimum mesafe, bir konteynerin uzun kenarının iki katı olmalıdır.

12-Yangın riskini azaltmak için geçici barınma alanlarında kurulacak konteynerlerin yerleşim yerlerine maksimum uzaklığı konteynerlerin uzun kenarlarının üç katı olmalıdır.

13-Geçici barınma alanlarında meydana gelebilecek herhangi bir yangına, yerel itfaiyenin müdahale edebilmesi için tüm yollar minimum 4m genişliğinde olmalıdır.

DEPREMLER, ÇADIRKENTLER VE YANGINLAR

Dr. A. Serdar GÜLTEK

TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, sgultek@iuc.edu.tr

DEPREMLERİN yangınlar ile ilişkisi iki fazda incelenebilir. Deprem olayı sırasında ve hemen akabinde meydana gelen yangınlar ile geçici barınma alanlarında gerçekleşen yangınları ayrı ayrı ele almak gerekir.

Deprem olayı sırasında, örneğin Düzce depreminin yaşandığı 12 Kasım 1999 tarihindeki soğğun hâkim olduğu akşam saatlerinde, konutlarda kullanılan soba ve diğer ısıtıcı araçların devrilmesi sonucu enkazlarda çok sayıda yangın gerçekleşti.

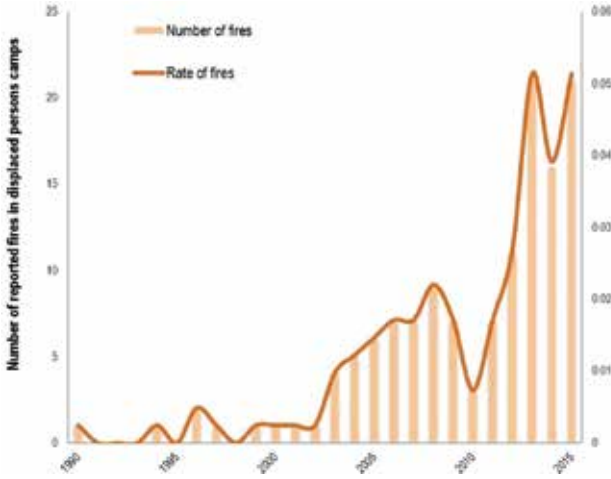
Ayrıca, deprem olayı esnasında enerji ve gaz iletim hatlarındaki yaşanan hasarlar sonucu yangın olayları gerçekleşebilir. Bu duruma karşı çeşitli güncel tedbirler yürürlükte. Doğalgaz iletim şebekesinden gaz akışını durduracak vanaları harekete geçirecek aktüatör mekanizmalar sismik sarsıntı sensörlerine bağlı olarak devreye alınabilmektedir. Daha hızlı müdahale edebilmek amacıyla, kritik altyapı kaynaklı zararların azaltılması amacıyla farklı sistemler devreye alınabilmektedir. Marmara denizi içinde gerçekleşmesi beklenen depremin, öncü sarsıntı dalgaları ile tetiklenecek sensör sistemi sayesinde yıkıcı özellikte sismik sarsıntı dalgaları altyapıya erişmeden önce, iletimi kesecek, metro ve tren hatlarını durdurabilecek şekilde İstanbul ili genelinde hazırda beklemektedir. Diğer yandan, 6 Şubat 2023 gecesi yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremleri takip eden süreçte şehirlerarası gaz ve elektrik iletim hatlarındaki akış kesilerek gerçekleşebilecek yangın olaylarının sayısı azaltılabilmektedir.

Kritik altyapıya yapılan zarar azaltıcı teknoloji yatırımı mevcut olduğu sürece etkinliği değerlendirilebilir. İstanbul ilinin tamamına yayılmış gaz şebekesinin içeriğindeki yakıt hacmi göz önüne alındığında 7.2 ve üzeri büyüklükte bir depremi takip eden süreçte (2006

yılı projeksiyonunda) mahalle içlerinde hasar gören doğalgaz boruları kaynaklı 500 yangın olayı yaşanabileceği analiz edilmiştir. 2006 yılında yaklaşık 3 milyon olan gaz kullanıcı sayısı, 2023 yılı itibariyle iki mislinden fazla artarak 6,7 milyon değerine ulaşmıştır. Dolayısıyla, yaşanabilecek zararın büyüklüğünün güncellenmesi gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Depremin gerçekleşmesinden sonra, değişen boyutlarda barınma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Şehir merkezinin etkilendiği, büyüklüğü yüksek sarsıntılar sonrasında hasar görmeyen cami, spor salonu, depo gibi tesislerin kapasitesinin yetmediği, hazırda bulunan konteyner gibi yapıların sayısının yetmediği hallerde hızlıca kurulan çok sayıda çadırlar ile depremden etkilenen kalabalık toplulukların dış ortam koşulları, zorlayıcı hava koşullarından korunabilmesi amaçlanmaktadır. Topluluğun hijyen ihtiyacı, güvenlik ve asayişin sağlanmasının gerekliliği, gıda dağıtımının etkin gerçekleştirilmesi amacıyla “çadır kent” olarak adlandırılan oluşumlar tercih edilmektedir. Birbirine yakın konumlanan çok sayıda çadırın bulunduğu yerleşkede her zaman yangın olayları yaşanması muhtemeldir ve maalesef yangınlar yaşanmaktadır.

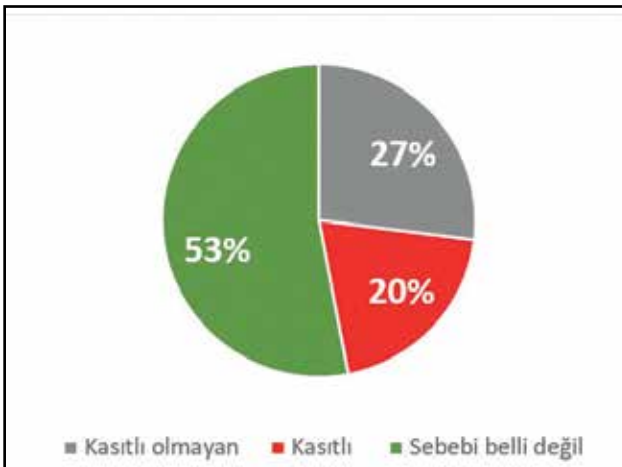
Çadır kent yerleşkesinde yaşanabilecek yangınları değerlendirirken geçmiş olayları değerlendirmek faydalı olacaktır. Dünya çapında, sadece deprem kaynaklı olmayan, sel, fırtına gibi başka doğal afetler, kuraklık gibi uzun süreli doğa olayları, yoksulluk gibi ekonomik olaylar, siyasi olaylar, etnik/dini baskılar, iç savaş, devletler arasında savaş gibi farklı durumlardan dolayı göç eden sayısı eksponansiyel şekilde çok hızlı artış göstermektedir. Çadır kentlerde yaşanan yangın olaylarını değerlendiren Birleşmiş Milletler raporuna göre 1990-2015 yılları



Şekil.1 Kayıtlı yangın olaylarının sayısı.

arasında yaşanan 130 yangın olayı son 5 yılda göç eden nüfus sayısına benzer sayıda artış göstermiştir. 31 ayrı ülkede gerçekleşen bu yangınlarda, 487 kişi hayatını kaybetti, 1000 kişi yaralandı, 50.000 çadır benzeri barınma ünitesi yandı ve 380.000 kişi mevcut barındığı yerini değiştirmek zorunda kaldı.

Söz konusu 130 yangının yarısının sebebi tayin edilememiştir. Çadır kent ortamında genellikle yaşanan karmaşık düzen ve dünyanın az gelişmiş bölgelerindeki deneyimli bilgili sursurmacının azlığı, verideki bu eksikliğin sebepleri olarak görülebilir. Yangınların üçte birine yakın kısmı kasıtlı olmayan yangınlar şeklinde raporlanmıştır. Yaşanan yangınların beşte biri kasıtlı gerçekleştirilmiştir. Yüksek sayılabilecek bu oran, çadır kentlerin çevresindeki güvenlik



Şekil 2. Yangınların gerçekleşme şekli.

ihtiyacının net bir şekilde ortaya koymaktadır. Değişik ülkelerdeki kasıtlı çıkartılan yangın olaylarında, husumetli grupların saldırısı yanında, kadın kaçırma gibi farklı amaçlar yüzünden olduğu raporlanmıştır. Çadır kentlerde yaşanan süre uzadıkça bu tür kasıtlı yangınların olasılığının arttığı raporlanmıştır. Kasıtlı yangın olayları, raporlanan yangınlardaki ölümlerin yüzde yetmişine sebep olmuştur.

Kasıtlı olmayan yangınların sebepleri incelendiğinde, üç temel sorun sabittir. Bu sorunlar; pişirme ve ısınma ihtiyacı, elektrik enerjisi ihtiyacı, tutuşabilir çadır malzemesi / konteyner yapı malzemesi şeklindedir. Hem Birleşmiş Milletler yardım organizasyonu UNHCR, hem de dünyanın çoğu yerinde insani yardım operasyonları gerçekleştiren Amerika Birleşik Devletleri organizasyonu USAID kılavuzları incelendiğinde bazı temel tedbirler ortak şekilde önerilmektedir. Bu tedbirler,

- Yangının yayılmasını sınırlamak amacıyla barınaklar arası seyreltme (Her 300 metrede - 30 metrelik boşluk) uygulanması
- Bir üniteden diğerine yayılımı yavaşlatmak için her barınağın yüksekliğinin iki katı kadar ara mesafede çadır/konteyner kurulması
- Mum gibi açık alevli aydınlatmaların cam kavanozların içinde tutulması
- Elektrik tesisatına düzenli denetim
- Alev geciktirici uygulanmış tente veya çatı kaplaması
- Isıtıcıların arkasına battaniye veya izolasyon paneli koyulması
- Yangın istasyonlarının oluşturulması
- Kum dolu kovaların hazır tutulması, hatta bu kovaların çalınmasını engellemek için küçük delikler açılmış olması
- Kanca / balta / kürek / geniş süpürge gibi mekanik müdahale araçlarının hazır tutulması
- Çan veya zil kullanarak yangın alarmı verilebilmesi
- Bütün paydaşlara 'Dur, Yat, Yuvarlan' öğretilmesi ve tatbikatının gerçekleştirilmesi şeklindedir.

Ayrıca, çadır kent çevresinde çit / dikenli tel / bariyer kurulması, devriye hizmetlerinin ve kamera izlemenin artırılması şeklinde güvenlik tedbirleri dış tehditler kaynaklı yangınları azaltabilecektir.

BİR DEKOR OLARAK İSTANBUL

Özden KAYA

TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, Y. Mimar

Unutma yeteneği gibi, anımsama yeteneği de uygarlığın bir ürünüdür.

Sigmund Freud / Psikanalizin Kurucusu

“UNUTMADIK, unutturmayacağız” depremden sonra öne çıkan şiar olmuştur. Depremler kuşağında yaşadığımız gerçeğini unutulması ile başlanan son, hafızalara kazınacaktı. Fakat istenen pek olmadı. Yılların geçmesiyle belleklerimizde kalan sapkın güvensizliğin dışında pek de iz kalmadı. Kadere bir yaklaşımın kalıtları, kapitalizmin yalnızca kara yönelik keskin dişleri arasında akılcı tüm yaklaşımlar da öğütüldü. “Unutmadık, unutturmayacağız” şiarı yıl dönümlerinde yaptıkları bir rutin ödev olarak boynumuza asıldı. Beklenen İstanbul depremi ve acıların tekrarı gibi bir gerçeklik bile yaşanılardan ders çıkarılmasını sağlamadı. Tersten bir okumayı yapanlar durumdan faydacı bir yan bulmakta da gecikmediler. İstanbul’u yeniden yorumlayanlar, getirisinin de farkına vardılar.

Gerçekleşen depremlerle hatırladık, sonra gündelik yaşam öğretilmiş çaresizlik unutturdu. Tekrar hatırladık, tekrar unuttuk.

Bunu iki temel eksende yaptılar;

Birincisi, neo-liberal politikaların bir uzantısı halinde gelişen küresel kent söyleminin bir uzantısı olarak İstanbul tekrar ele alındı ve bu yorumlanış kente de kendi silüetini yansıttı. Büyükdere-Maslak aksı etrafındaki yapılaşma aslında 80’lerde başlayan küreselleşmenin gösterebilir. Bu aksta yer alan büyük sermaye grupları, yabancı sermaye ile ilişkilerini artırınca, bunun mekânsal organizasyonunu da yarattılar. Böylelikle de bir süreçte başlamış oldu. Günümüzde uluslararası sermayeye adeta pazarlanarak yürütülen politik tavrın, tüm bilimsel yaklaşımı reddetmesi ve bunu eleştiriye tamamen kapalı bir halde sürdürmektedir.

Hatay Havalimanı tüm karşı çıkışlara rağmen Amik Gölü kurutularak yapıldı. Sonuç ortada. Atatürk Havalimanı’nın bir afet halinde kullanılması zorunlu iken, niçin bu kadar acele pistleri yıkıldı? Niçin bir yandan bizi

uzun yıllar borçlandıran devasa büyüklükteki projeler yapılırken İstanbul’un raylı ulaşım bağlantısı bulunan tek havalimanı olan Atatürk Havalimanı deprem tehlikesi altında bulunan bir kent için stratejik önemde bir üs konumunda¹ iken millet bahçesi yapılır? Çamurlu ve bataklık zemini nedeniyle yapılacak dolguların tutmayacağı ve dolayısıyla zeminin kayacağı raporlarla da söylenen 3. havalimanı deprem anında Avrupa Yakası’nın ihtiyaçlarını karşılayabilecek midir? Deprem anında ulaşımın kaos olacağı kentte bir de Kanal İstanbul projesi yapılırsa nüfusun çoğunluğun olduğu bölgeye nasıl ulaşılacaktır? Kaynaklarımız İstanbul’un yenilenmesi için kullanılamaz mı?

İkinci eksen ise,

Haziran 2018 genel seçimlerinden önce imar barışı adı altında yürürlüğe giren “imar affı” bu kapsamda imar mevzuatına veya ruhsata aykırı yapılara verilecek yapı kayıt belgesiyle kaçak yapılara resmi olarak izin verildi, yapılar akları. Sorumluluk mülk sahibine yüklendi.

Riskli yerler yerine rant değeri olan bölgeler ve birçok kentimiz yenilendi. Konut fiyatları giderek arttı, kiralar giderek arttı. İstanbul orta sınıfın yaşayamayacağı bir hale geldi.

Şu an yeni yapı stokunun az bulunduğu İstanbul merkezinde deprem açısından güvenilir evlerde yaşamak mümkün görünmemektedir. Çeperlerde ise zorunlu giderlerini ödemekte güçlük çekenler ekstra ulaşım ve eğitim gibi giderler eklenmektedir. En yakın okula servis parasının 1.700 lira olduğu düşünülürse geçinmek için çok ince hesap yapanların güvenli bir eve taşınmaları, evlerini yenilemeleri çok güç. 500.000 TL’lik kredi çekseniz bile 10 yıl boyunca 11.000 lira geri ödemeniz gerekli.

Aslında, birbirinden yine de ayrıksı duran tüm bu tablo tek bir üst kesende birleşiyor:

Önceliklerimizin değişmesi. Önceliğimiz insan hayatı olmalı. Güvenli konutlarda oturabilmeliyiz.

Not: Bu yazının giriş kısmı yıllar önce Ölçü Dergisi’nde yayınlanmıştı.

¹Depremi Değil Ama Afeti Önlemek Mümkün! Türkiye Mühendislik Haberleri-Sayı:510 2022 S.6

TİCARİ KÂR ÖNCELİKLİ BÜROKRATİK MEZBELELİKLERDİR, BİZLERİ ÖLDÜREN; DEPREM DEĞİL!

Metin KARADAĞ

TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi

ASLINDA bu konuda uzun uzun yazmayı düşünüyordum. Seçtiğim başlığı tekrar düşününce; nedense bütün yazacaklarımı bitirmişim hissine kapıldım.

Öteden beri tartışmalarda bir düşünce ya da inancı eleştirirken çok yönlü düşünmemeyi yani argo tarzda “Düz Mantık” olduğunu ifade etmek için “Aristo Mantığı” sözü kullanılır.

Oysaki bu, yanlış bir algılama sonucudur.

Çünkü, Aristo diyeceklerini, arı-duru; yani “öz ve biçim bütünlüğü” içinde ifade edilmesi gerektiğini savunur... Lafı uzatmaz...

Aristo'nun sözlerinden “İnsan, politik hayvandır.” ise bir başka ünlü tanımlama-dır...

İnsanı insan yapan şeyin, insan ilişkilerindeki denge ve düzeneklerin gerektirdiği; tercihlerin toplamı olan “Siyasi Tutumu” arı-duru bir biçimde anlatır...

Bu arada bu söz “Politika/siyaset yapmayan insan; hayvandır...”, “Düz Mantığı”nı da içerir ki... O ayrı bir yazı konusudur...

Meslekler, ilkesel olarak (Tabii ki, “Ahlak” da dahil...) varlıklarının anlamlı bütünlüğünü sağlayan “Etik Kodlar” içerirler...

Bu kodlar özellikle “Bir iş alanında yapılmaması gerekenlerden oluşan...” ilkesel uyarılardan oluşur...

Örneğin “Deontoloji” yani tarihte ilk meslek etiği “Tıp Etiği”dir ve bu ilkeleri ilk kez kaleme alan Hipokrat ve onun adıyla anılan “Hipokrat Yemini”nde ilk madde: “Bilmiyorsan Dokunma”, yani “Tıp Alanı’yla

ilgin yoksa”nın dışında; bizzat ‘Tıp Alanı’nda olsan bile; bilmediğin bir disipline(- hastalık türüne) ait bir hastaya dokunma!” uyarısı “O işi, o alanın uzmanına bırak...” demektir...

Burada bir parantez açarsak:

Tabii bu uyarı özel durumlarda yani “İlkesel olarak çaresizlik ortamı dışındaki durumlarda” geçerlidir. Yoksa ıssız bir adada iki kişiden biri hasta ise diğeri hekim olmasa bile akıllı/mantığı çerçevesinde “en geniş insani değerler siyaseti adına” yardım etmek için müdahale etmek durumundadır...

TMMOB’ye bağlı meslek odalarının da kendi meslek disiplinleriyle ilgili etik kodlar’dan oluşan örneğin ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve benzeri “Sakıncalı Durum” tariflerinden oluşan “Etik Kodlar” a dayanılarak üretilen kararlar; o alandaki “Meslek Siyaseti”nin temelini oluştururlar ve taviz verilemez özelliğe sahiptirler.

Şimdi bu durumda TMMOB’nin “Meslek Siyaseti” gereği olarak üretilen raporların kamuoyuna basın açıklaması eşliğinde ortaya konulan ısrarlı uyarılarına karşın; “2018 İmar Barışı” diye adlandırılan ve bir dizi para tuzağından oluşan “imar affı”nı ilan eden siyasi iktidar; bugün “6 Subat Depremi”nin yol açtığı katliama kendi dışında sorumlu aramaktadır...

Şimdi soralım; “Kim, ne siyaseti yapıyor?”

<http://www.mimarist.org/ticari-kar-oncelikli-burokratik-mezbeleliklerdir-bizleri-olduren-deprem-degil/>

AFETLERDE MİMAR'IN “YENİ” ROLLERİ ÜZERİNE

Prof. Dr. Alper ÜNLÜ

İstanbul Teknik Üniversitesi (e.) - Özyeğin Üniversitesi
TMMOB Mimarlar Odası, İstanbul Büyükşehir Şubesi, 47. Dönem YK, Bşk.Yrd.

