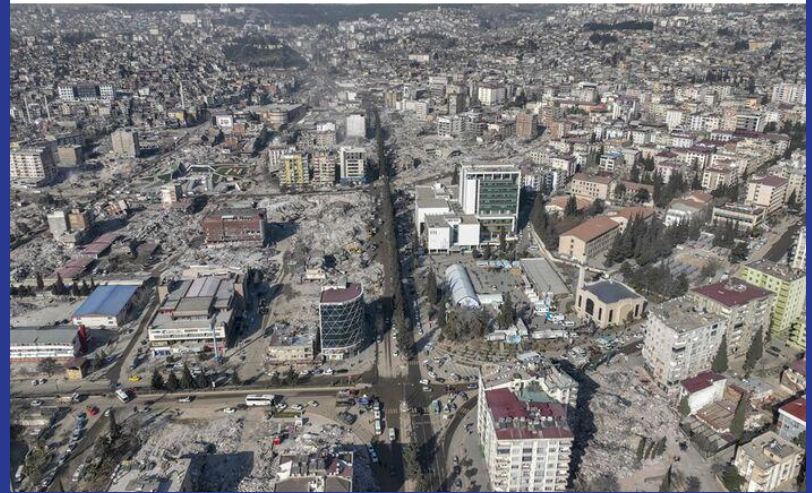


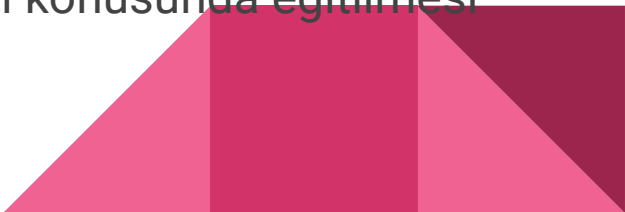
Yapay Zeka ile  
Depreme  
Hazır Olabilir  
miyiz?



# Kahramanmaraş Depremi Jeoloji Mühendisleri Odası Deprem Raporu (02.03.2021)

## DEPREM ÖNLEMLERİ

Kahramanmaraş ilinde deprem riskinin yüksek olması nedeniyle, alınabilecek önlemler büyük önem taşımaktadır. Öncelikle, deprem yönetmeliklerine uygun şekilde inşa edilmiş binaların yapılması ve var olan binaların güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, Kahramanmaraş Belediyesi tarafından yapılan çalışmalarla, depreme dayanıklı binaların inşa edilmesi ve var olan binaların güçlendirilmesi konusunda farkındalık yaratılmaktadır. Bunun yanı sıra, halkın deprem konusunda bilinçlendirilmesi ve deprem önlemleri konusunda eğitilmesi de oldukça önemlidir.



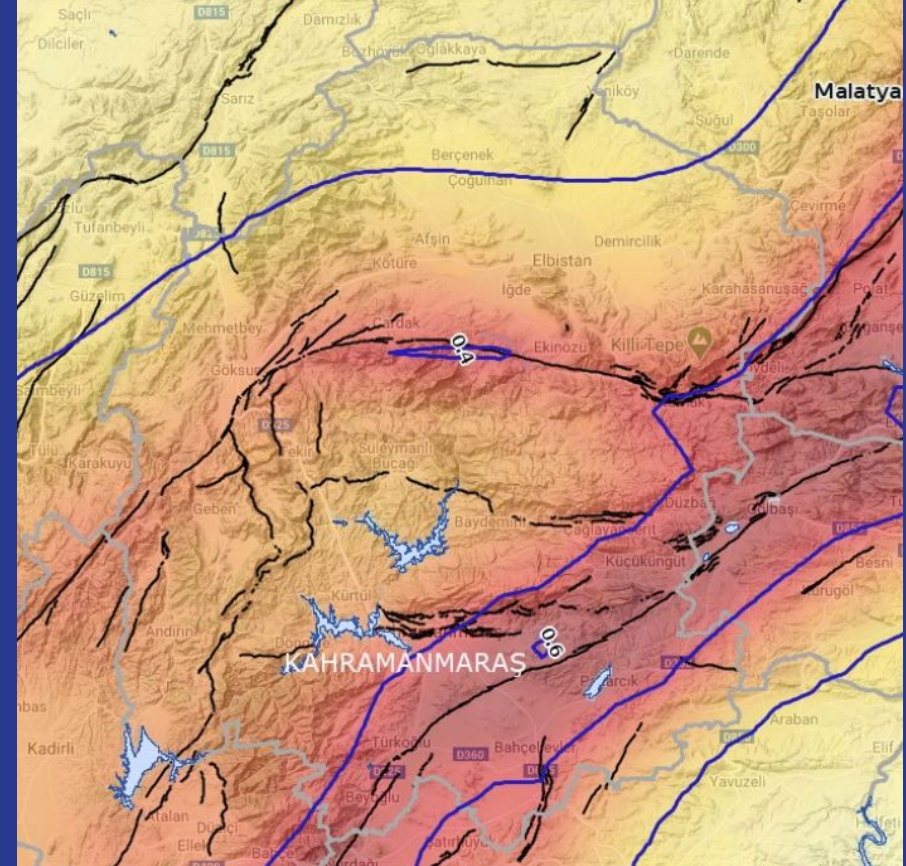
# Kahramanmaraş Depremi Jeoloji Mühendisleri Odası

