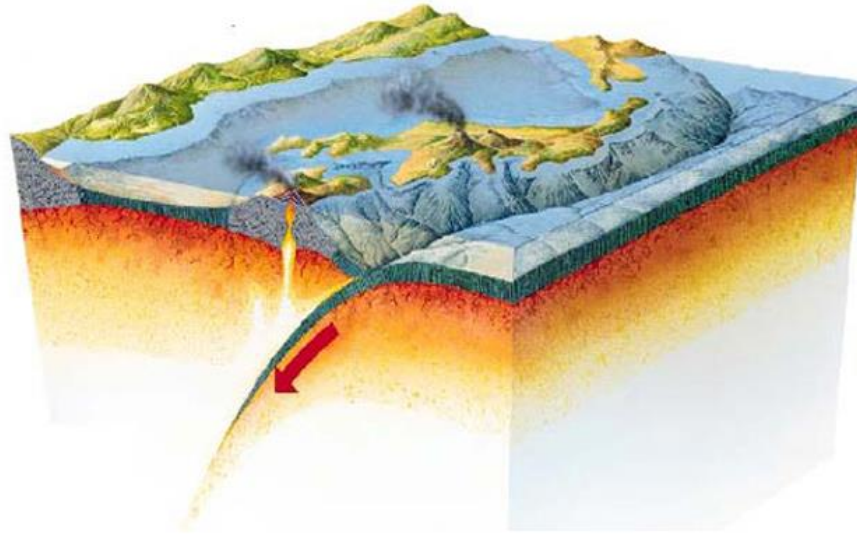


# DEPREM SONRASI YAPAY ZEKA YARDIMIYLA HARİTA ÇALIŞMASI VE AFET YÖNETİMİ



# DEPREM NEDİR?

Deprem, yer kabuğundaki kırılma ve hareketlenmeler sonucu oluşan sismik bir olaydır. Bu olaylar sonucunda yer kabuğunda oluşan enerjinin serbest kalması ve yayılması sonucu sarsıntılar meydana gelir. Depremler, genellikle yer kabuğunun aktif fay hatları boyunca meydana gelir ve şiddeti büyük ölçüde değişebilir.



# YAPAY ZEKA NEDİR?

Yapay zeka, bilgisayarların insan zekasına benzer şekilde düşünebilmesini sağlayan bir bilim dalıdır. Yapay zekanın amacı, insanların yaptığı işleri bilgisayarların da yapabilmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda, makine öğrenmesi, doğal dil işleme, görüntü işleme gibi alt dalları bulunmaktadır.



# AFET YÖNETİMİ

Depremden sonra devlet, afet yönetimi ve acil durum müdahale ekipleri aracılığıyla yardım ve kurtarma çalışmalarına başlar.

Bu çalışmalar;

- Hasarın boyutunun tespit edilmesi
- Acil yardıma ihtiyaç duyulan alanların belirlenmesi
- Yaralıların ve kayıp olanların bulunması
- Gerektiği durumlarda barınma ve gıda sağlanması gibi konuları içerir.

Devlet ayrıca, deprem sonrası hasarın giderilmesi için gerekli kaynakların sağlanması ve yeniden yapılanma çalışmalarının yürütülmesi için çalışmalar yapar.





# HASAR HARİTALAMASI

Deprem sonrası hasar haritası çalışması, hasarın boyutunu ve bölgenin hangi alanlarının acil yardıma ihtiyacı olduğunu belirlemek için yapılır.

Harita çalışması sonrasında, afet yönetim planı oluşturulur. Bu plan, hangi alanlarda yardıma ihtiyaç duyulduğunu, ne tür yardımın gerektiğini ve hangi ekiplerin hangi görevleri üstleneceğini belirler.

Bu çalışmalarda;

- Sismik sensörler
- Uydu görüntüleri
- İnsansız hava araçları

gibi teknolojiler kullanılabilir.



Harita çalışması sonrasında, afet yönetimi planı oluşturulur. Deprem sonrası harita çalışması ve acil eylem planı oluşturmaları, deprem sonrası kurtarma çalışmalarının başarılı bir şekilde yürütülmesi için önemlidir.

