

İstanbul Deprem Raporu
17 Ağustos 2020

17 AĞUSTOS'UN 21. YILINDA İSTANBUL'U BEKLEYEN TEHLİKELER

Bugün, 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen Kocaeli depreminin yirmi birinci yıldönümü. 14,5 milyon insanın yaşadığı, 9 ili etkileyen deprem sonucu, 18.373 vatandaşımız hayatını kaybetmiş, 48.901 vatandaşımız yaralanmış, 505 vatandaşımız sakat kalmış, 96.796 konut ve 15.939 işyeri kullanılamaz hale gelmiştir. İstanbul'a yaklaşık 120 km uzaklıktaki bu depremde; Avcılar'da 1823 konut ve 326 işyeri kullanılamaz hale gelmiş, İstanbul genelinde yaklaşık 4000 bina ağır hasar görmüştür.

Yapı üretim süreci, mevcut yapı stoku, kentleşme ve imar politikaları, afet sonrası planlama, mevzuat, Türkiye'yi 1999 depremine taşıyan tablonun parçalarını oluşturmuş, ülkemiz 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999'da büyük bir yıkımla karşı karşıya kalmıştır. 1999 depreminden 12 sene sonra meydana gelen Van depreminde aynı yıkımla yüz yüze gelmek ise olumsuzlukların varlığını korumaya devam ettiğinin birinci dereceden kanıtıdır. 26 Eylül 2019 tarihinde İstanbul'da gerçekleşen 5,8'lik deprem sonrası toplanma alanları, iletişim ve ulaşım gibi konularda yaşanan problemler, oluşan panik ortamı ise bizleri endişeye düşürmüştür.

Ulaşım yapıları ve köprülerin, dolgu alanlarının, tarihi eserlerin depremde vereceği tepkinin bilinmemesi, kentsel dönüşüm projelerindeki yanlışlıklar, su taşkınlarında bile yetersizliği açığa çıkan altyapı sorunları, dere yataklarını bile yerleşime açan imar uygulamaları, imar afları, afet sonrası çalışmaların taşıdığı soru işaretleri ve deprem bilincinin yeterince yaratılamaması, İstanbul'un tahmin edilenden öte yıkıcı bir etki altına gireceğini göstermektedir.

Deprem Toplanma Alanları

Deprem toplanma alanları daha özel olarak; üzerinde geçici kentlerin kurulabileceği, elektrik, su, ısınma, duş, tuvalet gibi temel ihtiyaçların karşılanabileceği altyapıya sahip büyük ve geniş alanlar olarak tarif edilmektedir. Dolayısıyla deprem toplanma alanı olarak gösterilen okul bahçelerinin, parkların, boş arazilerin toplanma alanı olarak belirlenmesinin, depremde yaşanması muhtemel kaotik ortamda, alana ulaşma problemlerinin yanı sıra, deprem sonrası olası yıkımlar sonucu kullanılamaz duruma gelebileceği de öngörülürse, bu alanların çoğunun gerçekçiliği bulunmamaktadır. Ayrıca 1999 depreminden sonra belirlenen bazı deprem toplanma alanları üzerine bugün AVM, rezidans inşa edildiği de tüm kamuoyu tarafından bilinmektedir.

Maltepe ve Yenikapı başta olmak üzere, kuvvetli yer hareketi ve tsunami etkisine karşı davranışının büyük belirsizlikler içerdiği dolgu alanlarının, bu toplanma alanlarına alternatif olarak sunulmuş olması ve daha da önemlisi afet sonrası acil durum eylem planlarında önemli rol oynadıkları düşünülmesi felakete davetiye çıkarmaktır.

Acil Durum Yolları

Depremleri afete dönüştüren en önemli etkenlerden biri de şehir içi ulaşımın yetersizliğidir. Dünya ölçeğinde trafiği en problemlili kentlerden biri olan İstanbul için de deprem sonrası müdahale olanaklarının önündeki en ciddi engel ulaşım olarak öngörülmektedir. Kentlilerin yaşadığı ulaşım sorununun, deprem sonrasında nasıl bir afete dönüştüğünün en dramatik örnekleri 17 Ağustos 1999 depremini takip eden iki günde yaşanmıştır.