GİRİŞ

6 Şubat 2023 , saat 04:17... Türkiye'nin Erzincan 1939 depreminden sonra en kara günlerinden biri... 04:17'de ülke olarak bir kez daha kahrolduk...

Ancak sabah saatlerinde afetin boyutlarını anlamaya başladık, ardından gelen yıkıcı ve bağımsız deprem ve artçı sarsıntılarla defalarca yıkıldık, çöktük... Türkiye Cumhuriyeti yüzyılını tamamlamaya ramak kala, felaketlerin en büyüğünü yaşıyordu... Sus, pus olduk, televizyonlara kilitlendik ve enkazın altından sağ olarak çıkarılacak olan vatandaşlarımıza umut ile bağlandık.

Ortaya çıkan tablo korkunçtu... Ondan da ötesi, “afet yönetimi”, tam anlamıyla “afet yönetimsizliği”, bilimsel olarak afet esnasında ve sonrasında yapılması gerekenler; tam anlamıyla her şey kaosa dönüşmüştü. Tablo git gide korkunç bir hal alıyor, enkaz altında kalan vatandaşlara erişilemiyordu. On bir ili kapsayan bu büyük afette, ulaşılmayan ve tamamen yıkılan köyler de vardı. Daha öncesinde defalarca dik-

kat çekilmesine rağmen, uzmanların “Geliyor,” demesine karşın, felaket gelmiş, onbir ili vurmuş, insanları kışın ortasında çaresiz ve sefil bir şekilde bırakmıştı. Tablo korkunçtu...

Felaketin bilançosu ondan da korkunçtu. Afet iki yüz binden (200.000) fazla binayı etkilemiş, tüm binalarda çeşitli kademelerde hasar bırakmış, çöken bina sayısı onsekiz bini (18.000) bulmuş, depremlerde ölen sayısı resmi rakamlara göre ellibine (50.000) ulaşmıştı.

Tüm bunların dışında, Türkiye acı bir tablo ile de karşı karşıyaydı. Ülkenin tarım ve hayvancılık adına önemli olan ve tarihte kadim uygarlıklara sahne olmuş ve birçok şehrini barındıran bu bölgesinde, ekonomik yapı tam anlamıyla çökmüştü. Ekonomik bilanço ağırdı, ekonomik kayıp 100 milyar dolara tırmanmaktaydı.

Üzerinden yaklaşık iki ay geçtikten sonra, bugün; Türkiye yeni bir siyasi dönemecin eşiğinde ve Türkiye, yıllardır gelen toplumsal dayanışma ve gelenek bilinciyle, yakın zamanda yaşadığı bu felaketin yaralarını



Görsel 1-2. Deprem sonrası görüntüler... (Gökhan Tanrıöver)

sarma aşamasına sonuç olarak gelmiş durumda...

Yalnız bu sefer yara çok büyük... Ülkenin bu konuda güçlü bir hazırlığı da yok... Ülkenin kamusal yönetim gücü ciddi anlamda politik bir güç haline dönüşmüş, bundan dolayı; AFAD ve Kızılay tam anlamıyla çaresiz kalmış durumda... Her ikisi de felaketin ilk gününden itibaren son derece kötü bir performans göstermiş, işi “ahbap-çavuş” ilişkisine bağlamış, sonuç olarak “insani yardım” da bu politik yörüngenin çeperlerinde son derece kısıtlı bir şekilde gelişmiş durumda...

Burada anlatılacak daha birçok ayrıntı olabilir. Ama ortaya çıkan bu felaketin ardından bir kez daha, kamuoyunda “hedefli” olarak suçlanarak, bundan nasibini alan, ama buna karşıt olarak, ülke ve uluslararası kamuoyunda, halk ve sivil toplum kuruluşları tarafında bir kez daha “onur” kazanan TMMOB’nin ve mimarların rolünü; bir kez daha gözden geçirmek için bir kez daha ele almak istiyorum.

Şurada onurla belirmeliyim ki; TMMOB’nin odaları, tüm imar afları ve kent suçları ile ilgili olarak “mesnetsiz” ve “çepersiz” suçlanmalarına karşın; tüm bu suçlamaları sahibine geri döndürerek, nasıl doğru bina yapılacağı ile ilgili olarak, sanki birer örnek gibi, Kahramanmaraş Mimarlar Odası ve İnşaat Mühendisleri Odası binaları dimdik ayakta kaldılar, camları bile çatlamadı. Her ikisi de deprem sonrasında birer “**onur abidesi**” olarak kayıtlara geçti. Buna toplum ve medya, hatta uluslararası medya yakından şahit oldu.



Bu da yadsınamaz bir gerçek...

Buradan hareketle, bir kez daha nerede hatalar yapıldı, bizim sektörümüzde biz nerede hata yaptık ve tüm bu karmaşık yapıyı nasıl çözeriz, burada nasıl bir eylem planı geliştirebiliriz? Bu konuları bu makalede ele almaya çalışacağım.

Burada bu konunun zaman zaman mimarların üzerine de yıkıldığını gördüm. Aslında konu sadece mimarların problemi değildi. Konunun içinde pek çok aktör, pek çok paydaş, hem de mimarlardan daha çok, başat rol oynayan paydaşlar da vardı. Şunu da demek istemiyorum. Onlar mimarlardan daha fazla rol oynamışlardı, dolayısıyla suçun büyük bir kısmı onlara aitti. Burada mimarların rolüne daha nesnel bakmak niyetindeyim. Hatalar neredeydi? Biz mimarlar neredeydik? Biz, mimarlar kentlerimizi afetlere dirençli kılmak için ne yaptık ve ne yapmalıyız? Hangi dinamikleri geliştirmeliyiz ve yaşamı nasıl çağdaş kılmalıyız?

Çözülmeyen sorunlar

Afet konusunda, kentlerimizde gördüğüm en temel problemin “Yanlış Şehirleşme / Zayıf Zemin Üzerinde Yanlış Yapılaşma” olduğuna kesin gözle bakıyorum. Her ne kadar inşaat mühendisi arkadaşlarımız bu olgunun teorik olarak doğru olmadığını vurgulasa da Türkiye’de inşaat sektörünün, zayıf zemin üzerinde yapı yapma stratejisine “pahalı” olduğu için hiç girmediklerini bir kez daha bu depremin sonucunda



Görsel 3-4. TMMOB Kahramanmaraş Mimarlar ve İnşaat Mühendisleri Oda Binaları.

da görmüş bulunmaktayız. Artık imar planlarının fay hatlarına yakınlığın ve mikro bölgeleme sonuçlarına göre kentin şekillenmesi veya şekil değiştirmesi gerekliliği, özellikle planlamada ilk önce ele alınması gereken ölçütler olarak kesin gibi gözükmekte... Belki mühendisler kızabilir ama “Biz fay hatları üzerinde inşaat yapmayı bilmiyoruz” ya da bu işi “rant” uğruna göz ardı etmekteyiz diyebilirim. Bu konu ile ilgili yeni önlemlerin alınması gerekebilir.

Artık buna hata demek mi gerek, bilemiyorum ama, tam anlamıyla bir mühendislik ve mimarlık tasarım problemi ile karşı karşıyayız. Afetin olduğu ilk günlerde her sektör, kendini koruma zırhının içine alarak, “Bizim yönetmeliklerimiz çok iyi, mükemmel,” falan dedi, ta ki Prof.Dr. Nuray Aydınoglu, televizyona çıkıp, “Yönetmelikler çok iyi ama yeterli olmayan mühendislik tasarımlarıyla da karşı karşıyayız,” diyene kadar... Hoca, kendi sektöründe yönetmelikleri yapan bir kişi olmasına karşın, “Mühendislerin bu işte payı var,” diyene kadar bu savunma mekanizması devam etti. Ama kanımca, hoca bunu söyledikten sonra, bu savunma zırhı çöktü. 2008 Deprem Yönetmeliği, birçok mühendislik problemini güvenilir anlamda çözmesine karşın, statik projelerde “geoteknik ve strüktürel proje tasarım ve imalat” hataları, özellikle yeni binalarda ağır hasar ve çöktürlerin önemli bir belirtisi olarak bu depremde de apaçık ortaya çıktı. Bu konunun, depremlerin sıcaklığında, uzun sıra havada kaldığını ve konuşulmadığını da belirtmek isterim.

Burada belirttiğim konu, bir başka alana girerek, amacım paydaşları suçlamak değil. Özellikle inşaat mühendisliğinin ve mimarlığın en önemli problemi olan “yetkin mühendislik” ya da “yetkin mimarlık” problemini yıllardır bir düzene koyamadığımızı ve bu konuda geç kaldığımızı da vurgulamak istiyorum. Tabii, ardından da biz “yetkin mimarlığı” mimarlık eğitim kurumlarının dışına bir türlü eylem alanına kaydırmadığımız için; çuvaldızı da çokça da bize, mimarlara da sokuyorum.

Bir diğer konu, ortaya çıkan bir diğer problem de, yönetmeliğe bağlı olarak doğru bir temel tasarımı, hesaplama, bodrum kat tasarımı ya da varlığı, doğal olarak yapı içerisindeki “strüktürel elemanların tasarımı, hesaplaması ve oryantasyonu”, bunlarla birlikte “mimari sismik tasarım” adı altında, “ağırlık merkezinin tesisi, strüktürel elemanların sismik ve mimari tasarımı” idi. Bu konu sadece mühendislerin değil, mimarların da işin içinde olduğuna dair tartışmaların bir parçasıydı. Birkaç yerde de sadece mühendisler

değil; mimarlar da suçlandı. Bu tartışmaları yadsımıyorum.

Bu tartışmalar 1999 Gölcük Depremi’nden sonra daha farklı ve daha derin idi. Yalnız şunu da söylemek zorundayım. Gölcük Depremi’nden sonra yirmi dört yıla yakın bir süre geçmesine karşın, afetlerle ilgili olarak mimarlık, mühendislik ve şehircilik tartışmaları teorik anlamda da olsa çok yavaş ilerlemişti. Bunun da akademik anlamda bir “dipnot” olarak tartışılması gereken bir konu olduğunu söyleyebilirim.

Özetle ülkenin mimarlık ve mühendislik meslek stratejisinde “tasarım hatası ve bir yetkinlik problemi” olduğu açık... “Sismik tasarım” konusunda da ortada bir eğitim sorunu var diyebilirim. Mevcut eğitim sistemi ve yetkinlik sistemi hep birlikte bir önlem getirmiyordu. Buna ek olarak, 1994 yılında başlayan önce Bakanlık, ardından Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin tavır alması ile 2012 yılından itibaren gittikçe büyüyen “TMMOB mühendislik ve mimarlık odalarına karşı yapılan “mesleki denetimi” kaldırma, iptal etme eylemi, diğer yerel yönetimler tarafından da benimsenince; “mesleki denetim” rafa kaldırılmış, yerel yönetimlerdeki “yetersiz proje kontrolü” olgusuna, odaların denetim yapmaması da eklenince “yetersiz proje denetimi” problemi de ortaya çıkmıştı.

Yerel yönetim ve bakanlıkça engellenen “mesleki denetim” yasamızın sonucunda tam da bunların uzantısı 1999 Gölcük Depremi’nden sonra kurulan yapı denetim firmalarının yapım-şantiye denetiminde ortaya koyduğu prosedür dışı uygulamalar ve “yapımda yetersiz denetim eksikliği” de bu probleme eklenince, tablo sözüm ona, denetlenen 2008 sonrası binalarda korkunç bir denetim eksikliğini ortaya koymuş, söz konusu depremden de bu binalar nasibini almıştı. Devletin ortaya koyduğu “yetersiz” ve “geçici” önlemlere karşın; tüm bu problemlerin odak noktasında afetler, çok sayıda vatandaşımızın ölümüne ve yaralanmasına neden olmuştu.

Tüm bu gelişmelere karşın son yirmi yıl içerisinde birbirinden farklı kapsamlar içinde on kez yapılan “imar affı” ile ülkede yapılaşma alanı yasal mevzuata uygunluk anlamında dengeleri alt üst etmişti (Tercan, 2018). İşin en kötü yanı ise yapılan bu imar afları kapsamında deprem geçirmiş alanlarda yapısal ya da yapısal olmayan bağlamda yapılan değişikliklerin; özetle affın kapsayıcı bir istatistiksel dökümünün saydam bir şekilde elde edilememesi idi. Bir türlü bu istatistiği elde edemedik.

Bu bağlamda zaten yasal olmayan ve sırf devlete

ek bir bütçe yaratma olarak girilmiş ve aynı zamanda da oy kazanmak amacıyla yapılmış bu tehlikeli politik sürecin bilimsel tarafını aramak ne denli saflık olsa da; siyasi afta hapisanelerden çıkarılan suçluların kaçta kaçının “adi suçlu” kaçta kaçının “siyasi suçlu” olarak bilmemize karşın; burada deprem bölgelerinde yıkılan binalarda imar affına uğrayanların imar affı ile kabul edilen ve “yasalaşan” girişimlerini açıkça öğrenemedik. Bu ortaya hiç çıkmadı. Ama durum böyle olmadı. Ülkede imar affı daima politik bir rant hamlesi olarak kabul edildiğinden, bu rantıye sürece “suç” olarak değil de “hak” olarak bakıldığından; bunda devletin imar affına hukukta kabul edilen “küçük suç” (petite crime) olarak bakılmasının faturası, bence Türkiye toplumu için bir kez daha ağır oldu.

Türkiye’de inşaat sektörünün niteliksel açıdan kötü algılanmasının en tipik örneklerinden birisi de sektörde faaliyet gösteren müteahhit sayısı idi. On sekiz yaştan büyük olan herkesin “inşaat müteahhidi” olabileceği bu ülkede, şu anda faaliyet gösteren 453.500 müteahhit olduğu, oysa bu sayının Almanya’da 3.550 olduğu idi. Türkiye’de faaliyet gösteren müteahhitlerin 145.000’i geçici belge ile çalışması ise ilginçti. Devlet 2019 yılından beri karne çıkarmaya çalışmış, ama becerememiş, bu sektörü, bir türlü “hıza” ya getirememişti. Ama sonuç ortadaydı. Mustafa Balbay (2020) çalıştığı gazetede haklı olarak soruyordu. “Ne demek geçicilik, siz geçici inşaat mühendisi gördünüz mü? Siz geçici doktor gördünüz mü?”

Onbir ili kapsayan depremden sonra ortaya çıkan tablo içinde söylenen, ispatlanmasını “adi” bir vakaymış gibi ele alan, tarafların enkaz alanında birbirine girdiği, birçok “kullanım sonrası izinsiz tadilat” olayını da bu yıkımın arkasında önemli rolü olduğunu da belirtmek gerekir. Doğal olarak bu tip olayların bina çökmesine yüzde kaç oranında etki ettiğini bilimsel olarak kanıtlamak da gerekir. Ama bu konuda istatistiklere yansıyan tam bir veri olmadığı gibi, konunun doğasından ötürü, “adli bir olay” gibi cereyan etmesi, buna ek olarak, bu konuda yeterli verinin ise mevcut enkazın altında kalmasının, özetle delil eksikliğinin de kritik konulardan birisi olduğunu belirtmeliyim.

Yukarıda söz ettiğim konulara eklenebilecek başka başlıklar da olabilir. Yukarıdakiler, kişisel anlamda üst başlık anlamında saptadığım alanlar. Bunların altında daha ayrıntılı alt başlıklar da olabilir. Bundan sonra ele alacağım konular ise bir meslek adamı ve akademisyen olarak yapmamız gereken, ele almamız gereken konulardır.

Mimarlık alanında Neler yapmalıyız?

Doğal olarak bu alanı mesleki ve akademik olarak iki bölümde almak doğru olacaktı ama konuya öncelikle akademik ve mimarlık eğitimi açısından kritik gördüğüm konularla başlamak istiyorum.

Mimarlık eğitimi bağlamında yapılması gerekenler

Türkiye’de mimarlık eğitimi 4 (dört) yıldır. Bu süre birçok açıdan yeterli bir süre değildir. Geçmişte İTÜ ve DGSA gibi okullar 1980 yılına kadar “5” yıllık eğitimlerini sürdürdüler. O dönemlerde, örneğin İTÜ’nün eğitim müfredatının, daha sonra 4 yıla indirilen eğitim müfredatından daha zengin ve kapsamlı olduğunu bilenlerdenim. Ayrıca Avrupa Birliği, Bologna Beyannamesi’nde Türkiye’nin mimarlık eğitiminde, (3+2) “5” yıl olması konusunda taahhütleri bulunmaktadır. Bu durum ivedilikle çözümlenmesi gereken bir konudur. Bu sadece mezunlarımızın Avrupa’da çalışması, iş bulması, ülkenin mimarlık eğitiminde özellikle Avrupa Entegrasyonu’nda geç kalınmış bir konudur. Diğer yandan bu sürenin artırılması sadece eğitsel değildir. Bu süre diğer eğitsel süreçlerle de bağlantılıdır. Örneğin staj, ek dersler ve mezuniyet projesinin içeriğinin yeniden ele alınması gerekmektedir. Şunu söylemek istiyorum; bu bir yıl ve beraberinde staj mecburiyeti mezuniyetimize ek olarak sismik tasarım, ek yapı dersleri ve mecburi anlamda, kayıtlı ve ciddi staj olanakları sağlayacaktır. Sürenin uzamasının bir deprem ülkesi olmamızın lehine kulanma olasılığımız bulunmaktadır.

Bu süreçte mimarlık okullarında gittikçe yetersizleşen yapı ve strüktür derslerinin desteklenmesinin yanı sıra, “sismik tasarım ya da deprem mühendisliği” derslerinin zorunlu tutulması, bunların seçme ders mantığından çıkartılması da önemli bir eğitim hamlesi olacaktır. Bu zorunluluk hala dört yıllık eğitimde de yapılabilecek bir durumdur.

Ülkedeki mimarlık okullarının MİAK-Mimarlık Akreditasyon süreci, ülkedeki mimarlık eğitiminin “5” yıla çıkartılması ve bu süreden ayrı en az 2 yıl süresince eğitim sürecinin bir parçası olan mecburi “staj” süresinin mimarlık eğitiminin kaçınılmaz bir parçası olduğunu önemle savunmaktayım.

Mimarlık mesleğinin “yetkinliği” bağlamında yapılması gerekenler

Bununla birlikte, mimarlık eğitimindeki revizyonun

“mesleki yetkinlik” anlamında “proje ve bina yapma” sürecine yetmeyeceği, “mimarlık mesleğinin yetkinliği” bağlamında “oda-üniversite-bakanlık” bağlamında mimarın mesleki akreditasyonu ile ilgili yetkinlik sürecinin ivedilikle başlatılmasında yarar olduğu kanısındayım. Konusunda uzmanlaşmış, deneyimli mimarların çalıştığı bir yapı sektörüne ihtiyacımız bulunmaktadır. Bu konunun “5” yıllık mimarlık eğitimi, MIAK akreditasyon süreci ile eşgüdümsel olarak ele alınan bir süreci ivedilikle başlatmak zorundayız.

