

DEPREMLER ÖNCE DEN KESTİRİLEBİLİR Mİ?

Dr. Ramazan DEMİRTAŞ

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Üyesi

Birçok doğa olayı önceden bilinmesine karşın, depremler, önceden bilinmemektedir. Depremlerin "önceden bilinmesi"nin 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 bildirebilir. 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.

Bu bağlamda, büyüklük açısından, şu ya da bu kişi ya da kuruluşun Kuzey Anadolu Fay Zonu'nda ya da İstanbul'da 7.5, Çanakkale'de 5.0-5.5, Saros'da 5.0-5.5 büyüklüğünde; yer açısından, radon gazı artışına dayanarak, Çanakkale, Tekirdağ, Balıkesir ve Saros Körfezi gibi çok sayıda fay ya da fay parçalarının bulunduğu çok geniş bir alanda; zaman açısından 15-20 gün sonra bir deprem olacak demesi depremlerin önceden bilinmesi olarak kabul edilemez.

Depremlerin Önceden Bilinmesi konusunu yakından iredilemeye çalışalım:

1. Belirli bir büyüklükteki bir depremin ne zaman olacağını söylemek oldukça güçtür.

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.

Ancak buradaki güçlük, bu depremin oluşma zamanı ile bu habercilerin görünmeye başladığı zaman süresidir (zaman pencesi).

2. Deprem ne kadar bir değişimden sonra oluşacak ? sorusu akla gelmektedir. Deprem olduktan sonra bu tür soruları yanıtlamak çok kolaydır.

3. Bir deprem olduktan sonra kesinlikle bir şeylerle arasındaki bağlantı çok rahat bir biçimde kurulabilir. Bu anlamda, 6 Temmuz 2003 günü olan Saros depremi tamamen rastlantısaldır. İlk üç maddeyi Saros depremi açısından irdelleyelim: Radon gazındaki artışa bakarak deprem öncesi, bu depremin yer olarak Saros Körfezi'nde, zaman olarak 4 gün sonra ve büyüklük olarak da 5.0 büyüklüğünde olacağını söylemek olanaksızdır.

4. 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.

5. 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.

6. Depremlerin önceden bilinmesi ile haberciler ve gözlemler (yeraltı su seviyesi değişimi, radon gazı, manyetik, elektrik, tilt, krip, deformasyon, p dalgası hızı değişimi, kimyasal değişimler, iklim değişiklikleri, canlılardaki

anormal davranışlar) 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.**

7. Çinli deprem bilimcilerinin başarıları yanında, yanlışlar 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.

8. 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.

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

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

11. Ayrıca, bu değişimlerin miktarı ve olması beklenen depremin büyüklüğü arasındaki ilişkiyi gösteren sayısal denklem de henüz çıkarılamamıştır. Bu gerçekler ortadayken radon gazında ne kadar artış oldu da depremin büyüklüğü 5.0 denilebildi? Ya da radon gazındaki artış ne kadar bir süredir devam etti de deprem 4 gün sonra olabilecek denilebildi? Veya radon gazındaki artış Marmara'nın batısında olduğu zaman mı, bu deprem Saros Körfezi'nde olabilecek denilebildi? **Bu ilişkilerin belirlenmesi için deprem olayı ile haberci olayın arasındaki fiziki işlem açıklanmalıdır. Bütün bu sayılanlar yapılma-**

dan depremlerin önceden bilinmesi tümü ile rastlantıdır. Eğer yukarıdaki tabloya bakarak yani herhangi bir haberci/ler/deki artış miktarı, artış süresi ve artış yerine bakarak depremler tahmin edilebilecek aşamaya gelindiyse, depremlerin önceden bilinmesi çözülmüş demektir.

Bu durumda, bu kişi ya da kuruluşa şu soruyu hemen sormak gerekiyor. 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 formüle 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.

12. 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

Nihayet, dünyada depremlerin önceden kestirilmesi ile ilgili adımların ne olacağına yeniden düşünülmesi konusunda hararetli tartışmalar başlamıştır. Faydaki kaymalara öncülük eden, hala gizemini koruyan kısa-sürelili haberciler hakkında temel araştırmaların yeniden gözden geçirilmesi önerilmiştir.

**Avrupa'da,
Depremlerin
Önceden
Kestirilmesine
İlişkin
"Depremlerin
Önceden
Kestirilmesiyle
İlgili Avrupa Etik
Kuralları" adlı
bir dizi kurallar
yayınlanmıştır.**

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.

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

14. 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.

15. **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 yapılırsa bile, sosyal**

karışıklığı, işlerin durması, yatırımların kesilmesini ve okulların kapanmasını engellemek mümkün olamamaktadır. Bu tür haberler, arazi ve rant spekülasyonuna da açıktır.

16. Avrupa'da, Depremlerin Önceden Kestirilmesine ilişkin "Depremlerin Önceden Kestirilmesiyle İlgili Avrupa Etik Kuralları" adlı bir dizi kurallar yayınlanmıştır. Bu kurallar:

✓ **Depremin önceden bilinmesi ile ilgili bilgiler, bilim ile toplum arasındaki ilişkileri düzenleyen sağlıklı etik kurallarına uygun olarak sunulmazsa, toplum üzerinde dramatik etkiler yaratabilir. Yanlış kestirim paniğe yol açabilir ve halkta biliminsanları ile kamu yetkililerine karşı güvensizlik yaratarak sosyal, psikolojik, politik ve ekonomik sakıncalı sonuçlara neden olabilir.**

✓ Deprem kestirimi üzerinde çalışan biliminsanlarının profesyonel davranışlarının temel ilkesi dürüstlük olmalıdır. Biliminsanlarının topluma, kamu yetkililerine, kuruluşlarına, meslektaşlarına ve medyaya karşı sorumluluklarının bilincinde olarak tarafsız davranmaları ve sahip oldukları bilgiyi insanlığın yararına kullanmaları gerekir.

✓ **Bir biliminsanı, yürüttüğü araştırma sonucunda, bir deprem kestirimi noktasına gelse bile, aşağıdaki işlemleri özenle yerine getirmelidir:**

✓ Depremi kestirmesine yol açan bilimsel verilerin ve yöntemlerin geçerliliğini diğer biliminsanlarına danışarak doğrulamalı ve

✓ **Bağlı bulunduğu veya bünyesinde çalıştığı bilimsel ve teknik kuruluşların üst yöneticilerine yaptığı çalışmalar hakkında bilgilendirmelidir.**

✓ Biliminsanı, yaptığı kestirimleri, çalıştığı ülke yetkililerinin dikkatine sunmakla görevlidir. Bunun hangi yollarla yapılacağı önceden belirlenmelidir.

✓ **Biliminsanı, depremle ilgili kestirimleri hakkında medyaya veya topluma rastgele bilgi vermemelidir. Yalnızca, kendisine bu konuda yetki verilmiş veya kendisinin kamu yetkililerince bu amaçla görevlendirilmiş olması durumunda, kamu yetkililerince uygun görülen yolları kullanarak, toplumu bilgilendirmelidir.**

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