

OLASI BÜYÜK İSTANBUL DEPREMİNDE OLUŞABİLECEK ZARARLAR VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Kaan Berk Akdere*

1 Giriş

İstanbul geçmiş dönemlerde çok sayıda yıkıcı depremlere sahne olmuştur. Kayıtlarda Bizans döneminde şehirde yıkıma neden olan yaklaşık 26 depremin yaşandığı görülmektedir. Osmanlı döneminde meydana gelen birçok deprem ve yakın zamanda yaşanan 1999 depremi şehirde ciddi harabiyete ve çok sayıda can kaybına yol açmıştır. Yapılan çalışmalar Ana Marmara Fayı'nın yakın geçmişte kırılmamış segmentlerinde yoğun bir sismik enerji biriktiğini ve İstanbul'u şiddetli bir depremin beklediğini ortaya koymaktadır. İstanbul'un gerek ülkemiz gerek tüm dünya için taşıdığı önem göz önüne alınarak şehrin deprem öncesi ve sonrasına hazırlanması önem arz etmektedir. ((**csimcsek2021big?**)) Bu çalışmamızda İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yayınlanan olası bir 7.5 mw büyüklüğündeki depremin çeşitli analiz sonuçlarının ortaya konduğu 960 gözlemlili verisetinin içerisinde eleme usulü ile genel bir tablo ortaya koyup, ortaya çıkabilecek hasarları ve bunların önlenmesi için alınabilecek tedbirleri ele alacağız.

1.1 Çalışmanın Amacı

Çalışmamızda olası büyük İstanbul depreminin ne kadar kişiyi etkileyeceğini ve sebep olacağı olası can kayıplarını belirleyeceğiz. Aynı zamanda şehirdeki alt ve üst yapılarına (ev, okul, işyeri, hastane, kültürel ve tarihi mekanlar, endüstriyel tesisler) ne derece bir zarar verme riski olduğunu ve bu risklerin azaltılması için nasıl tedbirler alınması gerektiğini ortaya koyacağız.

1.2 Literatür

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de, kentlerde nüfus artışı ve yapılaşmanın hızlı yoğun ve karmaşık halde gelişmesi nedenleriyle depremler büyük can ve mal kayıpları meydana getirmektedirler Doğal afetler içinde depremler verdikleri zararlar (%60) nedeniyle ön sırada

*20080254, [GithubRepo](#)

yer alır. Ülkelerin ve kentlerin depreme hazırlıklı olabilmeleri için olası depremlerin yerleri, derinlikleri, kente yakınlıkları ve kentin zemin durumu dikkate alınarak yapılacak çok yönlü çalışmalar ve çeşitli organizasyonlarla ortaya konmalıdır. (Jeoloji Mühendisliği Dergisi 27 (2) 2003) İstanbul'da ortalama 800,000 adet bina bulunmaktadır. Hem şiddet hem de spektral deplasman bazlı yer hareketi ve hasargörebilirlik analizleri kullanılarak yapılan belirlemeler toplam 35,000 ile 40,000 (toplam bina stoğunun % 5'i) binanın tamamen hasar göreceğini göstermektedir. 70,000 binanın ağır hasar, 200,000 binanın ise orta hasar göreceği tahmin edilmektedir. Can kayıplarının 30,000 ile 40,000 arasında değişeceği tahmin edilmektedir. Hastane bakımı gerektirecek yaralı sayısı 120,000 civarında olacaktır. Şiddet bazlı analiz sonucuna göre toplam 600,000 ailenin, spektral bazlı çalışmaya göre de 430,000 ailenin deprem sonrası acil barınma ihtiyacı doğacağı beklenmektedir. (Nat Hazards (2008) Marmara Bölgesi'nde yakın bir gelecekte meydana gelmesi beklenen büyük depremden dolayı, İstanbul kentinin eşsiz tarih ve kültür mirası çok ciddi bir deprem tehditi altındadır (Durukal ve diğerleri, 2001). Aynı zamanda şehrin altyapısında da muhtemel tehditler bulunmaktadır. 480 adet köprünün deprem performansının öndeğerlendirmesi yapılmıştır. 21 köprünün tabliye düşmesi sonunda hasara uğraması kuvvetle muhtemel, 4 köprünün tabliye düşmesi nedeniyle hasara uğraması orta derecede muhtemel olarak bulunmuştur. İstanbul metropol alanı içinde yer alan doğalgaz sistemi boru hatlarında çok az hasar meydana geleceği tahmin edilmektedir. ARC-BÜ çalışması kapsamında 70 sızıntı hasarının ve 17 kopma hasarının oluşabileceği tahmin edilmiştir. BU-ARC (2002). Ayrıca IBB-JICA çalışmasında yaklaşık 1600 noktada boru hasarının oluşacağı tahmin edilmektedir. En çok hasarın Fatih ve Güngören'de oluşması beklenmektedir. Aynı zamanda İstanbul yakınlarında M7+ büyüklüğünde bir depremin olması durumunda kentteki endüstriyel tesislerin ağırlıklı olarak bulunduğu bölgelerde, deprem şiddetinin VIIIIX seviyelerine ulaşması beklenmektedir. Kentteki endüstriyel deprem riski konusunda farklı endüstriyel sektörleri kapsayacak şekilde yapılan çalışmalar, IX deprem şiddet bölgesinde makine-ekipman kayıplarının %2-%30 arasında, stok kayıplarının ise %2-%35 arasında gerçekleşebileceğini göstermektedir. Olası bir depremde gerçekleşecek bütün sonuçların azaltılması konusu için Hem İstanbul hem de Türkiye için öncelikli meselelerden birisidir. İstanbul'un deprem riskinin belirlenmesini takiben İstanbul Büyükşehir Belediyesi adına Boğaziçi, Orta Doğu Teknik, İstanbul Teknik ve Yıldız Teknik Üniversiteleri tarafından İstanbul Deprem Master Planı hazırlanmıştır (IBB, 2004).

2 Kaynakça

- 1)Şimşek P. ve Gündüz A. (2021). A Big Earthquake Awaits Istanbul: Mini Review. Afet ve Risk Dergisi, 4(1), 53-60 2)A. İSKENDEROĞLU, *L BİLGİN*, M. BAŞ, *M.Ö. YAĞCI*, *N. ÖZEYRANLI*, Ö., TAYMAZ* N. IKENISHI**, S. SEGAWA* H. MAEDA, **O. NISHII**, **Y. KOIKE**, R TAKAHASHI**, A.. HAYASHI *İBB, Zemin ve Deprem İnceleme Müdürlüğü*,
•* • Japonya Uluslararası işbirliği Ajansı (JICA
- 3)(Nat Hazards (2008) erdik 4)Durukal E., M. Erdik, Y. Kaya (2001). “İstanbul’da Tarihi Yapılar ve Deprem Riski”, İstanbul Bülten, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yayın Organı, Yıl: 12, Sayı 55, 4-13. 5)JICA-IMM (2003) The Study on a Disaster Prevention / Mitigation Basic Plan in Istanbul including Seismic Microzonation in the Republic of Turkey – Japan International Cooperation Agency and Istanbul Metropolitan Municipality (JICA – IMM 6)IBB (2004), Earthquake Masterplan for Istanbul , Istanbul Metropolitan Municipality prepared by Bogazici University, Istanbul Technical University, Middle East Technical University. Yıldız Technical University, <http://www.koeri.boun.edu.tr/depremmuh/IBB.IDMP.ENG.pdf>.