Mesleki yetkinliğin dışında, “mevcut mesleki denetim uygulaması” 2012 yılında 14.04.2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği ve Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği’nde yapılan değişikliklerle rafa kaldırılmıştır. Yapı ruhsatı başvurusu aşamasında ise müelliflerden istenen “sicil durum belgesi” onayı kaldırılmış, mesleki denetim önlenmeye çalışılmış, diğer yandan yetkisiz ve daha önemlisi sahte mimar ve mühendislerin önü açılmıştır.

Bu var olan hakkın, mesleki denetim sürecimizin ivedilikle, TBMM’den geçirilmesi gerekmektedir (Anon, 2022). Bu anlamda mesleki denetimin yeniden ele alındığı “yeni bir meslek yasasına” diğer mühendislik meslek alanları ile birlikte ihtiyacımız olduğu gerçeğine ek olarak, bu anlamda TBMM’de durdurulan yönetmeliklerimizin tekrar geçerlik kazanması ve yeni yasa önerilerimizin geçirilmesi şarttır.

Özellikle “yetkin mimarlık ve yetkin mühendislik” konusunda odalar arasında eşgüdüm ve beraber hareket etme olgusu da önemli bir konudur. Yetkin mimarlık alanında Bakanlık, YÖK ve TBMM’de “mekik diplomasisi”ne ihtiyaç vardır. Bu gelişmeyi belki mevcut kurulların üstünde, sadece bu göreve odaklanmış, bir “üst kurul”la yapmamız yararlı olacaktır.

Özetle, afetlere karşı dirençli bir kent adına mimarlık mesleği ve eğitiminin yeniden yapılması gerekmektedir. Bu konuda üniversite ve odaların beraber çalışması, aralarındaki var olan iş birliğinin pekiştirilmesi gerekmektedir. Son yıllarda, özellikle İstanbul’da oda ve üniversiteler arasındaki olumlu diyalogun ve iş birliğinin daha da ileriye götürülmesini dilemekteyim. Bu kısımdan sonra mimar ve mühendislerin aktif rol alması gereken üç konunun da özellikle dirençli kentler adına önemli olduğunu düşünmekteyim. Bunlardan ilki, mimar, mühendis ve planlama odalarının ve teşkillerinin “Afet ve Acil Durum Yönetimi’nin” parçası olma gereğidir.

Odaların afet ve acil durum yönetiminde rol alma

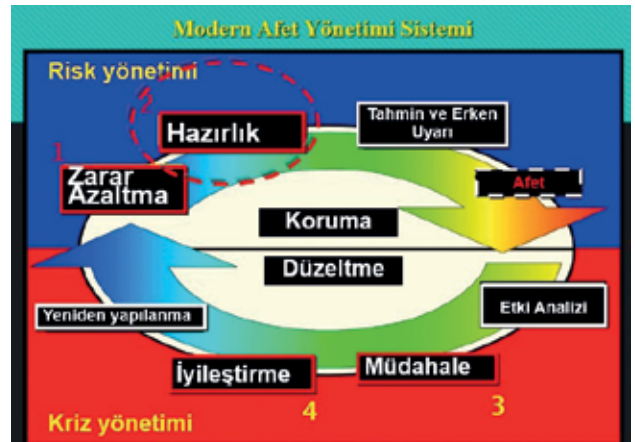
Bilindiği üzere Afet ve Acil Durum Yönetimi dört aşamalıdır (Şekil 1). Bu dört aşama 1-Zarar Azaltma, 2-Hazırlık, 3-Müdahale ve 4-İyileştirme şeklindedir.

Odalar bu dört aşamada da kamusal bir STK olarak görevini yapmaktadır. Burada sözünü ettiğim konu odaların müdahale dahil tüm aşamalarda modern afet yönetiminin gereği olarak örgütlenmesini de gerektirmektedir. Bununla ilgili olarak, Türkiye’de odalar ve tüm teşkilleri ile aşağıdaki eylemleri yapmasında yarar vardır; odalar, her biriminde,

- 1-“Afet ve Acil Durum Yönetim” ekiplerinin kurulması,
- 2-“Afet ve Acil Durum Yönetim” Hizmet İçi Eğitimlerinin Yapılması,
- 3-Birimde üyelerine “Afet ve Acil Durum Eğitimlerinin” verilmesi gerekmektedir.

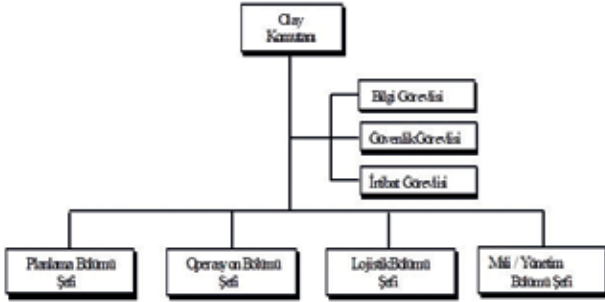
Burada amaç, afet ve acil durumda örgütün çalışma düzeninin sağlanması, oda, temsilcilikler ve üyeleri arasında eşgüdüm ve planlamadır. Bu organizasyonun temel başlıkları planlama, operasyon (arama-kurtarma), lojistik ve finans olarak özetlenebilir. Amaç bu organizasyonun afet ve acil durumda işlerlik kazanması ve bu durumun dört aşama sürecinde yapacağı görev alanlarının ve mevcut kaynak ve ek kaynakların planlanmasıdır. Aslında amaç, Şekil 2’de de görüldüğü gibi, Afet ve Acil Durum Yönetimi’ne bağlı bir Olay Komuta Sisteminin (OKS) kurulmasıdır (Ünlü, A. ve Dikbaş, A. 2001) .

Kısaca OKS sistemini özetlersek, bu bölümü “FLOPE” olarak açıklarsam, (F) Finans kısmında



Şekil 1- Afet ve Acil Durum Yönetimi Aşamaları (Ünlü,A. ve diğ., 2001).

OKS YAPISI



Şekil 2- Olay Komuta Sistemi Yapısı (Ünlü, A. ve Dikbaş,A.,2001).

odalarımızın saymanlarının görev alacağını düşünüyorum. (L) Lojistik bölümü başış yönetimi dahil, ulaşım, iletişim ve kaynaklardan sorumlu birimdir. (O) Operasyon ise en kritik birimlerden birisidir. Burada oda, bünyesinde diğer STK'larda görev almış olan arama-kurtarma birlikleri ile eşgüdüm sağlayabilir. Oda'nın kendi bünyesinde bir Operasyon birimi (arama-kurtarma) kurmasının gerektiğini düşünmüyorum. Bu birim eşgüdümsel nitelikte olabilir. Bir diğer birim olan (P) Planlama ise dört evrede çalışan bir birim olmalıdır. Bu birim "Afet Yönetim Planlaması"dır. Bu haliyle özel bir uzmanlık içeren bir birimdir, sertifikasyon gerektirebilir. Bu birim her evrede eşgüdümlü, kaynaklarla ilgili (SOP) Standart İş Yörüngelerine göre her aşamanın planlamasını yapan ana karar üreten birimdir. FLOPE organizasyonunun son birimi, (E) Eğitim birimi ise sürekli "Afet ve Acil Durum Eğitimi" veren birimdir. Bu birimde başış yönetiminin, enkaz yönetimine, arama kurtarma eğitiminden tatbikat eğitimi ya da geçici ve kalıcı barınma ilkeleri, ya da Kent Gözlem (Town Watching) model ya da ilkelerine kadar dersler verilmelidir.

AYM (Afet Yönetim Merkezi) ya da onun bir alt birimi olan OKS' (Olay Komuta Sistemi)'nin tüm oda, şube ve temsilciliklerde kurulması gerekmektedir. Burada ideal olan bir şemadan söz etmeyim, doğal olarak her temsilcilik ya da şube kendi kaynaklarına göre FLOPE düzenini bünyesine uydurmalıdır. Burada önemli olan FLOPE sisteminde birimler arası iş yörüngelerinin önceden

planlanmış olması gerekmektedir.

Afet ve acil durum risk belirleme çalışmalarından kent gözlem (town watching) modelinde rol alma

Özellikle Asya kıtasında Japonya ve Hindistan'da çok yaygın olan toplumsal risk belirleme çalışmalarından biri olan Kent Gözlem (Town Watching) çalışması, mimarların, planlamacıların ve mühendislerin başrol oynadıkları bir risk belirleme çalışması ya da modelidir. Bu çalışmada toplumsal her birey rol alabilir. Ekiplerin içerisinde teknik elemanların dışında yerel yönetim ve kurumlarla ilgili resmi çalışanlar da yer almaktadır. Burada amaç yaşadığımız yerin ya da yerleşmenin bir afet ya da acil durum ile ilgili risklerinin belirlenmesi ve bu risklerin önlemleri ile birlikte toplumsal olarak tartışılmasıdır (Shaw R., Takeuchi, Y., 2009).

Bu modelde risklerin belirlenmesi üç aşamada yapılır. Uygulayıcı ekipler mahalle içinde sokaklara bölünebilir, ya da mahalle içinde alt bölümlenmeler olabilir. Alt bölümlenmeye farklı ekipler de atanabilir. Burada amaç farklı ekiplerle aynı alan üzerinde birbirinden farklı noktaların tartışılması böylece elde edilen çevresel farkındalıktır. Tamamen toplum ve STK temelli bu modelde çevre bilincinin yer edinmesi önemli noktalardan birisidir ve bu önemli bir farkındalıktır (Ünlü,A. 2005).

Bu modelde mimarlar, mühendisler ya da planlamacılar toplumsal gruplara önderlik edebilirler. Risk belirleme üç grupta ele alınmalıdır. Bunlardan ilki "Kentsel Alt Yapı" ile ilgili risk belirleme olabilir. Yapılan alan çalışmasında risk belirtileri dar sokaklar, elektrik trafolarının yeri, keskin açılı sokak köşeleri, düzensiz elektrik ve haberleşme hatları, elektrik direklerinin yeri ve statığı, yol kenarındaki duvarların varlığı, drenaj, pis, temiz su, doğalgaz, haberleşme hatlarının varlığı, yangın suyu dağıtım şebekesinin varlığı, köprüler-geçitler, bina yoğunluğu- imar durumu, eğimli-merdivenli sokaklar vb. olabilir.

"Bina Yakın Çevresi" ile ilgili risk belirleme ise, bina yakını ve çevresindeki ek binalar, bina giriş, garaj çatıları, pergolalar, ağaçlar, otoparkların yeri ve otoparkların iskan alanlarına yakınlığı, bağımsız bacalar, minareler, dirençsiz su kule ve tankları, bahçede gömülü fosseptik çukurları, bina yakın çevresinde yakıt tankları, kritik binalar otogaz istasyonları, çöp alanları, askeri alanlar vb. gibi konuları kapsayabilir.

Kent Gözlem çalışmasının “Bina ile İlgili Risk Belirleme” belirtilerini ise bina üstündeki tabelalar, bina üstündeki klima üniteleri, sonradan kapatılmış teras ve balkon hacimleri, bina yüzeyindeki ankrajlı cam ve granit kaplama elemanları, çatı alınları, bacalar, ağır çatılar ve saçaklar vb. şeklinde özetleyebiliriz.

“Kent Gözlem Modeli” toplumsal farkındalığın risk belirleme aşamasında en önemli çalışmalardan birisidir. Bu çalışma aynı zamanda afet eğitiminin özellikle ilk ve orta öğretim bağlamında önemli uzantılarından da birisi olabilecek niteliktedir. Bu modelle toplum çevresel riskleri belirlemede ortak çalışma yapılabilir ve problemlerin üstesinden gelinmesi noktasında önlemler ortaya koyabilir.

Afetlere karşı nazım (master) planlama sürecinde rol alma

Mimarların, mühendislerin ve planlamacıların toplumsal-STK modellerinde olduğu gibi, yerleşmelerin afetler ve özellikle afet ya da deprem master planlarında rol oynamaları da kaçınılmaz bir olgudur. Doğal olarak özellikle deprem master planlarında şehir plancıları, jeoloji, jeofizik, inşaat, ulaştırma, ziraat ve çevre mühendisleri yerleşme ile ilgili risk planlarını yaparlar. Burada önemli olan konu, afet nazım planlarının ülkemizin hem kentsel hem de kırsal yerleşmelerinde ivedilikle yapılmasının birinci koşul olmasıdır.

Bu önemli koşuldan “Deprem Master Planlarına” gelirse tipik bir Deprem Master Planı’nda analiz ekipleri saha araştırması ile planlanmış görüşme ve sorgulama metodolojisini de veri toplama aşamasında uygulamak zorundadır. Yine bir Deprem Master

Planı’nda mevcut binaların kat sayısı, bina cinsi, daire sayısı, yapısal durumu, arazi kullanımı, bodrum kattan üst katlara ilişkin kullanım analizleri, doluluk/boşluk analizleri, TAKS, KAKS, brüt/net yoğunluk analizleri, sosyal donatı, ulaşım, alt yapı analizleri, kültür ve tabiat varlıkları analizinin yanında demografik, çevresel ve sosyolojik yapı analizi, doğal yapı ve eşik analizleri de yapılır. Bu anlamda bir Deprem Master Planı; eş yükselti, eğitim, yöneliş, su drenajı, flora, arazi örtüsü, toprak sınıfları, eşik, mülkiyet, yatırım, sektör analizi, kira değer, satış değer analizlerinin de içerecek şekilde “Risk Analizini”, bu anlamda bu risk analizlerine uygun olarak sentez çalışmalarını ve “Potansiyel Rezerv Alanların Belirlenmesi” ile ilgili çalışmaları içerir (Şekil 3).

Şimdi bu çalışmaların ışığında öncelikle söylenmesi gereken konu, Türkiye’nin hemen tüm yerleşmelerinin afetler karşısında kırılgan bir yapılaşma performansı göstermesidir. Buna dayalı olarak yapılan çalışmalarda yukarıdaki Deprem Master Planı’nda olduğu gibi şehir planlama, mimarlık, jeoloji, jeofizik ve inşaat mühendisliği bu planlama çalışmalarında ana disiplinlerdir. Bu anlamda afetler ile ilgili Türkiye’nin tüm yerleşmelerinde sadece kent değil, kırsal alanları da içerecek şekilde “Afet Nazım (Master) Planlarının” yapılması gereklidir ve burada mimar, planlamacı ve mühendislerin rolü önemli düzeydedir, bu rol başat ve eşgüdümsel olmak zorundadır, bu da kaçınılmazdır.

Son söz

Bu makale ile, 6 Şubat 2023 gecesinde ani bir darbe aldığımız, daha önce toplum olarak kapağını uzun



Görsel 5-6. Prof. Ogawa ile Kent Gözlem (Town Watching) Uygulaması, Kobe, 2004.



Şekil 3- Tekirdağ Deprem Master Planı, "Riskli Bölgeler" Haritası (Ünlü, A., Ocakçı, M. ve Terzi, F. 2016).

bir süre açmadığımız deprem felaketi dosyasını ve sonuçlarını bir kez daha bu satırların içerisinde tartışmaktayım. Dirençli bir kent ya da kırsal yerleşme geliştirmenin en önemli koşulunun disiplinler arası çalışma ve planlama olduğu açıktır. Mimarlık alanında aynı diğer mühendislik alanlarında gördüğümüz "dirençli yerleşme konusunun" bir dizi mesleki denetim, eğitim, yetkinlik ve toplumsal rollerinden geçtiği ise son derece açık ve tartışmasız bir konudur. Bu makale bu dört hedefi birlikte tartışmakta, ortaya çıkan sorunları çözüm yolları ile aramaktadır.

Ortaya çıkan felaketin sonucunda mimarlık ve mühendislik oda ve camialarımız adına çözüm yolları üretmek zorundayız. Denetim, eğitim, yetkinlik ve toplumsal roller, özellikle mimarlık alanında karmaşıklaşmış bir problem yumağı haline de dönüşmek eğilimindedir. Bundaki temel nedenin hükümetlerin politik söylemleri, tavırlarını sadece "mevcut güç" bağlamından yana kullanmaları, mesleki bağlamda demokratik haklarımızın yok edilmesi, yenilikçi model ve stratejilerimize devlet kapılarının kapanması ve mesleğimizin sürekli göz ardı edilmesidir.

Üzülerek söylemeliyim ki, bu felaket sadece elli binden fazla vatandaşımızın yitip, gitmesi, bir o kadar insanımızdan fazlasının "engelli vatandaş" konumuna sokulmasına karşın, toplumsal katmanlarda bir kez daha odalarımızın yıllarca sürdürdüğü haklı savaşım aklanmış, bu uzun savaşımından odalarımız, söylemleri ile yüzünün akı ile çıkmıştır...

Tüm bu tartışmalara karşın, biz mimarlar olarak çok kısa olan gelecekte özellikle mimarlık eğitiminde, mimarlığın yetkinliğinde ve mesleki denetimde son

yirmi yılda durdurulmuş, bloke edilmiş, kapatılmış kapıları, engelleri ortadan kaldırmak zorundayız, o kapıları sonuna kadar açmalıyız.

Ancak o zaman vatandaşlarımıza dirençli bir kent, dirençli bir kırsal yerleşme, bir köy ya da güvenilir bir binayı "ortak akıl" ile hep birlikte, "dayanışma" ile sunabiliriz.

Kaynaklar

- Anon. (2022) TMMOB ve Mesleki Denetim, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Karmatsan Basım Yayın Matbaacılık, Ocak, 2022, Ankara.
- Balbay, M.(2020) 28 Ocak 2020, Cumhuriyet Gazetesi
- Shaw R., Takeuchi, Y. (2009) Town Watching Handbook for Disaster Education Enhancing Experiential Learning, European Union & UN International Strategy for Disaster Reduction for Asia & Kyoto University, Intl. Environment and Disaster Management Lab.
- Tercan, B. (2018) 1948'den Bugüne İmar Afları, Mimarlık, Eylül-Ekim, sayı:403, s.20-26
- Ünlü, A. (2005) Bir Risk Değerlendirme Yöntemi Olarak Yerleşme Ünitesi Analizi (Town-Watching), Afet Yönetiminin Temel İlkeleri, JICA Türkiye Ofisi Yayın No:1, Ankara, s.53-59.
- Ünlü, A. ve Dikbaş, A. (2001) Olay Komuta Sistemi, İTÜ Afet Yönetim Merkezi, Yayın No:5, İTÜ Press.
- Ünlü, A., Helvacıoğlu, İ., Trabzon, L. (2001) Acil Durum Yönetim Merkezi, İTÜ Afet Yönetim Merkezi, Yayın No:4, İTÜ Press.
- Ünlü, A., Ocakçı, M., Terzi, F. (2016) Tekirdağ İli, Süleymanpaşa İlçesi, "Kentsel Dönüşüm Master Planı, Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi, Yayınlanmamış Rapor."

