

# Global AI Hub Yapay Zeka Okur Yazarlığı Bootcamp Mezuniyet Projesi

→ DEPEV (DEPREM EVİ)

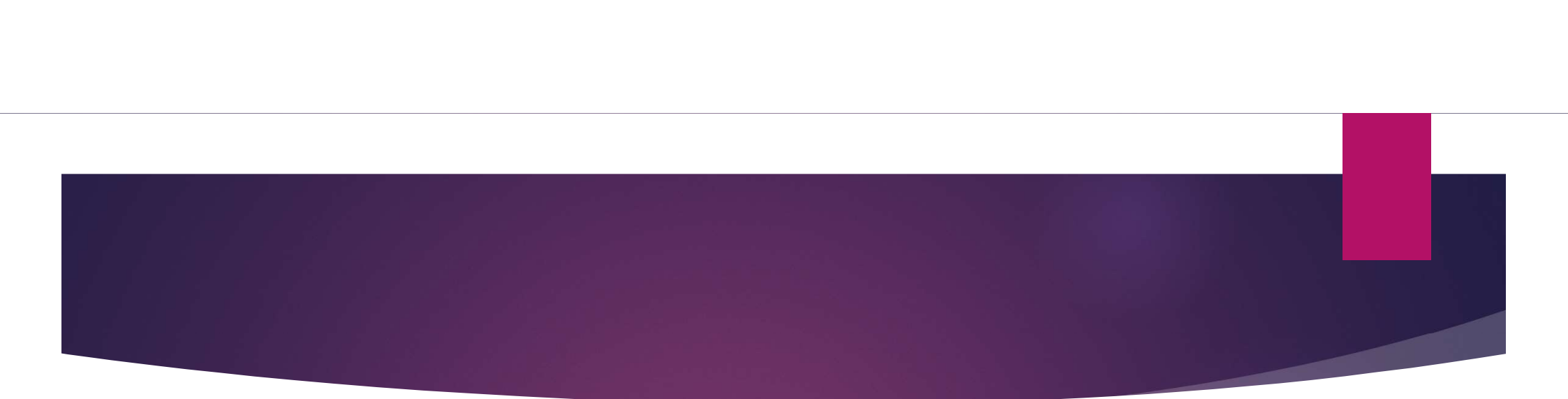
# Bazı Ülkelerin Yaptığı Çalışmalar

## ► İSRAİL

- İsrail merkezli başka bir grup iyonosferdeki elektron değişikliklerini değerlendiren yapay zekâ kullanarak “büyük depremleri yüzde 83 doğrulukla 48 saat önceden tahmin ettiklerini” iddia ediyorlar.
  - Kudüs İbrani Üniversitesi’nden bir ekibe göre, “fiber optik hatları erken deprem belirtilerini yansıtıyor.”
- Araştırma öncelikle “internet iletişimi için kullanılan denizaltı fiber optik kablolar olmak üzere iletişim ekipmanlarının yapay zekâyla diyalogu” fikri üzerine planlanmış bulunmakta.

## ► ÇİN

- Çin bilim adamları, fay bölgelerinin üzerindeki manyetik alanlarda değişikliklerin sebep olduğu depremler üzerinde çalıştılar. Dünyanın iyonosferindeki elektrik yüklü parçacıklarda dalgalanmaları araştırdılar.
  - Pekin’deki Deprem Tahmin Enstitüsü’nden Jing Liu başkanlığındaki bir grup sonuç alabildi.
  - 2010 başlarında California Baja’yı vuran depremin merkez üssü üzerindeki atmosferik elektronlarda bozulmaları 10 gün öncesinden saptadı.
    - Daha sonra 2018’de uzaya fırlattığı Seismo-elektromanyetik uydusu ile çalışmalarını ileri aşamalara taşıdı.
- Geçen yıl da Çin’in Pekin’deki Deprem Ağı Merkezi’ndeki bilim adamları, Mayıs 2021 ve Ocak 2022’de Çin ana karasını vuran depremleri 15 gün öncesinden saptayabildiler.
  - Bulgularına göre, depremden iki hafta öncesinde iyonosferdeki elektronların yoğunluğunda büyük düşüşler olmuştu.
    - Ancak... Gene de bulguların kesin yer ve büyüklük aşamasına gelmesi için daha zaman var.



► ABD'deki Stanford Üniversitesi'nden uzmanlar, deprem izleme ağlarının net sinyal almasını sağlayacak bir derin öğrenme algoritması geliştirdiler. Science Advances'da yayınlanan makaleye göre, bu algoritma ile özellikle şehrin gürültüsünden dolayı algılanamayan deprem titreşimleri ayırt edilebilecek.

