

Depremi Önceden Haber Vermek Mümkün Mü?

Bu sunumda, gerçekleşmesinden bir süre önce depremin nasıl haber verilebileceği hakkında düşünülmüş ve fikir üretilmiştir.

Elif Hanife Aydoğan

Fikrin Oluşumu

- Bu konuya dair düşüncelerim çevreyi ve canlıları gözlemlemekle başladı. Tarihte birtakım teknolojik icatların doğanın ve doğadaki canlıların hareketlerinin taklidiyle gerçekleştiği bilinen bir gerçek. Örneğin uçaklar, kuşların uçabilme ve kanat özelliklerinden ilham alınarak tasarlandı.
- O halde doğa bilime ilham vermeye devam ediyor olabilir düşüncesiyle yola çıkarak, deprem öncesinde hayvanların verdiği mesajlara kulak verdim. Öyle ya, yaradılışlarından gelen birtakım özellikler depremi birkaç saniye öncesinde hissetmelerine neden oluyordu. Peki bunu, evlerimiz de hissedebilse nasıl olurdu?

Fikrin Olgunlaşması

- «Halk arasında çiftlik hayvanları ve evcil hayvanların depremi saatler önceden sezerek anormal davranışlar sergilediği uzun yıllar boyunca genel bir kanı olarak süregeldi.» ifadesi düşüncelerimi destekler nitelikte.
- 2018 yılında Amerikan Sismoloji Topluluğu dergisinde yayınlanan bir makalede bu alanda daha önce yapılan 180 çalışmanın anormal hayvan davranışları ve depremler arasında bir korelasyon kurulmasına yeterli olmadığını ileri sürdü. Alman bilim insanları tarafından yapılan ve 2020 yılında yayınlanan bir çalışma ise bu inancı destekleyen sonuçlara ulaştı.

Fikrin Olgunlaşması

- Konstanz Üniversitesi ve Max Planck Hayvan Davranışları Enstitüsü tarafından yürütülen çalışmada, **deprem açısından oldukça hareketli bir bölge olan Kuzey İtalya'da** hayvanlara takip cihazı takılarak hareketleri [izlendi](#). Depremlerden önce anormal davranışlar sergilediği belirlenen **6 inek, 5 koyun ve 2 köpeğin** tasmalarına takip cihazı takılmasının ardından bilim insanları hayvanların davranışlarını aylar boyunca izledi. Bu süre içerisinde **bölgede 18 bin deprem kaydedildi. Bunların büyük bir kısmının şiddeti son derece küçük olsa da 12 tanesinin şiddeti Richter ölçeğine göre 4'ün üzerindeydi.** Araştırmacılar sadece çiftlikte hissedilebilen sarsıntıları dikkate almaya karar verdi. **Bu sarsıntılarla hayvanların aktiviteleri karşılaştırıldığında gerçekten de depremlerden 20 saat öncesine kadar hayvanların anormal davranışlar gösterdiği tespit edildi.** Ayrıca davranışların depremin merkez üssünün uzaklığına göre de değiştiği gözlemlendi. **Araştırmacılar sarsıntının merkezi yaklaştıkça davranışlardaki anormalliğin daha erken başladığını vurguladı.**

Fikrin Gelişimi

- Görüldüğü gibi hayvanların davranışları üzerinde yapılan araştırmaların sonucunda depremi önceden hissedebildiklerine dair olumlu sonuçlara ulaşıldığı gibi olumsuz sonuçlara da ulaşılmış. Buna göre, fikrimi çürütecek net bir karşıt çalışma olmadığı sonucuna vararak araştırmaya devam ediyorum.
- Peki bunu nasıl gerçekleştiriyorlar, yani depremi önceden nasıl hissediyorlar?