EKOLOJİK YIKIM

VE GIDA KRİZİ

İSTANBUL SUYUNUN KADERİ “MELEN SU SİSTEMİ”

Selahattin BEYAZ

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Başkanı

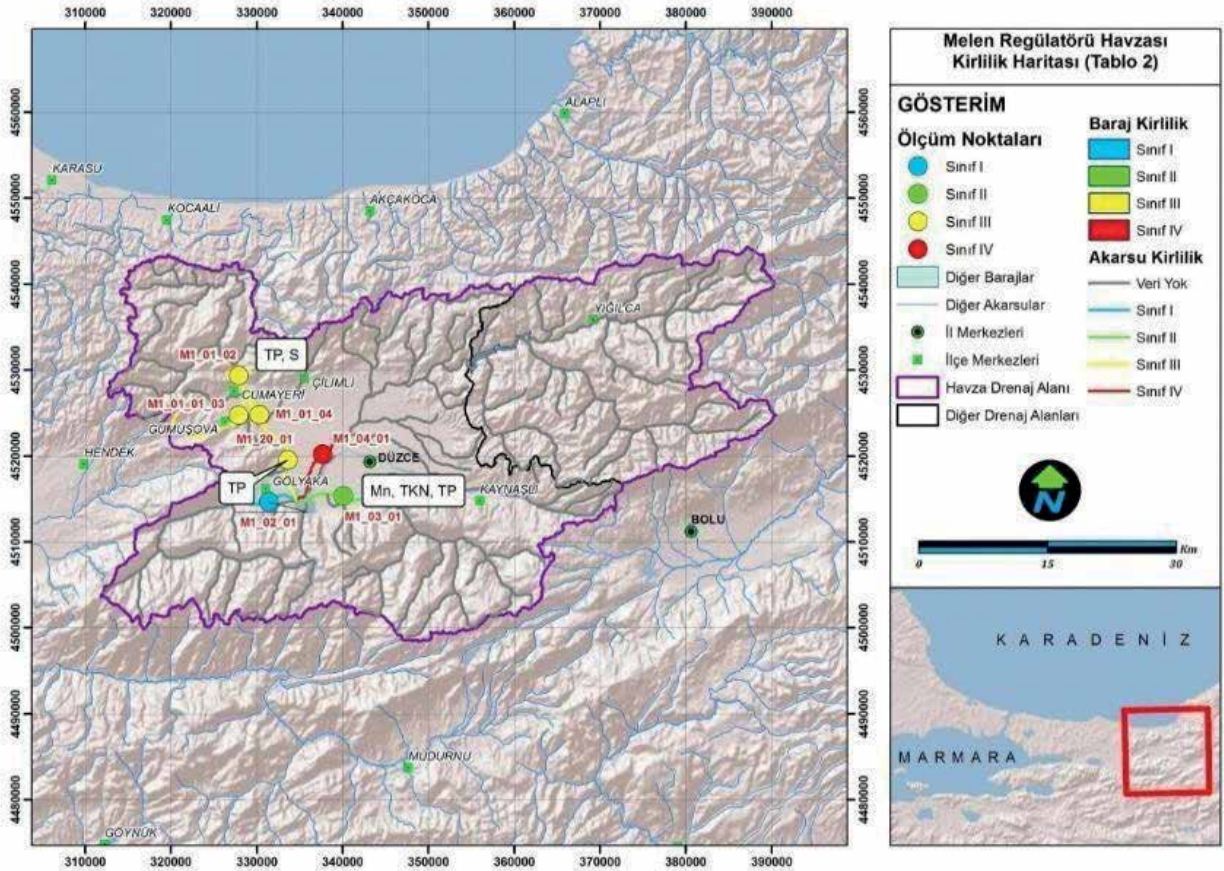
19 90'LI yılların başında İstanbul'da yaşanan susuzluk kent yaşamını olumsuz etkilemiş, krize dönmüştü.

Susuzluk, İstanbul halkının en önemli sorunu haline gelirken, 27 Mart 1994 de yapılan yerel seçimlerinin sonucunun belirlenmesinde de önemli etkenlerden biri olmuştu.

Susuz 1991 yılında planlanan “Melen Su Sistemi projesine”, JBIC (Japan Bank for International Cooperation-Japonya Uluslararası İşbirliği Bankasından) alınan 1 milyar USD

kredi ile 1996 yılında başlandı.

İstanbul'un 170 km doğusunda, Kocaeli, Sakarya illerinden sonra yer alan Melen su havzası Sakarya, Bolu ve Düzce il sınırları içinde 2.330 km² bir alanı kapsamaktadır. Havza içinde derelerin birleşmesi ile Karadeniz'e dökülen Büyük Melen çayının yıllık ortalama su potansiyeli 51 m³/saniye olup, Melen barajının tamamlanması ile ortalama 38 m³/saniye, yani %75'lik kısmının İstanbul'a verilmesi planlanmıştır. Bu miktar 2020-2040



Melen Barajı İhale Süreçleri				
İhale Kapsamı	İhale kayıt numarası	İhale Tarihi	İhale Bedeli	
Melen Barajı İnşaatı	2011/171835	29.05.2012	₺213.850.000	USD 118.805.556
Melen Barajı İkmali	2016/580963	29.12.2016	₺271.548.850	USD 77.585.386
Melen Barajı İncelemesi Hizmet Alımı	2017/428490	7.09.2017	₺185.000	USD 54.094
Melen Barajı Güçlendirilmesi	2019/727977	28.02.2020	₺412.151.148	USD 66.262.242
Melen Barajı Revize Rehabilitasyon Proje Yapımı	2022/1411380	11.01.2023	İhale İnceleme Aşaması	
Toplam			₺ 897.734.998	USD 262.707.277

Yıllarında İstanbul su ihtiyacının tamamına denk düşmektedir.

Yılda 1.180 milyar m³ su temin edilerek, İstanbul'un su ihtiyacının 2071 yılına kadar karşılaması amaçlanan "Melen Su Sistemi"nin, ilk aşamada, regülatörü, boru hatları, enerji tesisleri yapılarak 2007 yılında Melen havzasından İstanbul'a ilk su transferi gerçekleşti, günümüzde Melen regülatöründen su transfer işlemi devam ederken, Melen Barajı henüz tamamlanamamıştır.

İstanbul'un alternatifsiz su kaynağı haline gelen Melen havzasında arazi kullanımı 530 km² fındık bahçeleri, 841 km² karışık orman alanları, 60 km² kent ve köy yerleşim alanları 16 Km² ise sanayii tesisleri şeklindedir. Havzada yaşayan nüfus yaklaşık 350 bin kişi olup 50 bin büyükbaş, 14 bin küçükbaş hayvan, 6 milyon kanatlı bulunmaktadır. Havza alanında günlük 400 ton katı atık üretilmekte, katı atıkların tamamı Havza dışına çıkarılmadan, Melen'i besleyen dere kenarlarında düzensiz depolama alanlarında veya çöp işleme tesisinde bertaraf edilmektedir. Bölgeden kaynaklanan 100 bin m³ atık suyun bir kısmı arıtılarak, bir kısmı ise doğrudan Melen suyuna karışmaktadır. Atıksuların ve arıtılmış suların havza dışına çıkarılma işlemi planlanmış ancak henüz tamamlanamamıştır.

2008/13681 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile "içme suyu havzası" olarak ilan edilen Melen havzasında su kaynaklarının mevzuata uygun olarak içme suyu kalitesinin sürdürülebilir ol-

masını sağlamak üzere "İSKİ İçme Suyu Havzaları Yönetmeliği" hükümleri uygulanmaktadır. 2015 yılında yayımlanan "Melen Çayı Alt Havzası Koruma Eylem Planı" genelgesinde havza alanında denetim görevi "Çevre ve Şehircilik Bakanlığı" ile 2560 sayılı Kanuna göre "İSKİ Genel Müdürlüğü" ne verilmiştir.

Temelden yüksekliği 124 m, toplam rezervuar hacmi 693,5 hm³, gövde hacmi 2.100.000 m³ olan Melen Barajı, Melen Su sisteminin temelini oluşturmaktadır. 2012 yılında temeli atılan ve 2016 yılında tamamlanması planlanan Melen Barajı, 3 kez daha ihale edilmesine karşın tamamlanamamıştır. Baraj inşaatı için yaklaşık 5 milyar TL harcanmasına karşın sonuç alınamamış, 2023 yılı ocak ayında "Melen Barajı Revize Rehabilitasyon Proje Yapımı" ihalesi ile 13 yıl sonra en başa dönmüştür.

İhale kapsamında, mevcut barajın ön teknik değerlendirmesi, jeoteknik raporlarının hazırlanması, gövde analizlerinin yapılması, dinamik analiz raporlarının hazırlanması gibi konuları kapsayan rapor hazırlama süresi 488 takvim günü olarak belirlenmiştir. Proje raporunun hazırlanmasından sonra 4 yılda yapımı 1 yılda su tutma süresi ile 5 yılda bitmesini tahmin edebileceğimiz Melen Barajı'nın aktif kullanımı, en iyi olasılık ile 2030 yılından önce olmayacağı anlaşılmaktadır. Melen Barajı'na dayalı su sistemi İstanbul için hayal projeye dönüşmüştür.

Kurak geçen 2022 yılı sonunda, İstanbul'un kent için su toplama barajlarının doluluk oranı Ocak ayı sonunda % 30'un altına inmiştir. Ku-

TEK SEÇENEĞİMİZ YA FOSİL KAPİTALİZMİ YA YEŞİL KAPİTALİZM SARMALI MI?

Sultan GÜLSÜN

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Denetleme Kurulu Üyesi



Unsplash

Şuan okumaya başladığınız bu metne sevgili Rosa Luxemburg'un gördüğü iki olası gelecek ile başlamayı şahsıma ve mücadelesini sürdürdüğüm değerlerime her şeyden önce bir sorumluluk olarak addediyorum.

“Ya sosyalizm ya da barbarlık.”

KENTLERDE ve kırsal alanlarda hüküm süren kapitalist sistem, gezegenin sakinlerine telafisi mümkün olmayan uzun

bir felaketler listesi getiriyor. Hava kirliliğinin katlanarak artması, kirli içme suyu, kutup buzullarının erimeye başlamasıyla aşırı hava koşullarına bağlı felaketlerin artması, küresel ısınma, ozon tabakasının bozulması, tropikal yağmur ormanlarının artan tahribatı, binlerce türün yok olmasıyla biyoçeşitliliğin hızla azalması, toprağın yorulması, çölleşme, başta nükleer olmak üzere yönetilemez atık birikimi, nükleer kazaların çoğalması, gıda konta-

minasyonu, kapitalist/endüstriyel uygarlığın doyumsuz kâr arayışının ve ticari mantığının bizi hesaplanamayacak boyutlarda bir ekolojik felakete götürdüğü açık. Bu metinde ekolojik krizin karakterini analiz etmeye çalışarak ekoloji politik literatürünü geliştirmek amacıyla fosil kapitalizminin zeminini değerlendireceğim. Eş zamanlı olarak iklim kriziyle mücadele etmek için devrim niteliğinde bir stratejiye olan ihtiyaca da dikkat çekmek gerek. Hakikattir ki sistem değişikliği fikri ekoloji mücadelesinde şimdiden geniş bir yankı buldu; yalnız sistem değişikliğinin ne anlama geldiği ve nasıl başarılabileceği konusundaki anlayışlar büyük ölçüde farklılaşıyor.

Kapitalizmin yıkıcı sosyo-ekolojik etkileri üzerine canlıları sınıf, ırk ve cinsiyete göre ayırması ve bu nedenle ezilen gruplar ve yoksul bölgeler yarattığı ölçüğü görebiliyoruz. Burada yaşayan canlılar iklim krizinin etkilerine karşı daha savunmasız ve ağır kirletici endüstrilere daha yakın bölgelerde yaşama eğiliminde oldukları için etkilenme olasılığı daha yüksek. Bu eşitsiz etkiler aynı zamanda küresel kapitalizmin tarihsel gelişiminin de sonucu. Ekolojik krizin ve bununla mücadele etme kapasitesinin oluşmaması, bölgeleri yaşanmaz hale getiriyor ve birçok insan, kendi ülkelerini terk edip göç etmekten başka seçenek görmüyor.

Elbette sistemin nasıl sömürüye, baskıya ve ekolojik yıkıma yol açtığını kapitalizmin iki ana mekanizmasından anlayabiliyoruz. Bu da işçilerin sömürülmesi ve kapitalistler arasındaki rekabeti işaret ediyor. Kâr rekabeti ve sürekli biriktirme dürtüsü, aşırı üretim eğilimi ile birlikte geliyor. Sonsuz büyüme, doğanın kendisini bir metaya dönüştürüyor. Kapitalistlerin bu “kontROLSÜZ zenginlik birikimi” işçilerin sömürülmesine dayanıyor. Temel düzeyde bu, insanların neden ekolojik kriz nedeniyle farklı etkilerle karşı karşıya kaldığını açıklıyor. Ne kapitalist sınıfın direnişini ne de devletin karakterini hesaba katmayan Yeşil Yeni Mutabakat'ın daha radikal versiyonlarında bile bir sorun olduğunu fark ediyoruz. Yeşil Yeni Mutabakat, fosil yakıt endüstrilerini kamulaştırmayı ve yeşil işlerin yaratılmasını gerektirecek olan eşitsizlik ve

ayrımcılıkla mücadele etmeyi amaçlayacaktır. Sermayeler arasında işçiler sıkıştırılırken üretkenlik kapasiteleri karların artırılma rekabetine zerk edildi.

Bugün fosil yakıt endüstrisi, kârını sürdürmek ve çıkarlarını korumak için sıkı bir şekilde müdahale ediyor ve bu da onu sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş için zorlu bir rakip haline getiriyor. Yeşil Yeni Mutabakat savunucuları tarafından planın uygulanmasının ana aracı olarak görülen kapitalist devlet, fosil yakıt endüstrisinden bağımsız değil, aksine onunla derinden iç içe. Devlet tarafsız ve toplumun yanında duruyor gibi görünse de aslında sınıf ilişkileri içindeki konumuyla karakterize edildi. Aynı zamanda işçi sınıfı üzerindeki egemenliklerini sürdürerek ve ulusal sermayelerin uluslararası alanda genişlemesine yardımcı olarak kapitalistlerin çıkarlarını temsil etti. Genellikle zorlama ve kontrol biçimlerine bel bağlatarak sağlık ve eğitim gibi kamu mallarını organize ederek aynı zamanda insanları ırksal geçmişleri ve cinsel yönelimleri de dahil olmak üzere çeşitli hatlara bölerek, insan ötekisi canlıları yaratarak katılım yanılması oluşturmaktadır.

Kapitalistler öylece ortadan kaybolmazlar elbette, işçi sınıfının iktidarı ele geçirmesi, devrimci bir sürecin yalnızca ilk adımı olacaktır. Bunun yerine, kapitalist devletin parçalanması ve aşağıdan yaratılan işçi sınıfı kurumlarıyla değiştirilmesi gerekecekti. Bu tür kuramlar, bugün bildiğimiz kapitalist devletten temelde farklı olacaktır. Çoğunluğun kuralını kendi kolektif yetebilirliği içerecektir.

Herhangi bir toplumun üretim tarzı, doğayı dönüştürmenin kurallarını içerir ve bunları varoluşun her yönüne tercüme eder. Bir üretim tarzı, bir düşünme biçimi ve bir var olma biçimidir. Bu, ekosozyalizmin temel ilkesidir ve birincil amacı, araştırmacıların şimdi maruz kaldığı birikim krizi ve ekolojik krizin birleşik üstesinden gelmek için gerekli ve yeterli bir üretim tarzı yaratmaktır. Böylelikle hem öznel hem de nesnel olarak emperyalist dürtünün üstesinden gelebiliriz. Böyle bir hedefi gerçekleştirirken, başta cinsiyet ve ırk olmak üzere her türlü tahakkümün üstesinden gelme mücadelesi vermeliyiz.

TÜRKİYE'DE GIDA KRİZİ VE SU KITLIĞI

Prof. Dr. Neşet KADIRGAN
TMMOB Kimya Mühendisleri Odası

BU konuda ilk yaklaşım şu olmalı; yurdumuzda gıda krizi var mı? Eğer varsa, ki objektif veriler olduğunu gösteriyor, nedenleri neler, çözümleri neler? Bu konuda bir giriş yaptıktan sonra, gıda krizinin şu andaki ve gelecekteki nedenlerinden sadece birinden, yurdumuzda su kıtlığından söz etmek istiyorum.

Türkiye'de gıda krizi var mı?

Televizyonlarda uzun uzun gıda krizinden söz edilmesi, gıda krizinin olduğu anlamına gelmiyor. Birkaç ekonomik veriyle bu krizin varlığını ispatlamak ve boyutlarını belirlemek gerekir. Bu açıdan bakmamız gerekli veriler:

■ Gıda [tarım, hayvancılık ve balık üretimi ve avlanmasında] ihracat ve ithalat oranları yıllar boyunca nasıl değişiyor?

■ Gıda üretiminin, enerji dahil, girdilerinde yıllar boyunca ihracat ve ithalat oranları nasıl değişiyor?

■ Tüketici enflasyonda, gıda fiyatları diğer kalemlerden daha hızlı mı artıyor?

■ Gıda fiyatlarının, enerji dahil, girdilerindeki enflasyon artışı toplam enflasyonun üstünde midir, altında mıdır?

Bu kalemleri incelediğimizde kabaca şu sonuçlara varırız:

■ Türkiye'de çarşıda, pazarda bulunmayan temel gıda maddesi yoktur. Bu ilk bakışta ciddi bir gıda krizi olmadığı anlamına gelebilir, ama gerçek böyle değildir. Bu nedenle yukarıda söz ettiğim ekonomik verilere bakmak gerekir. Gıda fiyatlarındaki artış, nüfusun çoğunun gelirindeki artıştan fazladır.

* Son 10 yılda, genel olarak, gıda ürünlerindeki ithalat ihracat dengesi değişmiştir. On yıl kadar önce ihracat, ithalattan kabaca %25 fazlayken, şimdi ithalat, ihracattan biraz daha fazladır.

■ İhracat ve ithalat oranları ile birlikte, hem ihracat hem de ithalat miktarları artmıştır. Hem ihracat hem de ithalat artışı da yurt içindeki

fiyatları, dünya fiyatlarına ve dövizle bağlı hâle getirmektedir.

■ Gıda fiyatları ve gıda üretimi girdilerinin fiyatlarının artışı gerçekten, toplam enflasyon ve sabit gelirlilerin (ücretli ve emeklilerin) gelir artışından çok daha fazladır.

Bütün bu nedenlerle, **TÜRKİYE'DE GIDA KRİZİ VARDIR** diyoruz.

Türkiye'de gıda krizinin Nedenleri nelerdir?

Türkiye'de gıda krizi yaşanmasının çok sayıda nedeni vardır. Bunların her biri için yüzlerce sayfalık dosyalar hazırlanabilir. Eksikliğiyle şöyle bir sayarsak;

■ Çiftçiliğin zor ve gelir getirmeyen bir iş olması nedeniyle çiftçi nüfusunun ve hayvancılıkla uğraşanların sayısının azalması

■ Sanayi, konut, madencilik ve turizm alanlarındaki artış nedeniyle, tarım yapılan arazilerin ve meraların azalması

■ Turistik tesisler ve yazlık konutlardaki artışlar nedeniyle, tarım alanlarıyla birlikte deniz ürünlerinin azalması

■ Kentlerin ve sanayi tesislerinin atıklarının yeterince arıtılmadan deniz ve göllerimize verilmesi

■ Tarım ürünleri girdilerindeki artış

■ Türkiye'de su kıtlığı

■ Türkiye'de nüfusun artması

■ Gelen turist sayısının artması gibi onlarca nedenden söz edilebilir.

