



Global AI Hub

AYGAZ YAPAY ZEKA OKURYAZARLIĞI BOOTCAMP PROJESİ

Depremi önlemek ve deprem öncesi veya sonrasında alınabilecek önlemler nelerdir?

AD: YASEMİN NUR

SOYAD: ŞAHAN

GRUP: 20

YAPAY ZEKA VE DEPREM

Yapay zeka insan zekasını ve insan düşünme yöntemlerini taklit ederek topladığı bilgilerle kendini geliştirebileni tepkiler üretip dışa vurabilen sistemlerdir.

Sağlık, medya, tarım ve eğitim gibi pek çok alanda kullanılmakta olan yapay zeka günümüzde büyük önem taşımaktadır. Sağlık alanında röntgen, MR, tomografi gibi hastalar üzerinde yapılan testlerin sonuçlarında hastalık tespiti ve teşhisinde kullanılmaktadır. Tarım alanında arazinin ve bitkilerin durumu incelenerek gübre, ilaç, su kullanımının yeterliliğini belirlemekte yapay zeka kullanılabilir. Savunma alanında insansız hava araçları, istihbarat gibi konularda yapay zeka ile avantaj elde etmekteyiz.

Görüldüğü üzere yapay zekanın önemi pek çok konuda yadsınamaz derecede büyüktür ve kullanımı bizlere hemen hemen her alanda kolaylıklar sağlamaktadır. Peki ülkemizin de son zamanlarda mücadele etmek zorunda kaldığı ve binlerce kayıp verdiğimiz deprem afetini önlemek için de yapay zeka kullanılabilir mi?

Deprem bir doğa olayıdır ve yer kabuğunda meydana gelen sismik hareketler sonucu yer kabuğunun kırılması ile ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılmasıdır. Deprem kısaca fay hatları üzerinde oluşan enerji birikimi olarak tanımlanabilir. Bu doğa olayı yer kabuğunun durağan değil hareketli olduğunun bir göstergesidir.



Depremler oluş nedenlerine göre sınıflandırıldığında üç çeşit depremden bahsedilebilir: Tektonik, Volkanik, Çöküntü.

Tektonik depremler levhaların hareketi sonucunda oluşan depremlerdir ve genelde levha sınırlarında oluşurlar. Yeryüzünde meydana gelen depremlerin %90'ı bu gruba girer ve Türkiye'de görülen en yaygın deprem türü de tektonik depremlerdir.

Bu bilgiler sonucunda akıllara “Depremin tarih ve saatini önceden tahmin etmek mümkün müdür? Depremi önlemek ve deprem öncesi veya sonrasında alınabilecek önlemler nelerdir? Yapay zeka kullanılarak depremlerin doğurduğu felaketlerin önüne geçilebilir mi?” gibi pek çok soru gelmektedir.

Bu bootcamp projesi için yaptığım çalışmalar ve edindiğim bilgiler ışığında depremlerin hayatımızı minimum düzeyde etkilemesi, verdiği hasarların en aza indirgenebilmesi için yapay zeka yardımıyla neler yapılabileceği konusunda ben de birkaç fikir geliştirdim. Okuduğum bölüm olan bilgisayar mühendisliğinin proje dersleri için görüntü işleme ve yapay zeka ile ilgilendiğimden aklıma ilk başta gelen görüntü işleme ile bu konuya bir çözüm getirmeyi düşündüm. Deprem sonrası binaların hasar tespitinde görüntü işleme kullanılarak oluşan hasarın az, ağır veya orta derecelerde olup olmadığı bilgisini kolaylıkla edinebiliriz. Duvarlar, bina kolonları görüntü işleme teknikleri ile hasar tespiti yapılabilir. Deprem sonucunda enkaz altında kalan canlı tespitinde yine görüntü işleme teknikleri kullanılabilir. Bu fikirlerimle ilgili dünyada herhangi bir proje geliştirilmiş mi öğrenmek için yaptığım araştırmalar sonucunda Pentagon'un Savunma İnovasyon Birimi ve Carnegie Mellon Üniversitesi'nin Yazılım Mühendisliği Enstitüsü tarafından 2019'da geliştirilen açık kaynaklı bir proje olan xView2'nun, Türkiye'deki deprem sonrasında yer ekipleri tarafından arama kurtarma faaliyetlerinde ve hasar tespitinde kullanıldığını öğrendim.



xView2 modeli, hasar ve önem derecesine ilişkin hassas değerlendirmesinde %85 veya %90'a varan oranda doğru olsa da, uydu görüntüleri havadan bir perspektife sahip olduğundan, binaların kenarlarındaki hasarın tespitinde görüş bildiremez. Modelin bu yönden geliştirilmesi gerekmektedir.

Bulduęum bir başka çözüm ise levha hareketlerinin incelenerek titreşimlerin, meydana gelen deprem büyüklük ve şiddetlerinin, titreşim sürelerinin, depremin meydana geldiği tarih ve saatlerin kaydının tutularak bu veriler ile bir yapay zeka modelinin eğitilerek bir sonraki levha hareketinin ne zaman, nerede, kaç büyüklüğünde-şiddetinde deprem meydana getirebileceğinin yapay zeka tarafından tahmin edilmesini sağlamaktır.