

DEPREMLER ÖNCEDEN BİLİNEBİLİR Mİ ?

Contributed by operator1

Tuesday, 10 December 2019 11:29 -



Son günlerde Marmara denizinde oluşan depremlerin ardından İstanbul ve çevresinde depremin etkilediği alanda yaşayan halkımızı tedirgin etmiştir. Konunun güncelliği nedeniyle televizyon kanallarına çıkan üniversite hocaları oluşacak depremin yeri, büyüklüğü ve zamanı konusunda birbiri ile çelişen açıklamalar yaptılar. Bilim insanları oluşabilecek İstanbul depreminin oluş zamanı ve büyüklüğünü bilimsel olarak belirleyebilirler mi?

Bu konudaki dünyadaki ve ülkemizde yapılan çalışmaları irdelemeden önce bu sorunun cevabı günümüz bilimsel değerlendirmelerin ışığında hayırdır.

Mevcut bilimsel olanaklarla, oluşabilecek bir depremin zamanı ve tam olarak koordinatları bilinmemektedir, çok sayıda araştırmacı tarafından deprem öncesinde doğadaki ilginç olaylar gözlenmekte, yerküre içerisindeki jeolojik ve jeofizik ve jeokimyasal değerler değişmektedir. Günümüzde, doğadaki bu olaylar ve yerküre içerisindeki bu değişimler belirli zaman aralıklarında izlenmekte, incelenmekte ve ölçülmektedir. Bu işlemler sonucunda da son derece kompleks olan bu doğa olayının önceden belirlenebilmesine yönelik çalışmalar sürmektedir. Ancak, günümüzde olası bir depremin koordinatlarını(yerini), zamanını ve büyüklüğünü önceden kesin olarak belirleyen bir teknoloji veya yöntem yoktur.

Depremleri önceden tahmin etme konusunda Dünya'da tek sayılabilecek olay 1975 yılında Haicheng'te(ÇİN) meydana gelen depremdir. Şehrin %90'ının yıkılmasına karşın can kaybı olmamıştır.

Bilimsel veriler yardımı ile depremi önceden tahmin etmek mümkün gibi gözükse de her zaman güvenilecek bir yol değildir. 1976 Tangshan (Çin) depreminde 650-750 bin kişi öldükten sonra, depremlerin önceden bilinmesinin yeterli olmayacağı iyice anlaşılmıştır. Öte yandan can kaybını önlemek için koskoca kentleri boşaltıp, insanları yıllarca, aylarca hatta haftalarca çadırlarda yaşatmak olanaklı değildir. Bu nedenle bilimadamları depremleri 1 ya da 2 gün öncesinde belirlemenin yollarını aramaktadırlar.

Çinli deprem bilimcilerinin başarıları yanında, yanılgılar içeren depremlerin önceden kestirilme programlarından söz etmek gerekir. Örneğin, 1976 Ağustos'unda, Guangzhou ve Hong Kong yakınlarında ilan edilen bir uyarı sonucu, birçok insanın dışarıda uyuması için ikna edilmiş, ancak herhangi bir deprem olmamıştır.

Öte yandan herhangi bir uyarı olmaksızın oldukça yıkıcı depremler meydana gelmiştir. Örneğin, 27 Temmuz 1976 tarihinde, Pekin'in 150 km doğusunda, 1 milyon insanın yaşadığı bir sanayi kenti olan Tangshan şehrinde çok trajik bir deprem olmuştur.

Depremlerin önceden bilinmesi için gözlenen olaylar ve haberciler şunlardır; yeraltı su seviyesi ve içeriğinin değişimi, radon gazı oranı, yer manyetik alanındaki değişimler, özdirenç, doğal elektrik alan, tilt, krip, deformasyon, p dalgası hızı değişimi, kimyasal değişimler, iklim değişiklikleri, deniz çekilmesi veya basması ,(Bazı canlılardaki anormal davranışların incelenmesi) daha henüz tam değildir. Tek bir deprem habercisi kullanılarak deprem tahmini yapmak çok güçtür. Deprem habercileri, fay mekanizmasına, gerilim paternlerine, fayların geometrik özelliklerine, komşu bölgelerdeki göreceli harekete, odak derinliğine ve büyüklüğüne bağlıdır. Bu değişimleri belirlemek için jeofizik jeolojik ve jeokimyasal yöntemler kullanılmaktadır.