TÜRKİYE'DE SU KITLIĞI

Gıda krizinin yukarıda sıralanan nedenlerinden sadece birinden, Türkiye'de su kıtlığından söz etmek istiyorum. Genel olarak su kıtlığından söz edilince klasik açıklama, "küresel ısınma nedeniyle" oluyor. Oysa küresel ısınma Türkiye'deki su kıtlığı üzerinde etkilidir ama tek neden de değildir, en önemli neden de olmayabilir... Asıl neden

suyun aşırı kullanımı ve kullanılmış suyun toprağa değil, denize verilmesi. Bunları biraz kapsamlı incelemeye çalışalım:

1. Küresel ısınma

Küresel ısınma yurdumuzda etkilidir ve daha çok etkili olacaktır. Araştırmalara göre küresel ısınmanın yaratacağı kuraklık bütün Akdeniz bölgesiyle birlikte Türkiye'nin Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarında etkisini gösterecektir. Ancak yurdumuz insanının küresel ısınmanın neden olduğu kuraklığa karşı yapabilecekleri sınırlıdır. Şöyle ki; küresel ısınma yerel değil ve küresel bir olgu ve süreçtir ve bu konuda Türkiye'nin katkısı, bütün dünya ülkeleri ile birlikte ve ülkemizin sera gazı toplam emisyonu ile orantılı bir biçimde olabilir, bu da küçük bir etkidir. Dünyadaki savaş ve soğuk savaş hallerinin dünyanın bu konudaki koordineli olması gereken çabalarına da sekte vurduğu açıktır.

2. Aşırı su kullanımı ve bu suyun toprağa dönmemesi

■ Önce şu notu eklememiz gerekiyor: Türkiye'deki su kıtlığının tek nedeni tarım ve hayvancılık değildir. Nedenler arasında, tarım ve hayvancılıkla birlikte, şehirleşme, turizm, inşaat sektörü ve sanayileşme de vardır. Ve yine, şu anda olan ve ileride olacak su kıtlığının yarattığı sorunlar yalnızca "Tarım ve Hayvancılığı" değil, aynı zamanda kent yaşamını, turizmi ve endüstriyi de olumsuz etkilemektedir ve gittikçe daha çok etkileyecektir.

■ İki-üç yıl öncesine kadar kentlerin ve endüstrinin kullanmış olduğu atık su süzülüp (fiyakalı tabiriyle "fiziksel arıtma" yapıp), "derin deşarj" denilen denizlerin derin ve akıntılı bölgelerine verilirdi. Bunun deniz yaşamı, balıkçılık ve deniz ürünleri üzerine etkisi elbette olumsuzdu.

■ Şimdi ise tarım, sanayi ve kent atık sularının arıtılıp denizin akıntılı ve derin noktalarına bırakılmasına başlandı. Tümüyle bu sağlanmadı ama gittikçe daha çok yapılıyor. Bu sürecin denizlerimiz ve deniz ürünleri üzerinde, zaman içinde iyi bir etkisi olacak.

■ Ancak hala yapılmayan ve su kıtlığına neden olmayı sürdüren çok önemli bir olgu daha var. Toprakta, kuyulardan, dere, nehir ve göllerden alınan suyun, toprağa dönmek yerine denize verilmesi, diğer bir deyişle; su kaynaklarının azal-



ması ve gittikçe daha az, daha derinde olması. Bu süreç Türkiye'de asıl su kıtlığına neden olan ve ileride daha da fazla neden olacak olan süreçtir.

■ Bu, tatlı suyun aşırı kullanılıp, denizlere verilmesinin yarattığı ve ileride de daha çok yaratacağı olumsuz etkiye karşı yapılacaklar ise yerel, bölgesel ve ulusaldır. Bunlar sırasıyla a. Suyu verimli kullanarak, daha az harcamak, b. Su kıtlığı olan bölgelerde, ortama uygun, az su kullanan bitkiler yetiştirmek ve c. En önemlisi kullanılan suyu, arıtıp yeniden kullanmaktır.

Sonuç

Sonuç olarak bu yazıda şunları ifade edilmeye çalışıldı.

1. Türkiye'nin her yerinde, her türlü gıda bulunmasına karşın, bunların fiyatının sabit gelirliğin satın alma gücünden daha hızlı artması ve ithalatın, ihracattan daha hızlı yükselmesi nedeniyle Türkiye'de bir gıda krizi vardır, diyebiliyoruz.

2. Bu gıdaya dair; yani tarım, hayvancılık ve deniz ürünlerini içeren bir krizin varlığının birçok nedeni vardır.

3. Burada, gıda krizinin nedenlerinden sadece biri üzerinde durulmuştur. Ülkemizi etkileyen ve gittikçe daha çok etkileyecek olan su kıtlığından kapsamlı olarak söz edilmiştir.

4. Ülkedeki su kıtlığı üzerine yapılacaklar, yerel, ulusal ve bölgeseldir.

5. Yapılması gerekli en önemli iş ise; kentlerde, turizm, sanayi ve tarımda suyu verimli kullanmak ve de kullanılmış suyu, atık suyu, denize yollamak değil, yeniden kullanmaktır.

**YENİ MEZUN
MÜHENDİS, MİMAR
VE ŞEHİR PLANCISI**

**EN AZ 18 AY
İŞ ARIYOR!**

Bilim ve Teknik için
tmmob
var!

**#boşunamı
okuduk**

GIDANIN YOLCULUĞU “GÜVENLİ GIDA TEDARİĞİNDE VE SAĞLIKLI GIDAYA ULAŞIMDA KRİZ RİSKİ”

Cem KÖYLÜOĞLU

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası

DÜNYA nüfusunun hızla artması ve gelişen teknolojilere bağlı olarak oluşan çevre kirliliği, ekonomik yetersizlikler, pandemi ve istenmeyen savaşlar beslenme sorunlarını derinleştirmekte, hem güvenilir gıdanın teminini, hem de güvenli gıdaya erişimi zorlaştırmaktadır.

■ Rusya'nın Avrupa ülkelerine uygulamakta olduğu doğalgaz ambargosu beklenen gıda krizinin daha da derinleşmesine neden olacak gibi görünüyor.

■ Gelen haberler Avrupa'da örtü altı tarımsal üretim denilen sera üretiminin %40 civarında azaldığı yönünde. Bu da 2023 için tehlike sinyalleri veren bir başka gelişme.

■ Bu yıl lojistik kaygıların tetiklediği gıda krizinin, 2023'te üretimdeki düşüş ile yeni bir ivme alması şaşırtıcı olmayacak.

■ Tarihsel olarak, Rusya ve Beyaz Rusya, küresel potasyum ihracatının yaklaşık %40'ını karşılamaktadır. Dünyanın en büyük gübre üreticisi Kanada'nın bir eyaleti olan Saskatchewan'dır. Rusya'nın Ukrayna'yı işgali ve uluslararası yaptırımlara maruz kalması, buradaki üretim miktarlarının düşmesine neden oluyor.

■ Rusya ve Ukrayna; azot, fosfor ve potasyumdan yapılan gübrelerin %28'ini ihraç ediyor. Gübre fiyatları yükselirken, buğday ve mısır gibi temel gıda maddelerine yönelik talep artarken, Ukrayna'daki çatışma her ikisinin de arzını kesintiye uğrattı.

■ Traktör, hasat araçları ve makineleri, jeneratörler gibi modern tarımsal üretimde kullanılan vazgeçilmez teçhizatlar büyük oranda fosil yakıtlar ile çalışıyor.

Gıda tedariki ve arzı bir darboğaza girerken, bugün tüm dünya küresel gıda krizini ve etkilerini minimize etmeyi konuşmakta, endişe duymakta ve tedbirler aramaktadır.

Diğer taraftan, güvenli gıda ve doğru beslenme,

toplum sağlığının korunmasında, ülkelerin ekonomisinde ve kalkınmasında temel işlevi olan önemli konulardır.

Günümüzde stratejik bir önem kazanan gıdanın yolculuğu ise tohumun toprağa düştüğü andan itibaren başlıyor. Pazar tezgâhları ya da market raflarından sofralarımızda önümüze gelene kadar da devam ediyor bu uzun yolculuk.

“Kimsenin geride kalmadığı, sürdürülebilir, eşitlikçi ve kapsayıcı bir dünya için yeterli düzeyde gıdaya erişim temel bir insan hakkıdır.”

Gıdaların tüketiciye ulaştırılincaya kadar olan yolculuğunda, gıdaların korunmasının ve gıda güvenliğinin sağlanmasının oldukça önemli olduğunu biliyoruz. Hadi biz de hep beraber bu yolculuğa çıkalım.

Tarladan sofraya

I. İLK İSTASYON “TARLA”

Geleneksel bilgi ve lezzetleri oluşturan yöresel mutfakların, yerel çeşitlerle ve yerel çeşitlilikle bir bağlantısı bulunduğu anlaşılmıştır.

Yerel tarımsal girdilerin ürün içeriklerinin (protein, lif, şeker, vitamin, antioksidan, gluten) ile renk ve koku gibi kalite özelliklerinin, genellikle geliştirilmiş çeşitlere göre daha üstün olduğu bilinmektedir.

İşte tam da bu yüzden, atalardan kalma tohumların yaygın kullanımı için, alışveriş yaparken yerel tohumlardan üretilen ürünleri isteyerek bir talep oluşturmalı ve bu konuda çalışan kurum, kuruluş ve sivil toplum örgütlerini desteklemeliyiz.

II. SON İSTASYON “SOFRA”

20. yüzyıl itibarıyla, dünya nüfusunun hızlı artışı, insanların hayat standartlarını yükseltme eğilimi, hızlı endüstrileşme ve şehirleşme işlenmiş gıdalara olan talebi artırmıştır.

Ve buna paralel olarak pastörizasyon, sterilizasyon, konserve, kurutma, dondurma, dondurarak kurutma, tuzlama, kürlenme, öğütme, kabuk soyma vb. teknolojik prosesler de gıda üretimindeki yerini almıştır.

Gıda katkı maddelerinin kullanımı ise, gelişen teknoloji ile birlikte değişik üretim tekniklerinden ve buna bağlı olarak tüketici beğeni çeşitliliği kazanılmamasından doğmuştur. Sadece üç-dört nesil önce hazır çorba denilince akla tarhana gelirdi; turşular evde kurulur, kekler, börekler evde yapılıp mahalle fırınına gönderilirdi. Yemeklere farklı bir lezzet katmak için yağ, tuz, baharat yeterdi.

Tüketici açısından bakılınca, tüketicinin katkı maddeleri hakkında bilgi alabileceği, danışabileceği bilgi kaynakları ya sınırlı, ya da hiç yok. Üstelik katkı maddelerinin adları sempatik ya da kulağa hoş gelen kelimelerden de oluşmuyor. Uzun ve okunuşları bir hayli zor.

O zaman neden katkı maddelerini kullanıyoruz?

Gıda katkı maddeleri söz konusu olduğunda aklımıza “Ne gerek var?” ve “Kullanılmasa olmaz mı?” benzeri düşünceler geliyor. Peki gerçekten ne işe yarıyorlar, neden kullanılıyorlar ve kullanılması olmaz mı?

Günümüzde marketlerde pek çok çeşitli gıda ürününe yıl boyu ulaşılabilme imkânına sahibiz. Marketler taze sebze/meyve, farklı yerlerden gelmiş et ve balık, işlenmiş et ürünleri, önceden hazırlanmış tüketime hazır ambalajlı gıdalar, çeşitli fırıncılık ürünleri, farklı türden içecekler ve unlu mamuller gibi çok çeşitli seçenekler sunmaktadır.

Bilindiği gibi gıdalar normal şartlarda önce tazeliğini kaybetmekte ve belirli bir sürenin sonunda bozulmaktadır. Haliyle bütün bu gıdalar ham maddeden depolamaya, daha sonra satın alınma sürecine kadar bozulmamalı ve bunun için uygun raf ömrüne sahip olmalıdır.

Birçok ürün konserveleme, dondurma, kurutma ve pastörizasyon gibi teknolojik yöntemlerle korunabilse de; elbette ki bu yöntemlerin çeşitli sebeplerle uygulanamadığı veya yetersiz kaldığı ürünler de var.

İşte bu ürünlerin kalitesinin sağlanması ve korunmasında hatta gerekli durumlarda artırılmasında katkı maddeleri büyük rol oynamaktadır.

Gıda katkı maddeleri;

■ Gıdaların görünüşünü, lezzetini, yapısını (tekstürünü) iyileştirmek

■ Biyolojik ve besleyici değerini korumak veya düzeltmek

■ Gıdada meydana gelebilecek istenilmeyen değişiklikleri engellemek

■ Ürünün kalitesini ve raf ömrünü artırmak

■ Gıdalardaki bozulma ve mikrobiyel gelişmeleri önlemek

■ Gıdaların zehirleyici ve hastalık yapıcı etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılmaktadır

■ Gıda katkıları genel anlamda; tek başına gıda olamayan ancak gıdalara üretim, işleme, depolama veya ambalajlama gibi aşamalarda katılan madde veya madde karışımları olarak ifade edilmektedir.

Gıda katkı maddelerinin;

■ Kötü kalitede veya bozulmuş gıdayı maskeleyerek veya hatalı ürün elde etme tekniğini gizleme, gıdayı hatalı işleme, taklit gıda ve tüketicuyu aldatma

■ Ürünün besleyici değerini azaltma

■ İstenilen etkiyi oluşturacak teknik miktardan fazla kullanma

■ Katkıların yerini tutabilecek veya eşit derecede kabul edilebilir işleme ve ambalaj tekniklerinin varlığında kullanımları ise yasal olmayan uygulama biçimleridir.

Gıda katkı maddelerini tanımlamak ve herhangi bir karışıklığa yol açmamak için kullanılan E Kodu, Avrupa Birliği'nin (EC- European Community) simgesi olarak E harfi ve üç rakamlı sayıdan ibaret kodlardır.

Bu kodlar Avrupa Birliği'nin “Gıda Bilim Komitesi” tarafından her katkı maddesi için ayrı ayrı belirlenir. Doğal veya sentetik olsun gıda maddelerinde kullanılan ve katkı maddesi olarak tanımlanan tüm kimyasallar bu kodlama sisteminin içindedir. Örneğin; “E 300” Askorbik Asit (C vitamini) için Avrupa Birliği tarafından verilen kod numarasıdır ve etiketlerde bu kod numarası ile belirtilir.

Avrupa Birliği, gıdalarda kullanılan her katkı maddesinin ya adı ya da E kodu ile etiketteki katkı maddeleri listesinde açık ve net bir şekilde bulunmasını istiyor. E kodu verilmiş gıda katkı maddeleri, güvenlik testlerinden geçiyor ve AB’de kullanımı onaylanmış anlamına geliyor.

Gıda katkı maddelerinin temel işlevlerine göre “E” kodu sınıflandırılması:

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| 1) Renklendiriciler | E 100 – 180 |
| 2) Koruyucular | E 200 – 297 |
| 3) Antioksidanlar | E 300 – 321 |
| 4) Emülgatör ve Stabilizatörler | E 322 – 500 |
| 5) Asit / Baz Sağlayıcılar | E 500 – 578 |
| 6) Tatlandırıcılar, Koku verenler | E 620 – 637 |
| 7) Geniş amaçlılar | E 900 – 927 |

Burada en dikkat çeken grup şüphesiz ki koruyuculardır.

Örneğin her mevsim marketten alabildiğimiz fermente bir sucuk, koruyucu olarak nitrit (E249-E250) ve nitrat (E251-E252) içerir. Nitrit ve nitrat, üründe Clostridium botulinum bakterisinin ürettiği en zehirli toksinlerden biri olan Botulinum toksininin oluşmasını engeller ve tüketiciyi olası bir zehirlenme tehlikesine karşı korumuş olur.

Sorbitol (E420) mesela, dış çürüklerinin oluşumuna neden olmamaları sebebiyle sıklıkla şekerlemelerde ve sakızlarda kullanılan alternatif tatlandırıcılardır. Bu şeker alkollerini, şeker kadar kolay emilemezler, fakat bir kez emilip kana karıştıktan sonra şeker kadar yüksek kaloriye sahiptirler. Yavaş emiliminden dolayı, bu tatlandırıcılar aşırı miktarlarda tüketilirse ozmotik ishale neden olabilirler. Vakalarda hastaların genel olarak bu tatlandırıcıları 20 g'dan fazla tükettiği gözlenmiştir. Bebekler, bu ozmotik ishal etkisine yetişkinlerden daha duyarlıdır. Bu tür poliol gıda katkı maddeleri ile ilişkilendirilmiş diyetetik gıda ishali gıda katkı maddesinin aşırı tüketiminden kaynaklanan zehirlenmeye iyi bir örnektir (Taylor & Baumert, 2014).

Bir başka örnek, amaçlanan aroma yerine tuzlu tat sağlamak için monosodyum glutamat (E621) gibi aroma artırıcının kullanılması sonucu farklı bir fonksiyona hizmet etmek zorunda kalındığından aşırı miktarda monosodyum glutamat kullanımı mümkün olmaktadır. (Wirakartakusumah, Purnomo, & Dewanti-Hariyadi, 2014).

Ülkemizde, gıda katkı maddelerinin kullanımı, miktar ve dozları Türk Gıda Kodeksi yönetmeliklerinde belirtilmiştir. Gıda üreticileri bu yönetmeliklerde belirtilen şartlarda gıda katkı maddelerini kullanmak zorundadır.

Katkı maddeleri, Birleşmiş Milletler (BM), Gıda Tarım Örgütü (FAO), Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşik Gıda Katkıları Uzman Komitesi (JECFA)nin belirlediği ilkeler doğrultusunda kullanılmalıdır.

“Tüketici besinlerde hangi katkı maddelerinin ne kadar kullanıldığını ve varsa olası olumsuz sağlık tehlikelerini bilmek zorundadır.”

Bir tüketici olarak raftaki ya da tezgâhtaki ürünün içindekileri ve nasıl üretildiğini bilmek veya etiketi okumak önemli ama yeterli değil. Etiket doğru anlamak da gerekiyor. Burada gıda okur-yazarlığının önemi ortaya çıkıyor.

Diğer taraftan, gıda katkı maddeleri içermeyen

“içindekiler” listeli ürünler için gelen tüketici talebi, özellikle Avrupa’da bu kapsamda ürünlerin geliştirilmesini sağlamaktadır. “Temiz etiket” (Clean label) terimi bu eğilimi ifade etmek için kullanılmaktadır.

Özetle

Dünyada gıdalara ilişkin iki temel sorun bulunmaktadır:

Bunlardan birincisi, gıda güvencesizliğidir.

Gıda güvencesi tüm insanların sağlıklı ve aktif yaşamlarını sürdürebilmeleri için, her zaman yeterli, güvenli, besin değeri yüksek gıdalara ulaşabilmeleri olarak tanımlanmakta ve “gıdanın elde edilmesi”, “gıdaya ulaşma” ve “gıdanın kullanımı” kavramlarını içermektedir.

Sorunlardan ikincisi ise gıda güvenliğinin sağlanamamasıdır.

Gıdaya ilişkin riskler gelişen teknolojiye bağlı çevre kirliliği, değişen tüketim alışkanlıkları, eğitim ve gelir düzeyinin düşüklüğü, gıda üretim birimlerinde gerekli fiziki yatırımların yapılamaması, yetersiz mevzuat, denetim uygulamalarının eksikliği ve nüfus artışı gibi nedenlerle artmaktadır.

İçerisinde ne olduğunu bilmediğimiz ambalajsız veya ambalajı güven vermeyen bir ürün satın alınmayarak, ilgili yönetmeliklere uymaması muhtemel bir ürünün de tercih edilmemiş olunacağını bilmekte yarar var.

Kaynakça:

1- Codex Secretariat (FAO/WHO). (2018). Procedural manual. In Procedural Manual of the Codex Alimentarius Commission 26th edition (26th ed., p. 23). Rome: Joint FAO/WHO Food Standards Programme.