Acil ulaşım yol ağı, acil tıbbi hizmetlerin ulaşımına, kurtarma faaliyetlerine ve yardım malzemelerinin belirlenen alanlara ulaştırılmasına hizmet edeceğinden öncelikli bir yol ağıdır. Acil ulaşım yolları ve anayollarda tıkanmaların önlenmesi ve trafiğin sürekli akmasının sağlanması için, bu yollar üzerinde hiçbir surette parklanmaya izin verilmemesi gereklidir.

Ancak, 1999 yılında gerçekleşen Marmara Depremi sonrası başlatılan ve üç yıl süren bir çalışmayla belirlenen "Acil Ulaşım Yollarının" varlığı ise ne yazık ki tartışmalıdır. Bazı yollar kapatılmış, bazı yollar otopark haline getirilmiştir.

İstanbul'un trafik sorunu, deprem sonrası müdahale olanaklarının önündeki ciddi engellerdendir. Bugün yaşanan ulaşım sorunu, deprem sonrasında yaşamı doğrudan etkileyen içeriğe bürünecektir. Mevcut durumda bile, küçük bir trafik sorununun neredeyse bütün kent trafiğini zincirleme etkilediği düşünülürse, deprem sonrası nasıl bir vahametle karşı karşıya kalacağımız daha net anlaşılacaktır.

Olası bir afet durumunda, çöken binalara bağlı olarak yol kapanmaları, binalara gelecek olası zarar hesaplarına dayandırılarak önlem alınmalı, toplanma alanları ile acil durum ulaşım ağı birbirine entegre edilerek, bütünlüklü bir yaklaşımla planlama yapılmalıdır. Aynı şekilde, tüm alt ve üst geçitlerin, köprülerin ve köprülü kavşaklar gibi ulaşım yapılarının deprem tepkiselliği araştırılmalıdır.

İmar Affı

1999 Kocaeli Depremi ile büyük ölçüde imar aflarının yarattığı, sağlam olmayan yapı stokunun yıkılmasının ağır bedeli topluma ödetilmiştir. Sütlüce, Sultanbeyli, Ümraniye, Kartal yıkımları topluma daha da ağır bedel ödetileceğinin göstermiştir.

İmar affı ile İstanbul'da, depreme karşı dayanıksız, hiçbir mühendislik hizmet almadan inşa edilen riskli yapılar devlet eliyle meşrulaştırılmıştır. 06 Şubat 2019 tarihinde Kartal'da çöken, 21 kişinin hayatını kaybettiği binanın, imar affı kapsamında yapı kayıt belgesi almak için başvurduğunu göz önüne alırsak, denetimsizliğin ve bekleyen tehlikenin büyüklüğünü görebiliriz.

Deprem tehlikesi altında olan İstanbul'da, toplumun sağlığını ve can güvenliğini tehlikeye atan kentsel gelişmelere yol açacak, doğa olaylarının afete dönüşerek pek çok insanın hayatını kaybetmesine neden olacak popülist uygulamalar yeniden gözden geçirilmelidir. Binanın fen ve sanat kurallarına uygun yapıp yapılmadığı, deprem güvenli olup olmadığı mal sahibinin beyanına değil mühendislik ve mimarlık süreçlerine bırakılmalıdır.

Depremde Haberleşmenin Sağlanması

Genel olarak afetlere özel olarak da depremlere ilk müdahale anında ve sonrası süreçte sürekli ve yeterli elektrik sağlanması ve haberleşme olanaklarının sürdürülmesi; gerek arama-kurtarma gerek sağlık gerekse farklı disiplinlerin alandaki çalışmalarının organize edilmesi açısından yaşamsal bir öneme sahiptir.

26 Eylül 2019 tarihinde 13.59'da meydana gelen depremin ardından, İstanbul'da cep telefon hatları ulaşılamaz hale gelmiş, kimi operatörler 18.00'a kadar hizmet verememiştir. Bu kesintilerden ötürü insanların yakınlarından haber alamaması hem bir panik ortamı yaratmış hem de olası büyük bir depremde, iletişim konusunda akıllarda soru işareti bırakmıştır.