## Deprem Raporu (02.03.2021)

Deprem sırasında yapılması gerekenler konusunda da halkın bilgilendirilmesi gerekmektedir. Deprem sırasında, öncelikle kendimizi ve ailemizi korumalıyız. Bu nedenle, deprem anında panik yapmadan sakin kalmalıyız. Eğer kapalı bir alandaysak, mümkünse masanın altına ya da dolgun bir koltuğun yanına sığınmalıyız. Eğer açık alandaysak, kalabalık yerlerden uzaklaşmalıyız ve düşebilecek nesnelerden de uzak durmalıyız. Deprem sonrasında ise, hızlı bir şekilde bölgeden uzaklaşmalıyız ve AFAD tarafından yapılan açıklamaları takip etmeliyiz.



## Şekil 1- Kahramanmaraş Deprem Tehlike Haritası



# Deprem Önlemlerinde Alınabilecek Tedbirler

1. Binaların Güçlendirilmesi: Deprem yönetmeliklerine uygun şekilde inşa edilmemiş binaların güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu, çoğu zaman binaların temelden başlayarak yeniden inşa edilmesi anlamına gelmektedir. Özellikle zemin yapısının alüvyon olması nedeniyle Kahramanmaraş'ta bu işlem oldukça önemlidir.
2. Deprem Yönetmeliklerine Uygun Binaların İnşası: Depreme dayanıklı binaların inşa edilmesi, deprem sonrasında oluşabilecek hasar ve kayıpları en aza indirmektedir. Bu nedenle, Kahramanmaraş'ta yeni binaların deprem yönetmeliklerine uygun şekilde inşa edilmesi gerekmektedir.
3. Deprem Sigortası: Deprem sigortası, deprem sonrasında oluşabilecek maddi hasarları karşılamaktadır. Bu nedenle, Kahramanmaraş'ta yaşayanların deprem sigortası yaptırmaları önemlidir.

# Deprem Önlemlerinde Alınabilecek Tedbirler

1. Deprem Tatbikatları: Deprem tatbikatları, halkın deprem anında nasıl davranması gerektiği konusunda bilinçlenmesi açısından önemlidir. Bu tatbikatlar, AFAD tarafından düzenlenmektedir.
2. Deprem Önlemleri Konusunda Eğitim: Halkın deprem konusunda bilinçlendirilmesi ve deprem önlemleri konusunda eğitilmesi oldukça önemlidir. Bu, deprem sonrasında oluşabilecek kayıpları en aza indirecektir.
3. Afet Planları: Afet planları, deprem sonrasında yapılması gerekenleri belirlemektedir. Bu nedenle, Kahramanmaraş'ta afet planlarının hazırlanması ve uygulanması önemlidir.





## Şekil 2-Tatbikat fotoğrafları



# Afad Deprem Tatbikatı (2019)

Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında, 9-10-11 Ekim 2019 tarihlerinde Kahramanmaraş merkezli gerçek zamanlı ulusal deprem tatbikatı gerçekleştirildi.

Tatbikat Doğu Anadolu Fay Hattı'ndaki Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesinde 9 Ekim 2019 saat 13:22'de meydana gelen 7,5 şiddetindeki deprem senaryosu üzerinden toplam 1413 personel, 1 helikopter, 271 araç, 1 arama ve kurtarma köpeğinin katılımıyla icra edildi.