Depremlerin önceden belirlenmesi araştırmaları kapsamında ülkemizde de bazı çalışmalar yapılmıştır. Kuzey Anadolu fayı üzerinde ve yakın çevresinde özellikle Marmara bölgesinde, soğuk/sıcak su kaynaklarında fiziksel ve kimyasal parametrelerin değişimi ile sismoloji, GPS ve uydu verileri yardımıyla, kabuk deformasyonlarını işaret eden bazı parametrelerin izlenmesi ve bu parametrelerdeki anomalilerin, eğer varsa depremlerle olası ilişkilerinin saptanması, soğuk ve sıcak su kaynaklarında kurulmuş olan hidrolojik, toprak radon gazı, su içerisinde radon gazı

DEPREMLER ÖNCE DEN BİLİNEBİLİR Mİ ?

Contributed by operator1

Tuesday, 10 December 2019 11:29 -

ölçüm istasyonundan alınan veriler günlük bazda ölçüm yoluyla izlenmektedir. Bazı kamu kuruluşları tarafından bu ve benzer parametreler ve Fay üzerindeki göllerde belirli aralıklarla patlatma yapılarak p dalga hızlarındaki değişimler ölçülmüştür. Bu projeden; deprem öncesi kabuk hareketlerinin, yüzeye çıkan suların fiziksel ve/veya kimyasal özelliklerinde ölçülebilir ve güvenilir değişikliklere (anomalilere) neden olduğunun saptanabilmesi durumunda, yetkilileri depreme karşı uyarma ve gerekli tedbirlerin alınmasını sağlama gibi ölçülemez yararlar sağlanacaktır.

DEPREMLER ÖNCE DEN KESTİRİLEBİLİR Mİ?

Birçok doğa olayı önceden bilinmesine karşın, depremler, önceden bilinmemektedir. Depremlerin “önceden bilinmesinin bilimsel bir tanımı yapılmalıdır.

Bilim çevrelerine göre önceden bilme, belli bir zaman süresi içerisinde, belirlenmiş bir alan içinde ve belli büyüklük sınırları arasında yer alan depremi önceden bilmektir. Bir başka deyişle, uzun bir süre suskunluk döneminden sonra bazı öncü sarsıntılar olduğu ya da anomaliler saptandığı zaman, yakında yıkıcı bir depremin olacağına ait uyarı yapmaktır.

Daha açık bir tanımla, depremin olacağını ilan eden kişi ya da kuruluş “ Depremin merkez üssünün koordinatlarını +/-10 km, oluş zamanını +/-4 saat ve büyüklüğünü +/-1 hata limitleri içinde bildirmelidir. Bu hata limitleri daha farklı alınabilir. Burada bir örnek olarak verilmektedir. Depremin önceden bilinmesi, belli ve kabul edilmiş hata limitleri içinde, depremin oluş yeri, oluş zamanı ve büyüklüğünün bilinmesi olarak kabul edilir.

Depremlerin Önceden Bilinmesi konusunu yakından irdelemeye çalışalım:

Belirli bir büyüklükteki bir depremin ne zaman olacağını söylemek oldukça güçtür. Ancak buradaki güçlük, bu depremin oluşma zamanı ile bu tür habercilerin görünmeye başladığı zaman süresidir (zaman penceresi).

Şimdiye kadar dikkate değer habercilerden söz edilmiş, bazı habercilerin çok tuhaf, bazılarının ise tartışmaya açık olduğu görülmüştür. Bu belirsizliklerin dışında, başarılı bir deprem tahmin yöntemi bulunmamaktadır. Nihayet, dünyada depremlerin önceden kestirilmesi ile ilgili adımların ne olacağını yeniden düşünülmesi konusunda hararetli tartışmalar başlamıştır. Faydaki kaymalara öncülük eden, hala gizemini koruyan kısa-süreli haberciler hakkında temel araştırmaların yeniden gözden geçirilmesi önerilmiştir.

Yukarıda bahsedilen bilgiler, deprem habercilerinin gerçekten depremlerin önceden bilinmesinde yararlı olup olmadığı tartışmasını gündeme getirmiştir. En azından haberci sayımları için ne gibi kriterler olması gerektiği de tartışılmaktadır.