2- Saltmarsh, M. (2013). Food Additives and Why They Are Used. In L. Insall (Ed.), Essential Guide to Food Additives: Edition 4 (pp. 1-13). Royal Society of Chemistry, doi.org/10.1039/9781849734981-00001

3- What do you know about food additives? . Codex Alimentarius (n.d.).

4- Mortensen, A., Aguilar, F., Crebelli, R., Di Domenico, A., Dusemund, B., Frutos, M. J., . . . Younes, M. (2017). Re-evaluation of sodium NITRATE (E 251) and potassium NITRATE (E 252) as food additives [Abstract]. EFSA Journal, 15(6). doi:10.2903/j.efs.2017.4787

5- Center for Food Safety and Applied Nutrition. (n.d.). Overview of Food Ingredients, Additives & Colors. U.S. Food and Drug Administration.

GIDAYA ERİŞİM

Cemil GÜLSU

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi 9.Dönem Başkanı

SAĞLIKLI ve ekonomik gıdaya ulaşım insanların temel ihtiyacı ve hakkıdır. Gıda hakkı, 1948 yılında İnsan Hakları Evrensel Beyannamesinin 25. maddesine 'herkes kendisi ve ailesi için yeterince gıdaya ulaşma hakkına sahiptir' olarak girmiştir. Aradan geçen 75 yılda, yazılı ve teorik olan hakların pratikte işlemeşişine tanıklık yaptık, yapıyoruz.

Öncelikle dünyada ve ülkemizde önemli bir beslenme sorunu olduğunu kabul etmek gerekir. Birleşmiş Milletlerin hazırladığı son raporlara göre açlık her yıl tüberküloz, sıtma ve HIV virusünün toplam ölümlerinden daha fazla ölüme yol açmaktadır. Ayrıca her gün 25 bin insan, en az 10 bini çocuk olmak üzere, açlık ve bağlantılı hastalıklar nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Dünyada yaklaşık 800 milyon insan aç olarak yatağa girmektedir. Ülkemizde ise insanların yaklaşık %20-22 si yeterli ve dengeli beslenememektedir. Covid-19 pandemisi, Rusya -Ukrayna savaşı özellikle son 15 yıldır artan gıda fiyatlarını en üst seviyeye çıkartmıştır. Gıda fiyatlarının artmasının yanında barınma, sağlık, ısınma maliyetlerinin de çok artması hane halkının toplam gelirlerden gıdaya ayırdığı bütçenin azalmasına, tüketicinin daha ucuz maliyetli, besleyici değerleri düşük olan gıda ürünlerini tercih etmesine neden olmaktadır. Dengeli beslenemeyen, yeterli protein, vitamin, mineral alamayan bireylerin açlık gibi sorunlarının yanında obezite ve psikolojik sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir. Gıda güvencesizliği özellikle gelişmemiş ülkelerde çocukların sağlığını tehdit etmektedir. Son çalışmalarda 6 yaş altı 50 milyon çocuğun yetersiz beslenme nedeniyle hastalık ve ölüm tehlikesinde olduğu tahmin edilmektedir. Gelişme çağında olan çocuklar beslenmesinde yeterli beslenmenin yanında dengeli beslenmede önemlidir. Yani sadece ekmek, makarna gibi tek tip beslenme değil protein, vitamin, karbonhidrat kaynağı olan et, süt, yumurta gibi besinlerde dengeli bir şekilde tüketilmelidir. Sadece yetersiz beslenme değil, son yıllarda obezite de çocukları olumsuz etkilemektedir. Ayrıca dengeli beslenen çocukların okul hayatında ve sosyal hayatta daha başarılı olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır.

Gıda güvencesi konusunda, öncelikle gıdanın

bulunabilirlik boyutu çözümlenmelidir. Daha sonra fiziksel ve ekonomik olarak ulaşılabilirlik boyutu çözümlenmelidir. Bu iki öncül çözüldüğü zaman kullanılabilirlik boyutuna gelebiliriz. Ülkemizde sağlıklı gıdaya ulaşmak, ilk iki öncül yeterince sağlanamadığı için gerçekten zordur. Bu konuyla ilgili kamunun bazı araştırmaları (Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması) durumun önemini ortaya koyuyor. Ülkemizde sıklıkla görülen yetersiz beslenme sorunları; düşük doğum ağırlığı, bodurluk, zayıflık, vitamin ve mineral yetersizlikleri, fazla kilo ve obezite olarak karşımıza çıkmaktadır. Çok derine inmeden bir örnekle sağlık beslenme sorunu daha rahat anlaşılabilir. Yapılan son araştırmalarda ülkemizde 0-5 yaş grubu çocukların %50 sinde, okul çağı çocukların %30 unda, emzikli kadınların ise %50 sinde demir eksikliği anemisi bulunmaktadır. Bu sorun tamamen sağlıklı ve dengeli beslenme yetersizliğidir.

Birleşmiş Milletler 2015-2030 yılları için Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini belirlemiştir. 'Kimseyi geride bırakma' söylemini slogan olarak belirleyen hedefler 17 başlık altında incelenmektedir. İklim krizi, kadın hakları, çocuk işçiliği, yoksulluğun önlenmesi gibi maddelerin yanında 2025 yılında açlığın bitirilmesi hedef olarak belirlenmiştir. Özellikle 5 yaş altı çocukların gelişimini etkileyen beslenme sorunlarının da bitirilmesi hedeflenmektedir. Pandemi sonrasında özellikle açlığın azaltılması hedeflerinin yerine getirilemeyeceği anlaşılmıştır. Yoksulluk ve açlıkla mücadele eden insanların belki de en acı kaderleri, yoksulluğu çocuklarına miras bırakmalarıdır.

Hastalıklar, iklim değişikliği, savaş ve göçler yeterli beslenmeyi olumsuz etkilese de asıl neden küresel kapitalist güçlerin sermaye çıkarlarını toplum yararından üstün görmeleridir. Tekel oluşturmuş firmalar destekledikleri neoliberal politikalar aracılığıyla 'gelişmekte olan ülkelerde' üretimi değersizleştirip dışa bağımlı hale getirmiştir, gıda alanı tamamen piyasalaşmıştır. Gıdaya erişimin kolaylaşması, gıda güvencesinin sağlanması için sosyal adaletin sağlanması gerekmektedir. Dünyada açlık ve yoksulluğun kök nedeni kaynakların yetersiz olması değil gelir dağılımında ki eşitsizliklerdir.

**KAMUYA
MÜHENDİS,
MİMAR,
ŞEHİR PLANÇISI
ALIMI
NEREDEYSE
YOK!**

Bilim ve Teknik için
tmmob
var!

**#boşunamı
okuduk**

İKLİM KRİZİNİN GIDAYA ETKİLERİ ALARM ÇANLARI ÇALİYOR; DUYUYOR MUSUNUZ?

Ebru AKDAĞ

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi

İKLİM krizi insanlığı tehdit eden sınıra hızla yaklaşıyor. 9 Ağustos 2021'de yayınlanan Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Küresel İklim Bilimi Raporu yanlış seçimlerimizin sonucunda şekillenebilecek gelecek için alarm çanlarının çaldığını ortaya koydu. Peki ama insanlık bu alarma kulak veriyor mu? Yoksa tahammül edilemez bu sese kulaklarımızı mı tıkıyoruz?

Her ne kadar bilimsel gerçekler tablonun ne kadar vahim olduğunu gözler önüne serse de bazıları hala buna bir komplo teorisi gözüyle bakabiliyor. Küresel elit tabakanın diğer insanları yer yüzünden silmek için gıda endüstrisini, aşılari, pandemiye, iklim krizini kullandığı gibi akıl almaz komplo teorileri havada uçuşuyor.

İçinde bulunduğumuz döneme post-truth dönem adı veriliyor. Oxford sözlüğü tarafından 2016 yılında rakipleri olan alt-right (alternatif sağ) ve Brexiteer (Birleşik Krallık'ın AB'den ayrılmasını savunanlar) kelimelerini geride bırakarak yılın kelimesi seçilen "post-truth" dönemin siyasi atmosferini açıklamak üzere ortaya konulmuştu. Bu kavramla, birey veya grubun karar alma davranışlarında aklın nesnel olgulara dayalı işlettiği sürecin duygu ve inançların etkisi altında kalması ifade ediliyor. Post-truth Türkçede genellikle hakikat sonrası olarak kullanılıyor. Ancak Yalının Siyaseti adlı kitabın yazarı Yalın Alpay, aslında Oxford'un açıklamasına da paralel olarak, "post" ön ekinin "sonrası" anlamında değil, önüne geldiği sözcüğü "önemsizleştiren" bir anlamda kullanıldığını altını çizer. Post truth dönemini hakikatten sonraki bir çağa geçiş değil, hakikat ile bağlarımızın kopması olarak açıklamak bana da daha uygun geliyor. Bu dönemdeki en büyük tehlike; artık hakikatle değil retoriği güçlü olan ve duygularımızı kışkırtan rüzgar ile düşünce ve davranış yelkenlerimizi doldurmamız. Böylelikle; am-

balajlı gıdanın kategorik olarak suçlanması sonucunda açıkta satılan gıdalarla zehirlenen insanlar, ebeveynleri aşı yaptırmadığı için hastalanan çocuklar, pandemiye inanmayıp aşı yaptırmadığı için hayatını kaybedenler ve iklim krizinin uydurma olduğu düşüncesiyle gereken önlemleri almayanlarla insanlığın geleceği tehdit altına giriyor.

IPCC Raporu neleri işaret ediyor?

Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 1988 yılında Birleşmiş Milletlere bağlı olarak faaliyet gösteren iki uzman kuruluş olan Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından kurulmuştur. Amacı iklim değişikliği konusunda mevcut bilimsel, teknik ve sosyo-ekonomik bilgi ve çalışmaların değerlendirilmesi, bilimsel çıktılar ışığında iklim değişikliğiyle mücadele ve iklim değişikliğine uyum konularında karar vericilere yol göstermektir. IPCC'ye aralarında Türkiye'nin de yer aldığı 195 ülke üyedir.

IPCC tarafından her beş ila yedi yılda bir dünyanın iklim sisteminin bugün geldiği duruma ilişkin derlenen Değerlendirme Raporları basın ve karar vericilerle paylaşılıyor. Geçen yıl yayınlanan rapor Paris Anlaşması'nın en iddialı hedefi olan küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin 1,5°C üzerinde sınırlama olanağının hızla daraldığını gösteren çok sayıda kanıtı bir araya getiriyor. Küresel ısınmanın 1,1°C'ye ulaşmasıyla birlikte iklim krizine karşı alınacak tedbirleri ertelemenin olumsuz sonuçlarını net bir şekilde görüyoruz. Ülkemizde yaşanan tuhaf dolu fırtınalarından orman yangınlarına, Avrupa ve Çin'deki sellerden Kuzey Amerika'daki sıcak hava dalgalarına ve kuraklığa kadar tüm bu yaşananlar iklim krizinin sinyalleri aslında.

İnsan faaliyetleri dolayısıyla küresel ısınma en

azından son iki bin yılda görülmemiş bir oranda arttı. IPCC'nin 2021 raporuna göre; karbondioksit konsantrasyonu son iki milyon yıldaki en yüksek noktaya, deniz seviyesindeki yükselme son üç bin yıldaki en hızlı artışa, Kuzey Kutbundaki buzul alanı son bin yıldaki en düşük alana ve buzul hacmindeki küçülme son iki bin yılda hiç görülmemiş noktaya ulaşmış durumda.

Hepimiz artık "eskiden bu kadar yağmazdı, hiç böyle bir dolu görmemişim, bu döneme göre havalar daha sıcak/soğuk, nereden çıktı bu musilaj" gibi sorularla iklimsel değişimin etkilerinin farkındayız aslında. Ancak suçu hep başkalarında arıyoruz. Halbuki, bu bir insanlık krizi ve hepimizin bunda sorumluluğu olduğunu anlamadığımız sürece de çözülmesi zor bir sorun gibi görünüyor. Burada sadece alacağımız kişisel önlemlerden değil, aynı zamanda politika yapıcılar üzerinde kurulacak toplumsal baskının da öneminden bahsediyorum. Çünkü toplumsal farkındalığın politika yapıcılarının konulara yaklaşımında belirleyici rol oynaması beklenir.

İklim ve hava koşullarındaki aşırılıkların sıklığındaki ve yoğunluğundaki artış; ekosistemler, insanlar, yerleşimler ve altyapı üzerinde olumsuz etkiler yaratıyor. Giderek artan bir şekilde gözlemlenen bu etkiler, biz insanların doğa üzerine bıraktığı yüz kızartıcı izler nedeniyle gerçekleşiyor. Bunların sonucunda hava sıcaklığına bağlı insan ölümlerinde, ısınan suların mercanlara verdiği zararda ve kuraklığa bağlı ağaç kayıplarında yükselme meydana geliyor. Orman yangınlarındaki artışın nedenlerinin bir kısmı insan kaynaklı iklim değişikliğine bağlanıyor. Birtakım kayıplar ve hasarlara yol açan tropikal siklonlar, deniz seviyesinin yükselmesi ve yoğun yağışların artmasıyla ilişkilendiriliyor. Okyanus suyunun asitlenmesi, deniz seviyesinin yükselmesi veya yağışta bölgesel azalmalar gibi yavaş ilerleyen süreçler de yine insan kaynaklı iklim değişikliğine atfediliyor.

Yani alarm çanları çalıyor; farkında mıyız?

Rapora göre, bu değişikliklerin çoğu eşi benzeri görülmemiş seviyede ve bazılarının artışı da devam ediyor. Deniz seviyesinin yükselmesi gibi bazı gelişmeler geri döndürülemez seviyeye erişmiş durumda. Yine de umut var...

IPCC'ye göre, gereken adımları atarsak iklim değişikliğini sınırlamak için hala zamanımız var. Karbondioksit (CO₂) ve diğer sera etkisi yapan gazların salınımlarında güçlü ve sürekli azalmanın, hava kalitesini hızla iyileştirebileceği ve 20 ila 30 yıl içinde küresel sıcaklıkların dengelenebileceği ifade ediliyor.

İklim değişikliği gıdamızı elimizden alır mı?

İklim değişikliği tarımı ve gıda güvenliğini derinden etkiliyor, dolayısıyla ayrı bir boyutta incelenmesi gerekiyor. Ülkemiz malum, dünyada iklim değişikliğinden en çok etkilenmesi beklenen bölgelerden biri olan Akdeniz Havzasında yer alıyor.

Küresel ortalama sıcaklıktaki her bir santigrat derece artışın küresel ortalama arazi verimlerini buğdayda %6, mısırdaki %7,4, pirinçte %3,2 ve soya fasulyesinde %3,1 azaltacağı öngörülüyor. IPCC'in literatür karşılaştırmaları ardından olduğu sonuç; üç derecelik sıcaklık artışları için (2050 yılı civarında) %25-50 seviyesinde verim kaybı olabileceği yönünde.

Tarım ve Orman Bakanlığı İklim Değişikliği ve Tarım Raporu'nda 2020'de iklim değişikliğinin tarıma etkileri şu şekilde özetleniyor:

- Daha sıcak ve az yağışlı iklim koşulları
- Ekstrem meteorolojik olaylarda artış
- Su kaynaklarında azalma
- Kuraklık şiddetinde artış
- Su ve toprak kalitesinin bozulması
- Ekosistemin bozulması ve biyolojik çeşitliliğin

azalması

- Ekolojik alanlarda kayma
- Tarımsal üretimde ve kalitede azalma
- Zararlılarda ve hastalıklarda artış
- Gübreleme ve ilaçlama sorunları
- Sürdürülebilir gıda güvenliği sorunları

Bir yandan 2050'de 10 milyara ulaşacağı öngörülen insan nüfusunu besleyebilmek için gıda üretimini arttırmamız gerektiği tartışılırken, öte yandan iklim krizinin etkileriyle olası üretim düşüklüğü riskleriyle yüz yüzeyiz. IPCC Değerlendirme Raporları iklim değişikliğinin etkisiyle dünyada su kıtlıklarının ve kuraklıkların artacağını, tarımsal verimliliklerin düşeceğini, gıda fiyatlarında dünya genelinde %85'e varan artışların gerçekleşebileceğini zaten ortaya koymuştu. Birleşmiş Milletler (BM) Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nun aylık küresel gıda fiyatları endeksi raporlarına bakıldığında gıda fiyatlarının şimdiden rekor seviyelere geldiğini görüyoruz. İklim krizinin etkilerine ek olarak pandemi ve yüksek enerji fiyatları da bu artışın tuzu biberi oldu. Pandemi bize önümüzde hiç tahmin edemeyeceğimiz farklı krizlerin de olabileceğinin sinyalini verdi. Öngörülemeyen tehditlere karşı bugünden önlem almak mümkün değil. Ancak öngörüldüğü halde görmezden geldiğimiz iklim krizini ise yönetmekten başka çaremiz kalmadı.

İklim değişikliği sadece tarımsal üretim için değil gıda güvenliği için de risk

İklim değişikliği sadece temiz hava, güvenli içme suyu gibi sağlık ve çevre üzerinde belirleyici etkiler bırakmıyor. Aynı zamanda, gıda üretim sistemleri ve gıda güvenliği üzerinde de önlenmesi ve çözülmesi gereken önemli sorunlar yaratıyor. Dolayısıyla toplum sağlığı söz konusu olduğunda olayın bu yanı da bakış açısına dahil edilerek konunun bütünlüğü şeklinde ele alınması gerekiyor.

Artan kuraklık nedeniyle yaşanan su sıkıntısı çiftçilerin kirlı su veya kullanılmış suları tekrar kullanmasına, bu da gıdalarda kontaminasyona yol açabiliyor.

İklim değişikliğinin bakteriyel, viral ve patojenik kontaminasyonların da artmasında rol oynayacağı tahmin ediliyor. Çünkü; ortamların sıcaklık ve nem oranları istenmeyen mikroorganizmaların daha fazla gelişimine olanak verecek koşulları sağlıyor. Örneğin, WHO'nun raporuna göre Kazakistan'da aylık ortalama sıcaklığın 1oC artmasının Salmonella'ya bağı vakalarda %5.5 artışa neden olabileceğı öngörülüyor.

Yine sıcaklık artışlarının tarlalarda ve depolamada küf ve küf toksini gelişimini arttıracığı tahmin ediliyor. Aflatoksinin ilerleyen zamanlarda gıda güvenliği ile ilişkili Avrupa'da önemli bir sorun olması bekleniyor.

Ayrıca patojenlerin ve vektörlerin daha fazla olması hayvanlarda zoonoz hastalıklarla karşılaşma riskini de ortaya çıkarabileceğı bildiriliyor. Dolayısıyla çiftçilerin, hastalıkları engellemek için daha fazla antibiyotik kullanma yoluna gitmesi bekleniyor. Bunun da günümüzün hali hazırda büyük bir sorunu olan antibiyotik direncinin artmasına yol açması kaçınılmaz.

Benzeri şekilde tarlalarda farklı zararlıların oluşması pestisit kullanımının artmasını da zorunlu hale getirebilir. Dolayısıyla maruz kalınan pestisit miktarı da tolere edilebilir düzeylerin üzerine çıkması an meselesi.