Adıyaman, Gaziantep, Kahramanmaraş ve Malatya depremden en çok etkilenen iller olarak ulusal seviyede, Kilis, Osmaniye ve Şanlıurfa az etkilenen iller olarak il seviyesinde tatbikatta yer aldı. Bu iller dışındaki 19 il ise birinci ve ikinci derece destek iller ile ulusal seviyede yardım eden iller olarak tatbikata katıldı.

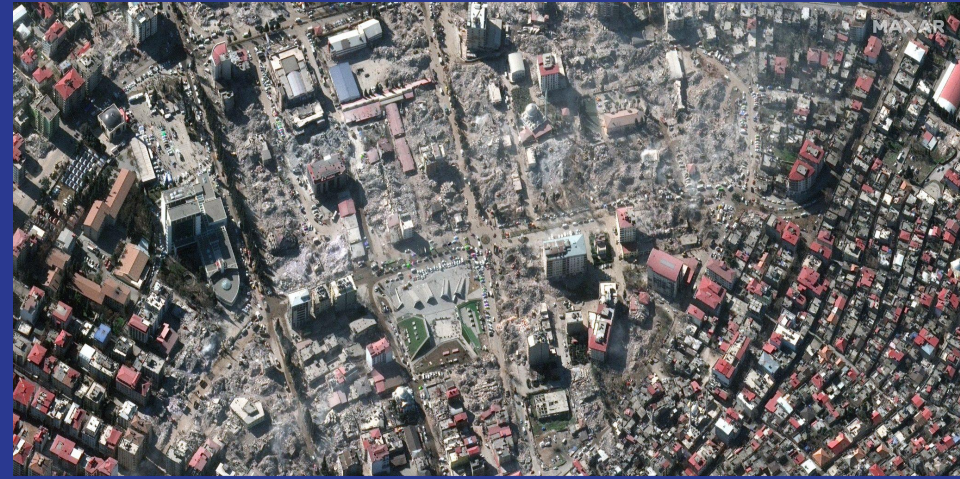


# Fikrim ve Olabilirliđi

Benim fikrim, deprem olan yerlerle ilgili verilerin gözlemlenmesinde uzmanlaşmış bir uzay teknolojisi kullanan devlet ya da özel şirketler aracılığıyla Dünya gözlemi, radar ve yörünge servis uyduları, uydu ürünleri ve ilgili hizmetlerin kullanılmasıdır. Bu teknolojilerin kullanımı, deprem anında yıkılan binaların hızlıca tespit edilmesi ve hasar tespit çalışmalarının yapılması açısından oldukça önemlidir. Ayrıca, yardım gereken bölgelere hızlı bir şekilde yardım gönderilebilmesi için de büyük bir fayda sağlayacaktır.




## Şekil 3-Maxar Technologies



# Fikrim ve Olabilirliđi

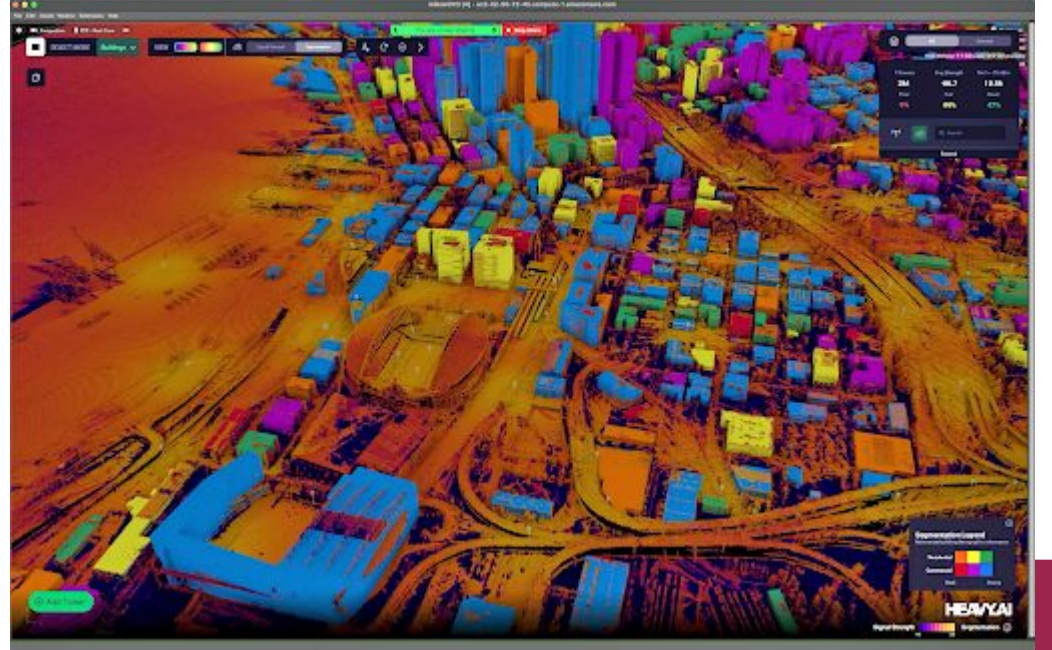
Bu teknolojiler, deprem riski yüksek bölgelerde yaşayan insanların güvenliğini artırmak için kullanılabilecek en önemli araçlardan biridir. Deprem anında, yıkılan binaların tespit edilmesi ve hasar tespit çalışmalarının yapılması, yardım ekiplerinin en hızlı şekilde harekete geçmesini sağlayacaktır. Bu sayede, deprem sonrasında oluşabilecek kayıplar ve hasarlar en aza indirilebilir.