Fikrin Gelişimi

- Yılanlar ve kış uykusuna yatan bazı sürüngenler yer kabuğunda oluşan sarsıntı ve sesleri algılayabilen duyuları sayesinde depremin olacağı bölgeden uzaklaşmaktadırlar. Benzer tepkiyi kümes hayvanlarında, leylek ve martılarda da görebiliyoruz. Deniz canlıları da, suyun içinden gelen sismik dalgaları hissediyorlar.
- O halde, sürüngenlerin, kuşların, kümes hayvanlarının, evcil hayvanların ve deniz canlılarının işitebildiği yani hissedebildiği frekans aralıklarını incelemek fikrimi bir sonuca ulaştırabilir.

Fikrin Gelişimi

- «Hayvanların depremi önceden hissetmesi, işitme frekans aralıkları nedeniyle çok normaldir. İnsanlar saniyede frekansı 20 – 20.000 Hz arasında olan sesleri duyabilirlerken köpekler 100.000 Hz, fareler ise 40.000 Hz frekanslı sesleri duyabilmektedirler. Bazı hayvanlar deprem öncesinde meydana gelen manyetik alandaki değişiklikleri algılamakta ve bunun sonucunda deprem bölgesinden kaçmaktadır.» ifadesi hayvanların işitme frekans aralıklarını incelemekle doğru yolda olduğumu göstermektedir.
- Yeni soru, tüm bu bilgiler ışığında, depremi önceden hissedebilen nasıl bir sistem geliştirilebilir?

Fikir

- Araştırmalarım ve gözlemlerimden yola çıkarak, evlerin de tıpkı hayvanlardaki gibi işitme frekans aralığına sahip olması gerektiği sonucuna vardım.
- Depremi hissedebilen hayvanların davranışları yorumlanarak ve özellikle işitme konusundaki fiziksel özelliklerine ait veriler incelenerek bir yapay zeka sistemi geliştirilebilir. Bu sistem gerekli donanımsal özelliklerle desteklenerek evlere tıpkı bir yangın sensörü gibi monte edilebilir. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmalarının kullanılmasıyla daha önce gerçekleşmiş depremlerin yaydığı sismik dalgaların frekans değerleri sınıflandırılarak hangi büyüklükte depremin nasıl bir yıkıcı etkisi olabileceği tahmin edilip buna göre çeşitli düzeyde alarmlar verilebilir.
- Bu noktada depremin ne kadar süre önce haber verilebileceği sorusu akla geliyor. Bunun için deprem dalgalarının hızı, geliştirilen cihazın alıcı özellikleri vb. teknik veriye ihtiyaç duyuyorum. Multidisipliner bir proje olacağı fikrindeyim. Geliştirmek için yapay zeka tarafında çalışmalarımı sürdüreceğim.

Fikrin Oluşturacağı Etki

- Proje gerçekleştiğinde, depremi belki de dakikalar öncesinde haber alabilme imkanı elde edilecek. Deprem öncesi hazırlıklarını yapmış ve tedbirli her birey için bu birkaç dakika kritik önem arz ediyor. Belki de birçok insanın hayatını kurtaracak bir gelişme olacak. Tüm kayıpların ötesinde, can kaybı deprem sonrasında en büyük üzüntüyü yaşatmakta. Dolayısıyla can kaybının azaltılması ve hatta önlenmesi bu projenin birincil amacını ve etkisini oluşturmaktadır.

Başvurulan Kaynaklar

- <https://boardinginfo.com/ucak-tasarimlarina-doga-nasil-ilham-veriyor/>
- <https://tr.euronews.com/2023/02/14/bilimsel-olarak-kan-tland-hayvanlar-depremleri-onceden-sezebiliyor#:~:text=Bilim%20insanlar%C4%B1%20hayvanlar%C4%B1n%20depremin%20%C3%B6nc%C3%BC,bunlar%C4%B1%20hissetmesi%20daha%20m%C3%BCmk%C3%BCn%20g%C3%B6r%C3%BCn%C3%B>
Cyor.
- https://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=9941&tipi=17&sube=0