İklim Değişikliğine İkili Yanıt: Azaltma ve Uyum

NASA, iklim çalışmaları ve Dünya biliminde dünya lideridir. Rolü, iklim politikasını belirlemek veya iklim değişikliğine belirli tepkiler veya çözümler önermek olmasa da, amaçları arasında iklim değişikliğini anlamak için gereken sağlam bilimsel verileri sağlamak yer alıyor.

Birçok ulusal ve uluslararası otorite gibi Nasa da iklim değişikliğine yanıt vermenin iki yönlü bir yaklaşım gerektirdiğini vurgular: Azaltma ve Uyum.

Avrupa Çevre Ajansı, bu iki yaklaşımı şöyle tanımlıyor:

Azaltma, sera gazlarının atmosfere salınmasını önleyerek veya salınan miktarını azaltarak iklim değişikliğinin etkilerini daha az şiddetli hale getirmek anlamına gelir. Azaltma, ya bu gazların kaynaklarını azaltarak (örneğin yenilenebilir enerjilerin payını artırarak) ya da bu gazların tutulmasını artırarak (örneğin ormanların hacmini artırarak) sağlanabilir.

Uyum, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini önlemek ve bunların yol açabileceğı zararları önlemek veya en aza indirmek için uygun önlemleri almak veya ortaya çıkabilecek fırsatlardan yararlanmak anlamına gelir. Adaptasyon önlemleri, deniz seviyesinin yükselmesine karşı koruma sağlamak amacıyla alınacak tedbirlerden bireylerin gıda atıklarını azaltacak davranış değişikliklerini benimsemesine kadar geniş ölçekte örnekler düşünülebilir.

Sonuçta, iklim değişikliğinin etkileri insanlığı ve gezegenimizi tehdit ediyor. Zaman azalıyor. Çanlar çalıyor. Bilim çözüme giden yola ışık tutuyor. Ve biz... Bize ise karar vermek düşüyor; çanlara kulak verip bilimin ışığında ilerleyerek geleceğimizi kurtaracak mıyız yoksa iklim krizinin her geçen gün yeni felaketlere yol açacak boyutlara tırmanmasını mı seyredeceğiz? Bugün artık karar günü...

Not: Bu yazı sayı 70, Haziran - Aralık 2021 dönemi ODTÜLÜ Dergisi'nde yayınlanmıştır. ISSN:1309-2626

Faydalanılan Kaynaklar:

<https://turkey.un.org/tr/139350-hukumetlerarasii-klim-degisikligi-paneli-kuresel-isinma-insan-kaynakli-ve-daha-once>

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Summary_Volume_Low_Res.pdf

https://www.who.int/foodsafety/_Climate_Change.pdf

<https://www.foodsystemprimer.org/food-production/food-and-climate-change/>

<https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/Belgeler/IKLIM%20DEGISIKLIGI%20VE%20TARIM%20DEGERLENDIRME%20RAPORU.pdf>

[https://www.eea.europa.eu/help/faq/what-is-the-difference-between#:~:text=In%20essence%2C%20adaptation%20can%20be,\(GHG\)%20into%20the%20atmosphere.](https://www.eea.europa.eu/help/faq/what-is-the-difference-between#:~:text=In%20essence%2C%20adaptation%20can%20be,(GHG)%20into%20the%20atmosphere.)

<https://climate.nasa.gov/solutions/adaptation-mitigation/>

GIDA İSRAFINDA PROSES TASARIMININ VE ÜRÜN KONTROLÜNÜN ÖNEMİ

F. Nevin EREN

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası 9. Dönem İstanbul Şube Yönetim Kurulu Üyesi

SAĞLIKLI yeterli ve güvenli gıdaya sürdürülebilir bir biçimde ulaşabilmek her bireyin hakkı ve sektörün tüm ilgili taraflarının da **önceliği** olmalı.

Sektörün en önemli **ilgili tarafı** hiç kuşkusuz ki **gıda üreticileridir**. Gıda üreticilerinin temelde sorumluluğu, yasalara ve ürünün doğasına uygun hammadde, ürün ve proses spesifikasyonlarını doğru belirlemek, spesifikasyona uygun hammaddeyi temin etmek, doğru deneyimde insanları işe almak, tasarlandığı şekilde uygun yöntemlerle uygun ekipmanlarla üretimini gerçekleştirmek ve prosesini doğru ekipmanlarla ölçerek kontrol altında tutmak ve tüketiciye gidene kadar ki süreçlerin doğru yönetildiğinden emin olacak gerekli yönetim sistemi faaliyetlerini gerçekleştirmektir.

Bu kriterler sadece başlıcaları olup daha birçok kriter gıda kayıplarını azaltmak için sayılabilir. Bunların aksine yapılan her işlem sadece hammaddenin değil, ürünün reçetesinde yer alan ana ve yardımcı hammaddelerin hepsinin israfının yanısıra, o gıdanın üretilmesinde girdisi/katkısı olan, diğer kaynakların yani elektrik, su, doğalgaz gibi enerji kaynaklarının, bileşimine giren her türlü hammaddenin, kullanılan işçiliğin ve proses ölçümünde kullanılan malzemelerin, üretim öncesi ve sonrası kullanılan dezenfektan ve temizlik kimyasallarının ve en önemlisi de **harcanan zamanın boşa** giden kaynakların arasında sayılması gerektiği **akıllardan çıkarılmamalıdır**.

Kalite kusurlarına sahip veya gıda güvenliği sağlanmamış bir **ürünün tüketiciye kadar** gidebilmesi, tespit edildiğinde

üretici markanın ürünlerinin sonraki satın alınabilirliğini de azaltacağı için firmanın halihazırda üretmiş olduğu ürünleri de **geri döneceğinden israfın** boyutu tahmin edilen ve bilinenin ötesinde olacaktır. Sevk etmeden depoda kalan hammaddelerin ve karantina da kalan bitmiş ürünlerin de gıda kayıplarının hesaba katılmayan bölümüdür.

Orta veya küçük ölçekli firmaların çoğu, israfın maliyetini hesaplarken, **sadece ürüne giren hammaddeyi** dikkate alarak büyük bir yanılgıya düşerler. Bu yanılgı, israfa neden olan konuların kök neden analizinin eksik yapılmasına ve bunlara bağlı olarak alınması gereken önlemlerin de çoğu zaman yetersiz alınmasına sebep olur.

Gıda üretiminde bilimsel verilerden, deneyimlerden ve var olan ürün standartlarından yararlanarak spesifikasyonların hazırlanmış olması gereklidir. Aksi takdirde üretmek istediğinizi üründe standart kalite sağlayamazsınız. Standart kalite ürün içinde hammaddelerin, proseslerin bir referansa göre kontrolü gerekir. Hazırlanmış referanslara göre uygun olmayan bir hammaddeyi en baştan görerek üretime almazsınız. Bu da size en baştan o ürünü israf etmemeniz için bir şans verir

Üretim yerlerine alınan hammaddelerin mutlaka kontrolden geçirilmesi lazım. Üreten herkesin ürününü serbest bırakmadan önce şartları sağladığından emin olma sorumluluğu olmakla birlikte, bu ürünü kendine hammadde olarak kullanacak fabrika ve tesisin de girdi kontrol sistemi olmalıdır. Bu kontrol yok ise spesifikasyona uygun olmayan hammaddeyi üretim yerine gel-

dikten sonra geri çevirmek/red etmek çoğu zaman zordur. Yukarıda saydığımız nedenlerden dolayı, kaynak israfına yol açmamak için, kesin bir dille söylemeliyiz ki limit dışı gelen hammaddeleri “red” etmelisiniz.

Bu nedenle satın alma işlemini yapan birim çok önceden bağlantılarını yapmalı, tedarikçileri alternatifi ile beraber iyi seçmeli ve performans takip sistemi kurmalı ki; hammadde kabulünde red oranı azalsın, standart hammadde alımını sürekli kılabilin. Bunun için birçok kalite ve gıda güvenliği yönetim sistemi mevcuttur. Spesifikasyon dışı hammaddenin, bileşimine girdiği diğer hammaddeler uygun olsalar bile, uygun olmayan hammadde ile beraber fireye dolayısı ile israfa neden olacağı da unutulmamalıdır.

Satın alacağınız firmalarla, her zaman aynı standartta hammadde sağlanacağı konusunda taahhütler alınmalı ve yazılı anlaşmaya varılmış olmalıdır. Hammadde kabullerinde yapılan analiz yöntemleri hammaddedeki kalite kusurlarını, gıda güvenliği problemlerini tespit edebilecek güvenilirlikte ve uygunlukta olmalı ki hammadde üretime girdiği zaman, üretimde beklenmedik bir kalite kusuruna yol açmasın

Girdi kalite kontrolünden geçmiş hammaddelerin saklama koşullarına göre uygun ortamda saklanmalarının ya da raf ömrü gibi takip sistemlerinin kontrol edilmemeleri sonucunda sıklıkla daha depoda iken bozulmalar olabilmektedir. Çok ciddi kaynak israfına neden olabilen bu kusurları basit bir **kalite planı** ile engellemek çok basittir.

Sağlam hammaddenin uygun reçete ve uygun ekipmanlarla üretilmesi, standart üretim için ön şart olmakla birlikte, belli aralıklarla kalitedeki değişkenliklerin kontrolü ve sonuca göre de prosesin zaman zaman ayarlanması için ölçüm yapılması gerekir. Ölçmezseniz iyileştiremezsiniz. Ölçüm için, nelerin ne sıklıkla nasıl ve kimin veya hangi cihazlarla yapılacağı ve limit dışı çıkan durumlarda ne yapılacağını tanımlı olduğu **proses kontrol planı** hazır-

lanmış olmalıdır. İyi bir kontrol sisteminin olduğu bir gıda tesisinde en fazla çıkacak fire miktarı bellidir ve bu oranın üzerinde çıkan her fire miktarı araştırılarak tekrarı engellenir. Küçük ve orta ölçekli firmalarda benzeri sistemler kurarak fireler/israflar azaltılabilir.

Spesifikasyona uygun üretilmiş gıdaların, yine belirlenmiş şartlarda, daha fazla bekletilmeden, kalitesinde bozulma meydana gelmeden, paketlenmesi ve kolilenmesi önemlidir. Paketleme malzemesi ve kolisi uygun seçilmemiş, o kadar özenle üretilmiş olduğunuz ürünün heba olabileceği unutulmamalıdır.

Bitmiş, kalitesi kontrol edilmiş, sevk edilebilir kararı verilmiş ürünün uygun taşıma araçları ile tüketim yerlerine sevkiyatı yapılmalıdır. Gıdanın evsafına uygun olmayan bir araç ile, ya da bakımı yapılmamış bir aracın trafikte karışacağı bir kaza ile ürüne zarar geleceği ve israfa neden olabileceği de dikkate alınmalıdır. Bozulabilir gıdaların belli bir süre içinde, kontrollü araçlar ile taşınması soğuk zincirin kırılmaması için, eğitimli personel ve takip sistemi ile halledilir çoğu zaman.

Satış yerlerine kadar ulaşmış son ürün, satın alınacağı zamana kadar uygun koşullarda satışa hazır bulundurulmalı. Üreticiden çıkıp satıcının sorumluluğuna geçen ürünlerin, bekledikleri yerdeki koşullarının değişkenliğinin / saha kontrollerinin üretici tarafından yapılması mutlaka fayda sağlayacaktır.

Son olarak kuşkusuz ki en önemli konu; tüketicinin, satın alacağı ürünü tüketeceği kadar aldıktan sonra, paket üzerinde yazan saklama koşullarına göre saklamasıdır. Yoksa pek çok ev hanımının yaptığı gibi ihtiyaçtan fazla alınan gıdalar bir süre sonra, son tüketim tarihinin geçmesi sebebi ile çöpe giderek israf olmaktadır. Üretim tesislerinde modern yöntem ve ekipman kullanılsa da günün sonunda yapılan insani hatalar israfa önemli rol oynuyor. Farkındalığı arttırmak herkesin görevi olmalıdır. “**Gıdanı israf etme, gıdanı koru!**” diyerek söz bitiriyoruz.

ÜLKEMİZDE GIDA VE TARIM KRİZİNİN BELİRTİLERİ

Celal Selçuk ESEN
TMMOB Gıda Mühendisleri Odası

ÜRETİLEN gıda ürünlerinin fiyatlarının yükselmesi sebebiyle insanların alım gücünün düşmesi, gıdaya daha zor ulaşması, dolayısıyla daha az gıda tüketimini ve buna bağlı olarak yeterli ve dengeli beslenemeyen, yani aç kalan, nüfus sayısının artışı gıda krizi olarak adlandırılabiliriz.

Gıda fiyatlarının yükselmesinin pek çok sebebi bulunmaktadır; iklim değişikliği ve kuraklık artışı, girdi (özellikle enerji, petrol fiyatlarının) maliyetlerinin artması, neoliberal politikalar sonucu oluşan arz-talep dengesinin bozulması (nüfus artışının, üretim kapasitesinden yüksek olması), gıda ve tarım üretimlerinin verimsizliği, yatırım ve teşvik eksikliği, tarım arazilerinin, meraların çiftçiden/köylüden kopartılıp, özellikle madencilik ve başka alanlara ayrılması, çiftçi ve köylünün üretimden ayrılması ve bunlara bağlı başka gerekçeler. Bu ana gerekçelerin hemen hepsi ülkemizde yaşanmaktadır.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından yapılan tanımlamaya göre, yetersiz beslenme (veya kronik açlık) günlük alınan gıda miktarının, günlük aktivite için gerekli olan enerjiyi sağlayamaması durumudur.

Ülkemizde ve dünyada durum

Birleşmiş Milletler (BM) Dünya Gıda Programı'nın (WFP) gerçek zamanlı veri paylaştığı "Açlık Haritasına" göre yapılan son veri analizinde, Haziran 2022'de 82,3 milyon nüfuslu Türkiye'de 5 yaş altı çocukların % 1,7'sinin (yaklaşık 1 milyon) yetersiz beslenme, %6'sının (yaklaşık 3 milyon) ise kronik yetersiz beslenme yaşadığı görülmektedir. Bu veriler, Mart 2022 ile karşılaştırıldığında 410 bin kişinin daha yetersiz beslenme yaşadığı

gını, Mayıs 2022 ile karşılaştırıldığında ise 50 bin kişinin daha yeterli gıda alamadığı anlamına geliyor.

TÜİK'in açıkladığı yıllık enflasyon Ekim-2022'de % 85,51, TCMB tarafından yayınlanan Aylık Fiyat Gelişmeleri raporunda ise gıda ve alkolsüz içecekler grubunda yıllık enflasyon Ekim'de % 99,05'e yükseldi. Kasım-2022'de yıllık enflasyon %84,39 olup, sadece gıda ve alkolsüz içecekler kategorisinde ise %5,75 olmuştur ve henüz açıklanmayan rakamlara rağmen, herkesi etkileyen gerçek enflasyondan çok daha düşük olduğu düşünülen resmi yıllık gıda enflasyonunun dahi %100'ü geçmesi kaçınılmaz gözükmektedir.

Bunun yanı sıra, Türk-İş'in yaptığı Kasım-2022 Açlık ve Yoksulluk Sınırı araştırmasında gıda enflasyonundaki artışın artarak sürdüğü görülmektedir. Bu araştırmaya göre, gıda enflasyonu son ay %4,87 artarken, yıllık değişim ise % 137,38 olmuştur.

Konunun bir başka ilginç noktası ise dünyada son aylarda gıda fiyatları düşerken, Türkiye'de artışın hala devam etmesidir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) açıkladığı Küresel Gıda Fiyat Endeksinin Ekim ayı verilerine göre gıda fiyatları son 1 yılda dünyada % 4; AB'de % 14, OECD'de (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) % 15 artmış iken, Türkiye'de % 92 artmıştır. Endeks Ekim ayında % 0,1 oranında gerileyerek son dokuz yılın en uzun düşüş serisini kaydetmiş (10 ay) ve Ocak ayından bu yana en düşük seviyeye ulaşmıştır. Böylece gıda enflasyonunun birçok ülkede yavaşlamasına sebep olduğu görülmektedir.

Türkiye'de ise Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın resmi açıklaması ile Kasım 2021'de geçilen "yeni ekonomik model" sonrasında geçen 1 yılda dünya



Unsplash

gıda fiyatları ile Türkiye arasındaki farkların giderek belirginleşmeye başladığı ve makasın zamanla büyüdüğü görülmektedir.

Bir sigorta şirketinin Haziran 2022'de yayınladığı, Rusya-Ukrayna savaşı ile birlikte gelinen noktada tüm dünyayı etkileyen gıda krizinde ülkelerin risk seviyelerine dair raporunda, Türkiye bu savaştan gıda tedariki anlamında en çok etkilenen ülkelerin arasında yer almaktadır. Rapora göre Türkiye'de gıda harcamaları toplam harcamalar içinde yüzde 25 pay alıyor ve maalesef artan gıda fiyatlarına karşın vatandaşlara yönelik vergi, sosyal koruma ya da piyasa düzenlemesine dair gerekli pek çok adımın atılmadığı belirtilmektedir.

Bundan başka, Temmuz ayında Türkiye'nin önemli bir rol üstlendiği ve Birleşmiş Milletlerin desteği ile Rusya ve Ukrayna'nın dahil edilmesiyle imzalanan anlaşma ile, Karadeniz'de oluşturulan koridor üzerinden dünyaya tahıl ihracatı başladı. Bu anlaşma ile ürünlerin arzı attı, gıda fiyatlarının da düşmesine uygun ortam oluştu. Ama bu düşüş Türkiye'de hissedilmedi, çünkü ürünler genellikle ve doğal olarak, ağırlıkça gelişmekte olan ülkelere ve düşük gelirli grupların kullanımı için sevk edildi. Bu önemli anlaşmayla yetersiz beslenme ve açlık riskinin azaltılmış oldu ama Türk insanı bu etkilerden nasibini alamadı.

Tüm bu veriler ve açıklamalar, Türkiye'de gıda

fiyatlarının özellikle son 1 yılda hızla artmaya başladığını ortaya koyuyor. Yapılan ve yapılmayan çalışmalar ışığında fiyat artışlarının durması için hiçbir gelişme ve sebep olmadığını ve artışın devam edeceğini düşünürsek, Türkiye'de Gıda ve Tarım krizinin hızlanarak büyüdüğünü üzülerek görmekteyiz.

Çözüm var mı?

Türkiye elbette bu zorlu süreçlerden sıyrılıp, olumsuz durumdan kurtulabilir; planlı bir yönetim ve gerekli adımların atılması ile Türk insanını yeterli ve dengeli beslenebilir şartlara kavuşturabilir. Hatta gıda ve tarım alanında yeniden kendine yetebilen ülkeler kategorisine girmesinin önünü açabilir.

Tarımda planlama, teknolojinin yaygınlaşması, üretimde fosil yakıt bağımlılığını azaltacak adımlar, köylüye, çiftçiye yeterli ve uygun finansal destek, insanların üretime dönüşü için ticari ve sosyal teşvikler gibi somut hedefler ve adımlar atılmalıdır.

Bunlar yanında, kır ve kentte yaşayan insanların Kooperatifçilik yöntemleriyle, eğitilip, örgütlenmesi sağlanmalı, tedarik zinciri, pazarlama ve satış organizasyonlarının devlet eliyle verimliliğini artıracak ve hukuki ve fiziki şartları sağlayacak yasal ve sosyal düzenlemelerle, geliştirilecek sistematik yöntemlerle, insanların temiz, güvenilir ve yeterli gıdaya ulaşabilmesinin önü açılmalıdır.