Beklenen İstanbul depremi, bu tür habercilere bakılarak yer- zaman- büyüklük olarak tahmin edilebilir mi? Yani bu tür habercilerdeki değişimlere bağlı olarak (1) ne kadar bir süre sonra, (2) ne büyüklükte ve (3) nerede olabilecektir? Diğer yandan bu ilişkileri formül ize edebilmişler midir? Basındaki açıklamalara göre bu sorunların çözüldüğü görülmektedir. Ancak bu tamamen rastlantısal bir durumdur. Çünkü Radon gazı ölçen istasyonlar muhtemelen batı Marmara’da yoğunlaşmıştır. Marmara’ya komşu bölgelerde, örneğin Mudurnu Vadisi’nde, İznik çevresindeki radon istasyonlarında da bu tür değişimler olmuştur. Çünkü bu tür haberciler 500 km hatta 1000 km uzaklıktaki haberci istasyonlarda da gözlenebilmektedir.

Bilim çevrelerinde bugün depremi önceden bildiğini iddia edenler, genellikle kuşku ile karşılanmaktadır. Yukarıda sayılan deprem habercilerinin sürekli olarak ölçülmesi ve ölçümlerdeki değişimlerin, olan depremlerle ilişkilerinin sürekli olarak incelenerek belli haberci modellerinin geliştirilmesine çalışılmaktadır. Türkiye’den binlerce km uzaklıkta oturup Türkiye’de olacak bir depremi önceden bildiklerini iddia edenler çıkmaktadır. Türkiye’nin herhangi bir kırık hattı üzerinde genellikle birkaç yüz kilometrelik alan içinde biriken ya da birikmiş bir enerjinin açığa çıkacağı bir depremin oluşması olasılığını çok uzaktan algılamak için, ancak ve ancak bu enerji biriken ve deprem olacağı varsayılan bölge içinde sürekli olarak ölçüm yapılabilen noktaların olması gerekir.

Depremlerin önceden bilinmesi için son 20-30 yıl içinde giderek yoğunlaşan çalışmalar somut bir sonuca ulaşamamıştır. Bunun bir nedeni büyük depremlerin tekrarlanma aralıklarının en az 70-150 yıl olmasıdır. Deprem

DEPREMLER ÖNCEDEN BİLİNEBİLİR Mİ ?

Contributed by operator1

Tuesday, 10 December 2019 11:29 -

habercilerini izleme çalışmalarının en azından depremin yinelenme süresi (en az 30 yıl öncesi) kadar bir zaman geçtikten sonra bir sonuç vermesi beklenmelidir. Görünüş en azından gelecek yüzyılın ortalarına kadar depremlerin önceden bilinmesi konusunda somut bir sonuç alınamayacağıdır.

Sismolojik alanda sürekli olarak yeni buluşlar yapılmaktadır. Dünyanın değişik ülkelerinde güvenilir kaynaklardan deprem uyarıları yapılmaktadır. Parkfield (Kaliforniya) projesi, Avrupa'da depremlerin önceden kestirilmesi ilgili çalışmalar konusunda olumsuz görüşlerin oluşmasına neden olmuştur. Parkfield depremi başarıyla tahmin edilmiş olsaydı bile, maddi kayıp, bölgedeki sosyal karışıklık, ekonomik yatırımların azalması gibi sorunlar engellenebilir miydi gibi görüşler ortaya atılmıştır.

Çok kısa süreli deprem tahminleri (birkaç gün-birkaç saat), sadece evde, iş yerlerinde, hastanelerde, yangın söndürmelerde ve hayat kurtarmada nasıl davranılacağı gibi deprem tehlikesini en hafif şekilde atlatılması konusuna izin verecek kadar kısa bir süre içermektedir. Diğer yandan daha uzun bir zaman öncesinden deprem uyarısı yapılsa bile, sosyal karışıklığı, işlerin durması, yatırımların kesilmesini ve okulların kapanmasını engellemek mümkün olamamaktadır. Bu tür haberler, arazi ve rant spekülasyonuna da açıktır.

Depremlerin Önceden Kestirilmesi ile ilgili bugünkü gerçekçi yaklaşımlar, depremlerin önceden bilinemeyeceğini ortaya koymaktadır.

Bu gün için depremin etkilerinden zararsız veya en az zararla kurtulmanın başlıca yolu, inşaat sahasının deprem tehlikesi bakımından değerlendirilmesi ve yapıların bu değerlendirmenin gerektirdiği biçimde depreme dayanıklı bir şekilde inşa edilmesidir.

KAYNAK

R. DEMİRTAŞLI Depremler Önceden Kestirilebilir Mi?

C.ŞENGÖR Depremi önceden tahmin etmek mümkün mü?

H. ŞİŞMAN Sismik Risk Analizi