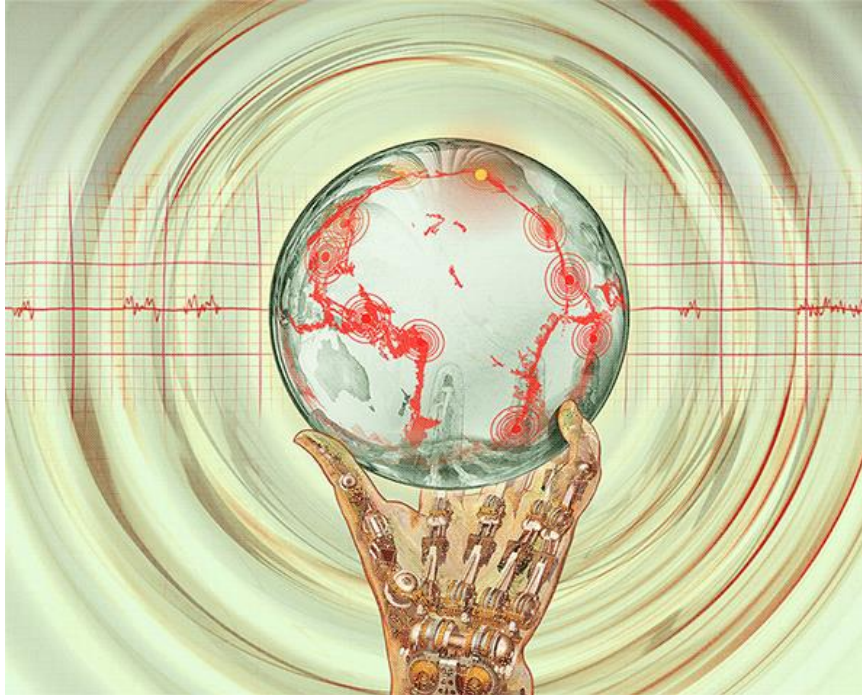
Bu planların ve çalışmaların faydaları:

- Hangi alanlarda yardıma ihtiyaç duyulduğu (*il, ilçe, mahalle vb.*)
- Ne tür yardımın gerektiği (*Gıda, giysi, tıbbi vb.*)
- Hangi ekiplerin hangi görevleri üstleneceği (*asker, devlet kurumu, STK vb.*)
- Deprem sonrası hasarın boyutu (*hasarlı konut, hastane, yol vb.*)
- Bölgenin ihtiyaçlarını belirlemek
- Yardım ekiplerinin doğrudan ihtiyaç duyulan alanlara odaklanması



Yardıma ve kurtarma çalışmalarına hızlı bir şekilde başlamak için, deprem sonrası hasarın boyutunun ve acil yardıma ihtiyaç duyulan alanların belirlenmesi kritik önem taşımaktadır.

Bu amaçla, deprem sonrası hasar harita çalışması ve afet yönetim planı oluşturma yöntemleri yapay zeka teknolojileri kullanılarak geliştirilmektedir.





Yapay zeka algoritmaları, sismik sensörler, uydu görüntüleri ve insansız hava araçları gibi kaynaklardan gelen verileri analiz ederek, deprem sonrası hasarın boyutunu ve acil yardıma ihtiyaç duyulan alanları belirleyebilir. Bu sayede, yardım ekipleri doğrudan ihtiyaç duyulan alanlara odaklanabilir ve kurtarma çalışmaları hızlandırılabilir.

Yapay zeka teknolojisi sayesinde, hasarın boyutunun yanı sıra, ihtiyaç duyulan malzemelerin ve personelin belirlenmesine de yardımcı olunabilir.

Deprem sonrası kurtarma çalışmalarını daha etkili hale getirilebilir ve insan hayatını kurtarmak için önemli bir rol oynayabilir. Bu teknoloji sayesinde, kurtarma çalışmaları daha hızlı ve daha etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir.