Ayrıca, bu teknolojilerle elde edilen veriler, deprem riski yüksek bölgelerde yapılan inşaat faaliyetlerinde de kullanılabilir. Deprem yönetmeliklerine uygun şekilde inşa edilen binaların sayısının artırılması ve mevcut binaların güçlendirilmesi, deprem sonrasında oluşabilecek kayıpların en aza indirilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle, bu teknolojilerin kullanımı, deprem riski yüksek bölgelerde yapılan inşaat faaliyetlerinin denetlenmesi ve depreme dayanıklı binaların inşa edilmesi için de büyük bir fayda sağlayacaktır.



## Şekil 4-Maxar Technologies

Yandaki şekilde uzaydan alınan verileri kullanarak binaları seçebiliyoruz.



# Fikrim ve Olabilirliđi

Bu nedenlerle, uzay teknolojisi kullanarak deprem bölgesi verilerinin gözlemlenmesi, yıkılan binaların tespit edilmesi ve hasar tespit çalışmalarının yapılması, deprem sonrasında oluşabilecek kayıplar ve hasarlar açısından oldukça önemlidir. Bu teknolojilerin kullanımıyla, deprem riski yüksek bölgelerde yaşayan insanların güvenliği, inşaat faaliyetlerinin denetlenmesi ve depreme dayanıklı binaların inşa edilmesi açısından önemli bir adım atılmış olur.





## Şekil 5-Planet





# Benzer projeler varsa, onların eksikleri nelerdir?

Bu teknoloji yurt dışında özel şirketler tarafından kullanılıyor ve Kahramanmaraş depreminde de uzaydan fotoğraflar gönderildi. Türkiye'de de bu teknoloji kullanılıyor ancak depremden neredeyse bir hafta sonra gördük. Yurt dışından gelen veriler daha hızlı ve bölgesel nitelikteydi.

Uzaktan algılama, yeryüzündeki nesnelerin ve fenomenlerin uzaydan veya havadan elde edilen görüntülerinin analiz edilmesiyle yapılan bir bilgi toplama yöntemidir. Bu teknoloji, depremler gibi doğal afetlerin tespiti ve izlenmesi, tarım alanlarının izlenmesi, ormansızlaşma gibi çevresel sorunların tespiti gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