17 Ağustos 1999 depreminden sonran bölgedeki iletişim hatlarının büyük çoğunluğunu kapsayan telefon santralleri, enerji ve transmisyon sistemleri ve binaları ağır hasar almış; sadece Kocaeli bölgesinde 12.000'den fazla hat doğrudan devre dışı kalmıştı. Yakınlarına ulaşmaya çalışanların ve yardım organizasyon ekiplerinin yol açtığı yoğun telefon trafiği, telekomünikasyon sisteminin neredeyse tamamını çökertmişti. 26 Eylül 2019 depremi, İstanbul'da benzer bir senaryonun herhangi bir yıkım olmadan da gerçekleşebileceğini göstermiştir.

Bu doğrultuda İstanbul'da afet anında iletişimde meydana gelen yoğunlukları önlemek için planlamalar yapılmalı ve elektromanyetik dalgaların frekans aralıkları genişletilmelidir. Afet durumunda yaşanan yoğunluklara karşı ek bant genişliği sağlayan çeşitli projeler geliştirilmelidir.

Benzer sistemler 11 Eylül saldırıları, Katrina Kasırgası ve 7 Temmuz 2005 Londra'daki

bombalama olaylarında kesintisiz iletişim sağlamıştır. Diğer bir önemli konuda, kamu olanakları ile kesintisiz internet altyapısı sağlanmasıdır. Geçtiğimiz yıl da görüldüğü üzere GSM şebekesinin çökmesine rağmen internet üzerinden sesli haberleşme olanağı olmuştur.

Operatörler, normal kullanıma göre yatırımlarını yaparlar, aşırı kullanım durumlarda ise ek çözümler yaratırlar. Maç ve mitinglerde olduğu gibi mobil baz istasyonlarının kullanılması buna örnek olarak verilebilir. Bu nedenle deprem gibi felaketlerde de haberleşme olanaklarının önceden planlanması lazımdır. Bu planlama bir tarafında halkın haberleşmesinin sürdürülebilirliği diğer taraftan da kurtarma faaliyetlerinin kesintisiz bir şekilde sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Bu nedenle bütün operatörler acil durum planlarını yapmalı, nereye, kaç mobil baz istasyonu koyacağını belirlemelidir.

Endüstriyel Kazalar ve Kimyasallardan Kaynaklı Risklerin Yönetimi

Depremin tetikleyeceği ikincil afetler dediğimiz yangın, patlama, kimyasal ve gaz sızıntıları gibi tehlikeler deprem kadar önemli bir konudur.

17 Ağustos 1999 depremi sonrası Kocaeli’nde, 200 ton susuz amonyak havaya salınımı, 1200 ton kriyojenik sıvı oksijenin serbest kalması, TÜPRAŞ petrol rafinerisinde çıkan yangınlar, sıvı petrol gazı sızıntısı ve petrol dökülmesi gibi sonuçlara yol açan birçok kimyasal kaza meydana gelmiştir.

İstanbul depreminde kimyasallardan kaynaklanabilecek olumsuz durumları en aza indirgeyecek acil önlemler alınmalıdır. Yerleşim alanlarının içinde kalmış kimyasal üretim, depolama vb. tesislerinin kent dışına taşınmasının gerçekleştirilmesi, büyük endüstriyel kazalara yönelik acil durum planları hazırlanmalı, kaza senaryoları modellemeleri yapılmalı, İstanbul’da kimyasal maddelerin envanteri çıkarılarak olası bir depremde bu kimyasalların ve bunlardan kaynaklanabilecek sorunların nasıl bertaraf edileceği mutlaka belirlenmelidir. Ayrıca I. ve II. Sınıf Gayri Sıhhi Müesseseler kapsamında yer alan Sanayi Tesisleri ve bunlarla iç içe geçmiş bulunan doğalgaz boru hatları, LPG boru hatları, yerleşim alanları içerisinde kurulan ve işletilen akaryakıt istasyonları, tüp gaz satış bayileri, taşımakta olduğu yangın ve endüstri kazaları olasılıkları ile kentleri patlamaya hazır birer bomba haline getirmekte ve yaşam güvenliğini ortadan kaldırmaktadır.

Endüstriyel tesislerin güvenlik ve birbirlerine yakınlık-uzaklık mesafeleri konusunda gerekli çalışmalar yapılarak standart ve gerekli koşullar imar mevzuatına yansıtılmalı; sorunlu alanlar “yapı yasaklı alan” ilan edilmelidir.