# ARAşTIRMA

6 şubat 2023 tarihinde Türkiye’de gerçekleşen depremden sonra NASA da dahil olmak üzere dünyanın dört bir yanındaki uzay ajanslarındaki bilim adamları, olayla ilgili uydu verilerini işlemeye ve analiz etmeye başladı. Bu alışmalar sonucunda Deprem hasar haritasını çıkarmışlardır.

[\[Kaynak\]](#)

Pentagon Savunma İnovasyon Birimi ve Carnegie Mellon Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Enstitüsü tarafından 2019 yılında geliştirilen açık kaynaklı bir proje olan xView2, Türkiye'deki deprem sonrası yer ekipleri tarafından arama kurtarma faaliyetlerinde ve hasar tespitinde kullanıldı.

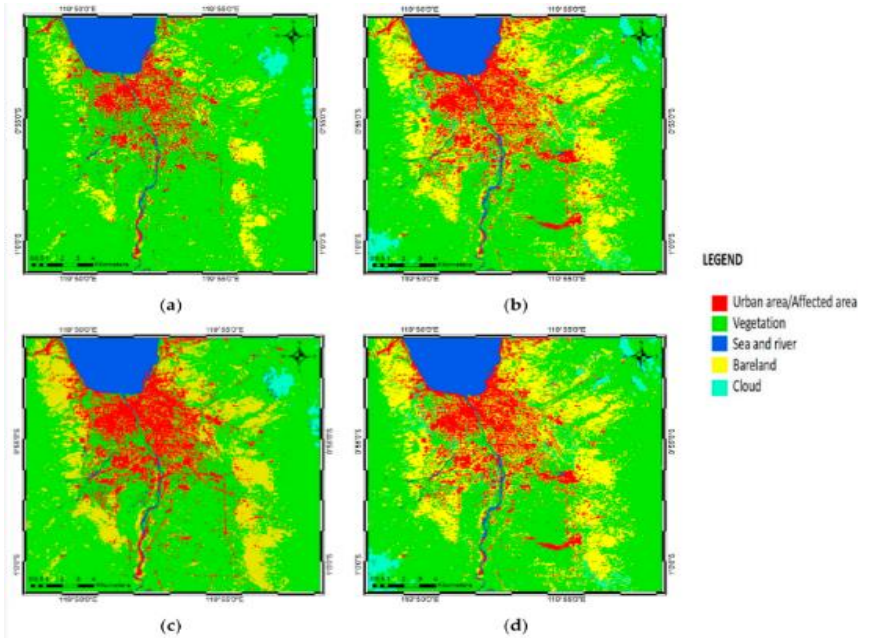
[\[Kaynak\]](#)



# ARAşTIRMA

28 Eylöl 2018'de Endonezya'nın Orta Sulawesi Eyaleti, Donggala İlçesi'ni 7.4 şiddetinde bir deprem gerçekleşti ve Palu şehri ve Donggala'da tsunami ve sivilaşmayı tetikledi. Yaklaşık 2101 ölüm meydana geldi ve 68.451 ev depremden zarar gördü. Bu yıkıcı olayın ışığında, tahliye ve azaltma planındaki ilk adımı oluşturmak için deprem sonrası bir harita gereklidir.

Bu alışmada Landsat-8 ve Sentinel-2 uydularından uzaktan algılama görüntüleri kullanılmıştır. Deprem öncesi ve sonrası uydu görüntüleri, yapay sinir ağı (ANN) ve destek vektör makinesi (SVM) sınıflandırıcıları kullanılarak sınıflandırıldı ve deprem sonrası hasar haritasını oluşturmak için bir korelasyon yöntemi kullanılarak işlendi. [\[Kaynak\]](#)



# SONUÇ

Deprem sonrası hasar harita çalışmaları ve afet y neyimi planı oluşturma, yapay zeka teknolojilerinin yardımıyla daha hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bu teknolojiler sayesinde, alınacak bir sonraki nefesin saniyelere bağlı olduğu bir durumda deprem sonrası kurtarma çalışmaları daha başarılı bir şekilde yürütülebilir ve insan hayatı kurtarılabilir.



**ZAMAN AYIRDIĞINIZI İÇİN  
TEŞEKKÜR EDERİM**

***Yasin Burak AYDIN***  
***Yüksek İnşaat Mühendisi***