► Şehirlerdeki gürültü depremlerin tespit edilmesini zorlaştırıyor. Stanford Üniversitesi'nden uzmanlar bu gürültüyü filtrelemek için derin öğrenmeye dayalı bir gürültü giderme algoritması geliştirdiler. UrbanDenoiser adlı bu algoritma ile kentsel gürültünün filtrelenmesi bu sayede depremin sinyal kalitesinin artarak zayıf sinyallerin tespit edilmesi amaçlanıyor. Bu doğrultuda algoritma, 80 bin sismik gürültü örneği ve 33 bin sinyal örneğinden oluşan veri setleriyle eğitildi. Veriler Kaliforniya eyaletine bağlı nüfusun kalabalık olduğu Long Beach ve kırsalda kalan San Jacinto şehrinde toplandı. Long Beach Bölgesi'nden elde edilen veri seti, sismolojik gürültü için zengin bir veri kaynağını temsil ederken San Jacinto'dan alınan veri seti ise deprem sinyallerini içeren SNR - Signal to Ratio (Sinyal – gürültü oranı) - bakımından zengin veri kümelerini temsil ediyor. Temelde gürültü ve deprem sinyalleri ile eğitilen algoritma kentsel gürültüyü bastırarak deprem sinyallerine odaklanabiliyor.

#### ► Yapay Zeka ile Depremler Önceden Tahmin Edilebilecek

► Yapay zekayı depremleri algılama amacıyla kullanan başka projelerde de mevcut. MIT Technology Review'da yer alan habere göre Penn State Üniversitesi'nden araştırmacılar da gelecek depremleri doğru bir şekilde tahmin etmek için derin öğrenme algoritmalarını eğitiyorlar.

► Londra Royal Holloway Üniversitesi'nde deprembilimci olarak çalışan Paula Koelemeijer, derin öğrenme algoritmalarının özellikle depremleri incelemek için yararlı olabileceğini ve bu algoritmaların sismologların yükünü hafifleteceğini belirtti. Gürültüyü ayırt etmek için eğitilen bu algoritmaların Türkiye gibi kalabalık ve deprem bölgesi olan ülkelere faydalı olup olmayacağını ise zaman gösterecek.



► Yaptığımız tüm bu araştırmalar sonucu yeni bir fikir olarak aklıma şöyle bir proje geldi, DepEv:

Binalar yapılırken binanın temeline fiber optik kablolar döşenecek ve bu kablolar İsrail'in tahmin sistemi, Çin'in uydu entegreli tahmin sistemi ve ABD'de üzerinde çalışılan erken tespit sistemi ile entegre edilerek toplanan verilerden yapay zeka yardımı ile bir sonuç çıkarılarak bu sistemin daha düzgün ve güvenilir çalışmasını sağlayacaktır. Böylece depremler en az 1 gün kadar öncesinden tahmin edilebilecek ve bölgede bulunan vatandaşların buna göre hazırlıklı olmaları sağlanacaktır. Uyarı sistemi evin içerisine bağlı olacaktır ve evde herkesin anlayabileceği bir işaret verecektir ayrıca akıllı ev sistemlerinde olduğu gibi akıllı telefonlara da bağlanabilecek ve evde bulunmayanların da bilgilendirilmesi sağlanacaktır.

Deprem sonrasında teknik aksaklıklardan veya gözden kaçma ihtimalinden kaynaklı uyarıyı almamış kişiler olursa ve depreme hazırlıksız yakalanırlarsa diye de her dairenin çelikten akıllı bir odası olacak. Bu odadaki teknolojiler sayesinde oda içerisinde bulunan ve 1 ay boyunca 4 kişilik bir aileye yetecek miktarda yiyeceklerin bulunduğu Buzdolabı ve erzak dolabının kütleli ve yüzdelik olarak kalan miktar göstergesi sayesinde erzak miktarı bilinebilecek. Erzak dışında odada küçük ve günde 5 litre gibi çok tasarruflu harcama yapan bir jeneratör ve çalışması için yeterli yakıt da yine bu oda içerisinde bulunacaktır, böylece teknolojik cihazların bataryası doldurulabilecek ve haberleşme sağlanacaktır. Ayrıca odadaki vericiler sayesinde de sinyal çekmeme sorunu çözülmüş olacak ve iletişim kesintisiz sağlanacaktır. Jeneratöre bağlı aydınlatmalar da yine çok tasarruflu teknolojilerle tasarlanmış olup jeneratörün 1 günde harcayacağı 5 litre benzin ile tüm hayati teknolojik gereklilikler sağlanmış olup yiyecek-içecek konusunda da 1 ay boyunca kurtarılmayı bekleyen aile sıkıntı çekmeden hayatını sürdürebilecektir. Üstelik kurtarılmayı beklerlerken odada bulunan, Apple watch'da bulunan tepkisizlik durumunda devreye geçen acil durum yer bildirimi tarzında bir özellik gibi bir sistem sayesinde 112'ye konum, odada bulunanların yüz tanıma sisteminden yapılan yaş tespitleri ve çeşitli sensörlerle tansiyon, ateş vb. değerlerinin de bildirimi yapılarak arama-kurtarma ekiplerinin enkaz altındaki mahsur kalan vatandaşlara direkt konum ile ulaşabilmeleri ve sağlık durumları hakkında bilgi aktarımı sağlanacaktır.



# TEŞEKKÜRLER

**Kaynakçalar:**

<https://www.milliyet.com.tr/yazarlar/guneri-civaoglu/deprem-ve-yapay-zeka-6907199>

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abl3564>