Marmara Depremi sonrası yapılan incelemeler oluşan kayıpların bir kısmı taşıyıcı sistemlerin gördüğü zarara bağlı olarak tesisatlarda oluşan hasarlar nedeniyle meydana geldiği görülmüştür. Bu nedenle konut, sanayi, enerji, ulaşım vb. birçok alanla bağlantılı tesisat/ mekanik tesisat sistemlerinin depremler ve diğer afetlerde taşıdığı önem itibarıyla bina

ve doğal eki mekanik tesisatının tasarım, üretim ve bakımında üretenler ve denetleyenler konunun uzmanı mühendisler olmalı, bu husus bütün yasal düzenlemelerde ve Yapı Denetimi Yasası'nda yer almalıdır. Doğalgaz, elektrik, ısıtma kazanları, jeneratörler ve gaz tesisatları için erken uyarıcı ve gaz/akım kesici sistemler uygulanmalı, denetimleri meslek odalarınca yürütülmelidir.

İlk 72 Saat

Afet sonrası kurtarma birimlerinin aynı anda herkese ulaşabilmesi mümkün değildir. Bu nedenle afetlerde ilk 72 saat her birey kendi başınaymış gibi hazırlıklı olmalı, 3 günlük süreyi kapsayan bir Aile Afet Planı hazırlanmalıdır. İstanbul halkı afet anında ve sonrasında yapılacaklarla ilgili kamu spotları veya yerel yönetimler aracılığıyla bilgilendirilmelidir. Sarsıntı sonucu düşme tehlikesi olan eşyalar sabitlenmeli, deprem çantası mutlaka hazır bulundurulmalıdır. Deprem sırasında paniğe kapılmadan, çök-kapan-tutun hareketi yaparak sarsıntının geçmesini beklemelidir. Ayrıca tüm İstanbullular mahallesini ve komşularını mutlaka tanımalı, özellikle ilk 72 saat birbiriyle dayanışma içerisinde olmalıdır. Muhtarlıklar aracılığıyla engelli bireylerin ve yaşlıların adresleri belirlenerek deprem sonrası hızla tahliye işlemlerine yardımcı olunmalıdır.

Kanal İstanbul ve Deprem

Deprem alarmı verilmiş olan kentlerde deprem riskini artıracak eylemlerden kaçınmak gerekir. Yapımı düşünülen Kanal İstanbul, yörede insan nüfusunu ve yapılaşmayı artıracak, dolayısıyla da olası bir depremde daha fazla can ve mal kaybının yaşanmasına neden olabilecektir. Özellikle kanalın görece zayıf zeminler içerisine gömülmüş olan kısımları ile Marmara'ya açılan ucunun beklenen depremden etkileneceği ortadadır. Diğer bir husus da gerek normal gerekse afet zamanında Kanal İstanbul'un İstanbul ile Trakya arasında özellikle ulaşım, tedarik ve ikmal açısından ciddi bir bariyer oluşturacağıdır.

İstanbul Avrupa yakasında karada gözlenen bazı jeolojik süreksizliklerin diri (aktif) olup olmadığı konusu literatürde tartışma konusu olmaktadır. Önceki yıllarda Avrupa Yakası kıyıları açıklarında yapılan deniz sismiği çalışmalarında Ana Marmara Fayı'na açılı konumlanan, Ana Marmara Fayı ile kinematik ilişkisi tartışılan ve diri oldukları savunulan diri faylarla ilgili yayınlar yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri 2014 yılında İstanbul Üniversitesi Jeofizik, Jeoloji ve Deniz Bilimleri Bölümlerinden dört akademisyenin Marmara Denizi'nin kuzeyinde yaptıkları deniz sismiği araştırmalarıdır. Bu araştırmada, bir bölümü Küçükçekmece Gölü tabanında olmak üzere kuzey Marmara Denizi tabanında birçok diri fay bulunmuştur.¹

2016 yılında yayınlanan bir başka uluslararası bilimsel makalede İstanbul'un güneybatısı için 2002-2010 yılları arasındaki uzun bir dönemde PS-InSAR gözlemleri değerlendirilmiştir. Jeolojik verilerinden elde edilen faylanma özelliklerine de dayanarak, Küçükçekmece Gölü kenarında KKB-GGD doğrultulu ve sağ yönlü hareket eden bir başka diri fayın varlığı gösterilmiştir. Ölçülere göre fayın üzerindeki sağ yönlü fay hareketi 1 km'den daha sığ