SAVAŞ, BUĞDAY TARIMI VE ÇİFTÇİLİK ÜZERİNE

Rasim YAMAN

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası 9. Dönem İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi

EMPERYALİZMİN bitmek tükenmek bilmeyen hâkimiyet hırsı bölgemizde bir savaşı daha tetikledi. Rusya ve ABD güdümlü NATO arasındaki soğuk savaş en sonunda sıcak çatışmalara dönüştü. Bu çatışmalar sonucunda da en başta suçsuz Ukrayna halkı olmak üzere milyonlarca insan olumsuz etkilendi ve savaş sonlanmadığı sürece de etkilenmeye devam edecektir. Bu yazıda uzun uzun savaşın yarattığı ve yaratacağı olumsuzluklardan bahsetmeyeceğim. Umarım ki en kısa zamanda bölgedeki tüm savaşlar son bulur ve barış ortamına geri dönülür.

Bilindiği gibi savaş coğrafyası dünya tahıl ihracatının yaklaşık 1/3 ünü gerçekleştirmektedir. Ülkemizdeki buğday ithalatının %78 i bu coğrafyadan yapılmaktadır. Ülkemize ithal edilen buğdayın %64,6'sı Rusya'dan, % 13,4'ü ise Ukrayna'dan gelmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı 2020 verileri). Bu iki ülke buğday ithalatımızda ilk 2 sırayı paylaşıyor. Bu durum savaşın patlak vermesiyle birlikte ülkemizde de dünyada olduğu gibi ufak bir buğday krizine yol açtı. Acaba buğday ekilebi-

lecek mi? Ekilse bile hasat edilebilecek mi? Hasat edilse bile nasıl taşınacak? Vb. yüzlerce soru ardı ardına sorulmaya başlandı.

Birçoğumuzun hatırlayacağı üzere ilkokulda bir nesle öğretilen ve bizi inanılmaz mutlu eden bir bilgi vardı. "Türkiye dünyada kendi kendine yetebilen 7 ülkeden biridir." Konu buğday olunca bu yetebilirliğin sorun olmayacağı düşünülüyor. Ancak rakamlar bu düşünceden biraz daha farklı.

Peki, tarımsal ürünlerde gerçekten kendi kendine yetebilen bir ülke miyiz? Bazı temel gıda maddelerinde kendi kendine yetebilirlik oranına bakıldığında cevap aslında net bir şekilde karşımıza çıkıyor.

Kaynağın TÜİK olduğunu özellikle belirtip konuyu kapatıyorum.

Konuya buğday üzerinden devam etmek istiyorum. Nihayetinde ülkemizin temel besin maddesi ekmek ve onun da hammaddesi buğday. Ayrıca ülkemiz buğdayın anavatanı olarak biliniyor. Ayrıca buğday yalnızca temel gıda maddesi olmasının yanında, hayvancılıkta da büyük önem arz etmek-

Gıda hammaddesi	Kkyyo: (kendi kendine yetebilirlik oranı)
Ayçiçeği	%60
Buğday	%89
Mercimek	%71
Kuru fasulye	%76
Mısır	%75

Tablo 1: Bazı ürünlerin kendi kendine yetebilirlik oranları. Kaynak: TÜİK

Yıllar	Buğday Üretim (milyon/ton)	Buğday Ekim alanı (milyon/hektar)	Buğday İthalat (milyon/ton)	Buğday İhracat (milyon/ton)
2016	20,6 m/t	76,7 m/h	4,3 m/t	6,9 m/t
2017	21,5 m/t	76,6 m/h	5,1 m/t	7,3 m/t
2018	20,0 m/t	72,9 m/h	5,8 m/t	7,4 m/t
2019	19,0 m/t	68,5 m/h	9,8 m/t	7,5 m/t
2020	20,5 m/t	69,2 m/h	9,8 m/t	7,5 m/t

Tablo 2: Son 5 yıl buğday üretim, ekim alanı, ithalat ve ihracat tablosu. Kaynak: TÜİK ve Toprak Mahsulleri Ofisi

tedir. Biz de hayvancılık ve tarım ülkesi olduğumuza göre konu daha da önem kazanıyor.

Ülkemizde son 5 yıldaki buğday üretim alanları, üretim miktarı, ithalat ve ihracat rakamlarını incelenirse konuya biraz daha derinlemesine bakabiliriz.

Tablo 2 incelendiğinde son 5 yılda buğday ekim alanlarının düzenli olarak azaldığı görülmektedir. Bunun yanında buğday üretim rakamlarında çok fazla bir değişim yoktur. Birçok tarım uzmanı ise buğday üretim rakamlarının, buğdayda kendi kendine yetebilirlik rakamını üst seviyede tutmak için bilinçli olarak yüksek tutulduğu yönünde görüş birliğine varmaktadır. Tablonun belki de en düşündürücü tarafı buğday ithalat miktarındaki düzenli artıştır. Son iki yılda eski bakanlarımızın dediği gibi buğday alıp makarna ihracatı yaparak katma değer kazanılmadığı da tabloda net bir şekilde görülmektedir. Son 2 yılda maalesef buğday ithalat rakamımız ihracatta kullanılan buğday rakamının üzerinde seyretmeye başlamıştır. Kendi buğdayımız bize yetmediğinden dolayı dışarıdan aldığımız buğdayı iç piyasada kullanmak durumunda kalıyoruz.

Temel besin maddemiz olan ekmekte bile yerli ve milli olamıyoruz maalesef. Yıllarca ithalatı des-

tekleyen politikalar yüzünden çiftçimiz tamamen yalnızlaşmış durumda. İthalata yapılan desteğin yarısı çiftçimizi ve üretimi desteklemek için yapılırsa, verim ve ekili alanın artacağı ve ithalat rakamlarının da sıfırlanacağı kuşkusuz.

Yukarıdaki tablodan çiftçilerimizin buğday üretmekten vazgeçtiği sonucuna da varabiliriz. Ülkemizde uygulan(a)mayan tarım politikaları veya sermaye bazlı tarım politikaları maalesef çiftçimizi sahipsiz durumda bırakmaktadır. Ancak sorun sadece buğday özelinde değildir. Ülkemizde ekili dikili alan miktarı da her yıl azalmaktadır. Bu sorun iklim krizi ile birleşince geleceğimiz için çok da iyimser olamayacağım.

Özellikle büyükşehir yasasıyla tarım arazileri üzerindeki kentleşme ve betona olan yatırımdan ivedilikle vazgeçmek durumundayız. Çiftçilerimize üretmeleri için tüm kaynaklar seferber edilmelidir. Gerekli desteklemeler verilip kontrolünün yapılması şarttır.

Çiftçimiz üretimi bırakıp şehirlere göç ederek tüketim ordusuna katılmak durumunda kalmıştır. Son yıllardaki kırsal alanda yaşayan nüfus rakamları incelendiğinde durum çok net gözler önüne sunuluyor. Köylerde yaşayanların birçoğunun üretime katkı vermekten uzak bir yaşam sürdürdüğü

Yıllar	Ekili alan (milyon/ hektar)
2002	26,5 m/h
2020	23,1 m/h

Tablo 3: Türkiye'deki ekili dikili alan milyon /hektar. Kaynak: TÜİK

Yıllar	ÇKS kayıtlı çiftçi sayısı
2010	2,8 milyon
2021	1,8 milyon

Tablo 4: Türkiye deki Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı çiftçi sayısı. Kaynak: TÜİK

Yıllar	SGK (BAĞ-KUR) ödeyen çiftçi sayısı
2010	1,1 milyon
2020	556 bin

Tablo 5: Türkiye'deki BAĞ-KUR yatıran çiftçi sayısı. Kaynak: SGK

Yıllar	Kırsalda yaşayan nüfus	Toplam nüfus
2010	17,5 milyon	%23
2020	5,8 milyon	%7

Tablo 6: Türkiye'deki kırsalda yaşayan nüfus ve toplam nüfusa oranı. Kaynak: TÜİK

de gerçektir. Sadece hobi olarak üretim yapan çiftçilerin sayısı da az değildir.

Son 10 yılda Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)'ne kayıtlı çiftçi sayımız %35 oranında azalmıştır. Yine BAĞ-KUR ödeyebilen çiftçi sayısı da yarı yarıya azalmıştır. Çiftçilerimiz sosyal güvencesizliğe itilmiştir. Bu durumda üretime olan katkılarının artmasını beklemek hayaldir.

Ülkemizde kırsalda yaşayan sayısı, yıldan yıla daha da azalmaktadır. Köylerde yaşamının zorluğu, çiftçilere yapılmayan destekler, üretimi değil de tüketimi destekleyen politikalar sonucunda tarımımızı el birliğiyle tüketme noktasına gelmiş bulunmaktayız. Pandemi krizi arkasından meydana gelen savaş karşımızda dağ gibi duran bu sorunu tekrar gözler önüne getirmiştir.

Daha önce de belirttiğim gibi buğdayın anavatanı ülkemizken, buğday ithal eden ülke durumuna gelmemiz düşündürücüdür. Bu durumu önlemek için acil önlemler alınması gerekmektedir. Özellikle çiftçilerin ana gider kalemlerinden biri olan mazottan alınan vergilerin çiftçilerden alınmaması, yapılan desteklerin üretime yönelik olması, küçük aile işletmeciliği ve kooperatifçiliğin desteklenmesi, havza tarımına geçilmesi, şehirden köye göçün özendirilmesi, köydeki yaşam şartlarının iyileştirilmesi gibi hızlıca alınabilecek çok sayıda tedbir var. Maalesef bu sorunlar yalnızca savaş gibi felaketler yaşandığında kamuoyunun dikkatini çekmektedir. Çok geç olmadan sürdürülebilir tedbirler ile tüm insanların anayasal hakkı olan gıda güvencesi hakkında ilgili gerekli önlemlerin alınması dileğiyle.



GIDAYA ERİŞİMDE YEREL OTORİTENİN YETERLİLİĞİ NEDİR?

Onur AKBULUT

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası 9. Dönem İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi

Dünyada ve ülkemizde gıda güvenilirliği sağlanması için ülkelerin gıda mevzuatları bulunmaktadır. Bazı ülkelerde o ülkenin Tarım ve Orman Bakanlığı gibi kurumlarda olduğu gibi, Sağlık, Ekonomi veya başka isimlerdeki bakanlıklarında güvenilir gıdanın ticaret konu edilerek halk tarafından güvenilir olarak tüketilmesi için yasaları mevcuttur.

Küreselleşme, iklim krizleri, savaşlar vb. gıda ticaretinde de uluslararası yasalar ile her ülke kendi halkının tüketileceği gıda ve gıda bileşeni için gerekli tedbirler almış ya da almaya çalışmaktadır.

Ülkemizde ise gıda ile ilgili resmi otorite olan Tarım ve Orman Bakanlığından 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı,

Gıda ve Yem Kanun hükümlerinde göre gıda mühendisleri, ziraat mühendisleri ve veteriner hekimler tarafından gıda işletmelerinin risk grubuna göre resmi kontroller gerçekleştirilmektedir. Tabi ki bu kanun tek başına bazı şeyleri ifade edemediğinden 5262 sayılı Organik Tarım Kanunu ve 5977 Biyogüvenlik Kanunu ile de gıda ile ilgili başka yasal düzenlemeleri de mevcuttur.

Burada bilmemiz gereken en önemli husus

5996 sayılı Kanunda tüm ülkeler tarafından Tarladan Çatala gıda güvenliğinin gıda işletmecisine gıda güvenliği sistemleri (HACCP – Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları) uygulayarak sorumluluğu vermiştir. Fakat küçük ölçekli işletmeler için mevzuat okumayan gıda işletmecilerine ise mevzuata uy-

gunluğunun sağlanması için meslek odalarına görev vermemektedir. Hal bu ki konusunda uzman birçok yetkin meslek odasına üye kişiler gıda güvenliği için görev alabilecek yetidedir.

İşte bu noktada yerel otoritenin Gıda Politikası olup olmadığı hususunun irdelenmesi gerekmektedir. Çünkü kanunun oluşturduğu kelimeleri dikkatli okursak;

- Veteriner Hizmetleri ifadesi ile hayvan sağlığı ve yetiştiriciliğinin gıda hammaddesi olan hayvansal ürünlerin

(et, süt, yumurta ve balık vb.) gıda veya gıda bileşeni olarak kullanılmasında güvenilir olması sağlanması gerekmektedir. Buna bir örnek verirsek, çiğ sütte birincil üretici olarak sütçülük ile uğraşan hayvan çiftliklerinde süt besiciliği ile ilgili ürün ile ilgili olarak mikrobiyolojik kriterler Dünya üzerindeki değerlere ulaşamadığından her sene bu değerlere ulaşamadığından Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliğinin



Kaynak: <https://www.diatek.com.tr/ArticleDetail.aspx?Article=3506>

ilgili maddesinin süresi uzatılmaktadır. Bu ne demek olmaktadır incelendiği zaman yerel otoritenin kontrol görevlileri olan personelinin yasal düzenlemenin sağlanması için hayvancılık yapılan alanın yanı sıra süt sağım alanında hijyen esaslarını sağlayamadığından çiğ sütte yasal değerlere ulaşılmadığını ve bu yüzden çiğ sütün mikrobiyal yükü fazla olmasının daha çok ısıl işlem ile verilmesine, hammaddenin besin değerinin düşmesine, üretilen ürünün raf ömrünün kısa olmasına, raf ömrü uzatılması için vücudumuza fazladan katkı maddeleri alınmasına neden olmaktadır.

Bitki Sağlığı ifadesi ile bitki sağlığı ve bitkisel üretim gıda hammaddesi olan bitkisel ürünlerin gıda ve gıda bileşeni olarak kullanılmasında da sağlanması gerekmektedir. Buna bir örnek verirsek, tarlada bitkilerin yetişmesi aşamasında yerel otorite tarafından bitkilere uygulanacak pestisit gibi kimyasalların reçeteli olarak tedarik edilmesi,

yetkin kişiler tarafından tedarik edilmesi için mevzuat var iken ülkemizde bitkisel ürünlerin ihracat yapılan ülkeler tarafından Gıdada Hızlı Alarm Sistemi (RASFF) tarafından kamu ile paylaşılması ya da Rusya'dan iade edilen pestisitli domatesler bildirimleri olduğu zaman öğrendiğimiz bitkisel ürünlerde pestisit bulunmasının önüne geçilememektedir. Çünkü insan hasta olduğunda reçeteli aldığı antibiyotiği doktor tarafından bünyesine göre ne kadar sürede bir tüketeceği bildirilmektedir. Aslında antibiyotiği 8 saatte bir kullan ifadesi o insan bünyesinde ilacın tüketim miktarı ile zamanı belirlenerek etkinlik süresi bitip yenisinin alınmasının sağlanması amaçlanmaktadır. Aynı pestisitlerde birer bitki ilacı gibi bitkinin bünyesine uzaklaşması bitmeden tarladan hasat edilmesi ve bunun sonucu olarak pestisitini yani bir tüm kimyasal maddenin bitki içinde kalmış halinin soframıza gelmesine neden olmaktadır.

İşte bu noktada yerel otorite olan Bakan-



Ref.	Category	Type	Subject	Date	Country	Class.	Decision	
2022.7068	Cereals and bakery products	food	Infestations in farro (farro biologico)	8 DEC 2022	Italy	information notification for follow-up	unsubstantiated	Details
2022.7066	Feed materials	feed	No tacit consent has been given for slaughter for 33 animals	5 DEC 2022	Netherlands	information notification for follow-up	unsubstantiated	Details
2022.7066	Poultry meat and poultry meat...	food	Salmonella Typhimurium in turkey meat from Poland	5 DEC 2022	Poland	alert notification	serious	Details
2022.7064	Meat and meat products (other ...)	food	No tacit consent has been given for slaughter for 33 animals	5 DEC 2022	Netherlands	information notification for follow-up	unsubstantiated	Details
2022.7061	Meat and meat products (other ...)	food	Cadmium in horse meat from Romania	5 DEC 2022	Belgium	alert notification	serious	Details
2022.7060	Fish and products thereof	food	Undeclared allergen egg in frozen minced scallop pieces from Poland	5 DEC 2022	Poland	alert notification	serious	Details
2022.7059	Herbs and spices	food	Salmonella spp. in black pepper from Brazil	5 DEC 2022	Germany	border rejection notification	serious	Details
2022.7052	Crustaceans and products thereof	food	Too high content of sulphur dioxide in red shrimps from Spain with Origin Argentina	5 DEC 2022	Malta	information notification for follow-up	not serious	Details

Kaynak: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/search>

lık sahadaki personellerinin yasal düzenlemeleri ne kadar başarılı uyguladığı sorusu aklımıza gelmesi gerekmektedir. Gıdanın polisi olması gereken personel tarlada ya da ahırda uygulanması gereken yasal şartlar uygulanmadığı zaman; yerel otorite en son tüketicinin ürünün piyasaya arz edildiği yer olan perakende işletme tanımına giren market, bakkal gibi satış yerleri veya lokanta gibi toplu tüketim yerlerinden gıda numuneleri alarak sorunları, uygunsuzlukları, yasala aykırı çalışma durumlarını tespit etmeye çalışmaktadır. Sorunun çözümü tüketicie ulaştığı son noktalar olmaması gerekir. Bu nedenle yerel otorite gıda konusunda kendi oluşturup yayınladığı mevzuatın usul ve esaslarının ne kadarını uygulamaktadır sorusuna cevap aranması gerekmektedir. Bakanlığın yıllık yayınladığı raporlarında gıda işletmelerinde denetim sayısı arttığı gözlemlenmektedir, fakat gıda işletmesinin riskine göre denetim yapılıyor ise gıda işletmesinin riskine göre denetimlerin sonucu olarak güvenilir gıda arzı denetim sayısının azalması ile mümkün olması gerekmez mi?

Bu nedenle yerel otorite uygulaması gereken mevzuatın tüm paydaşlarına anla-

şabilir olmasını sağlanması gerekmektedir. Bu anlaşılabilirliği tüm paydaşların çağrıldığı mevzuat toplantıları ile sağlaması gerekirken birçok noktada meslek örgütlerini göz ardı etmekte midir? Çünkü sahada birebir sorun ile uğraşan, teknolojiyi takip eden, yeniliklere açık, analitik düşünen bir grup ile yapacağı beyin fırtınalarından alınacak birçok fikir, eylem ve yaklaşım hakkında yerel otorite bilgi sahibi olarak yeni oluşturacağı ya da eskisini revize edeceği yasal düzenlemelerde kolaylık yaşayacaktır.

Aynı zamanda son olarak cümlelerimi bitirirken gıda ile ilgili bir düzenleme hakkında sizlerin yazımı okuyan siz okurlara bir düşünce oluşturmak istemekteyim. 17.12.2011 tarih ve 28145 sayılı Resmi Gazete de yayımlanan Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmeliğin Resmi kontrollere ilişkin genel hükümler başlıklı beşinci maddesinin ikinci fıkrasının a bendi "Kanun hükümleri doğrultusunda resmi kontrolleri yapmak, kontrol sonucuna göre her türlü etkiden ve çıkar ilişkisinden uzak, tarafsız, objektif ve bağımsız olarak karar alır." gereğince gıda işletmelerinde resmi kontrollerde gıda kontrol görevlisi çalışması gerekmektedir, değil mi?

Haklarımız ve

Geleceğimiz için

HAYDI

MÜCADELEYE!



**#boşunamı
okuduk**

Bilim ve Teknik için
tmmob