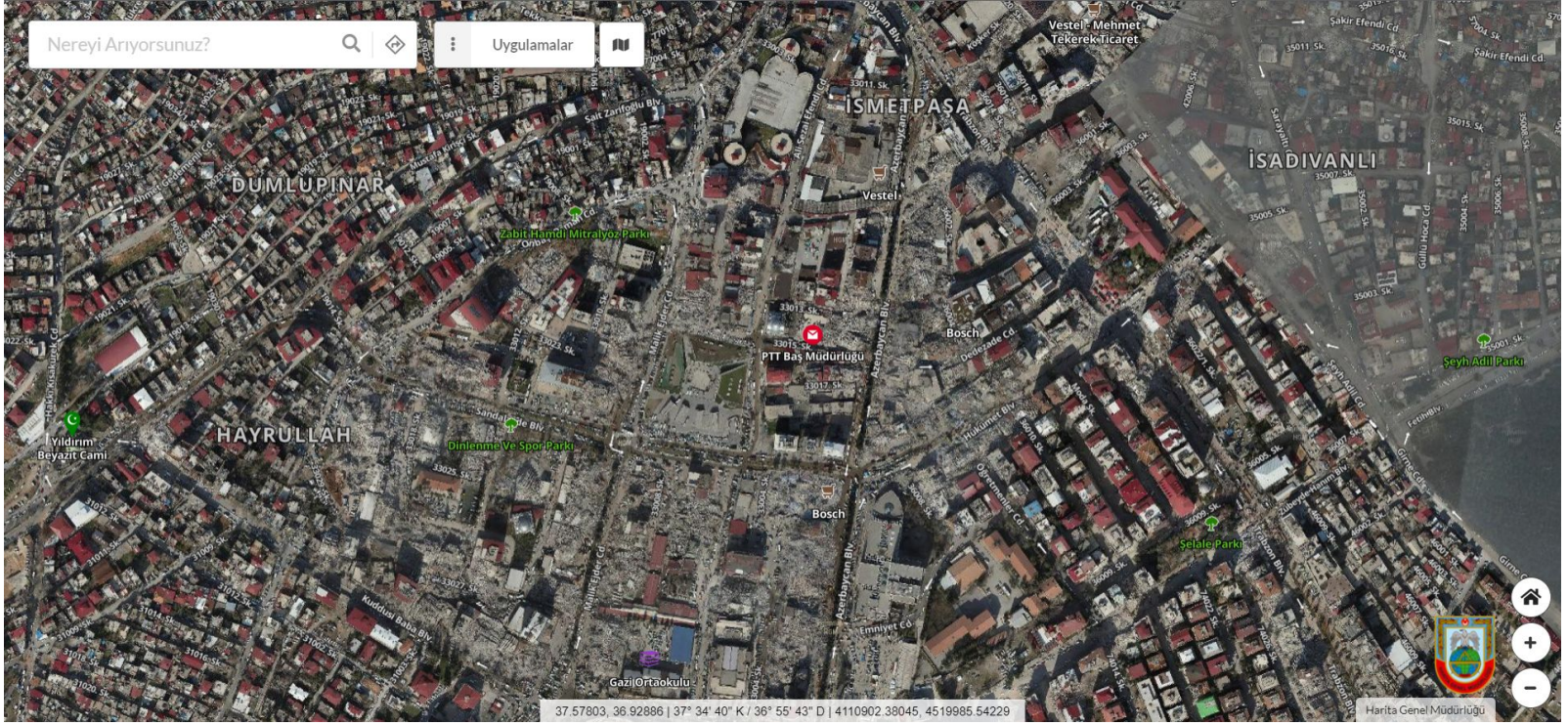


# Benzer projeler varsa, onların eksikleri nelerdir?

Cümlelerde bahsedildiği gibi, yurt dışındaki özel şirketler ve devlet kurumları bu teknolojiyi aktif olarak kullanmaktadır. Bunun nedeni, bu ülkelerin uzaktan algılama teknolojilerine yatırım yapması ve bu teknolojileri geliştirmesiyle ilgilidir. Bu da, bu ülkelerin afetler veya çevresel sorunlar gibi konularda daha hızlı ve hassas veri toplamasına olanak tanır.

Türkiye'de de uzaktan algılama teknolojileri kullanılmaktadır, ancak bu teknolojilerin kullanımı henüz tam olarak yaygınlaşmamıştır. Bu nedenle, Kahramanmaraş depremi gibi afetlerde veri toplama ve analiz süreci daha yavaş ilerlemekte ve sonuçlar daha geç elde edilmektedir. Bu durum, afetlere müdahale sürecinde zaman kaybına neden olabilir ve afetin yarattığı zararları artırabilir.





Şekil 6-Harita Genel Müdürlüğü

Diğerlerine göre daha detaylı(görsel açıdan da).

Sadece belli bazı yerler çekilmiştir.

# Eksikleri nasıl tamamlayabilirsiniz?

Bu nedenle, Türkiye'de de uzaktan algılama teknolojilerine yatırım yapılması ve bu teknolojilerin geliştirilmesi önemlidir. Bu sayede, doğal afetler gibi durumlarda hızlı ve etkili müdahale yapılabilir ve çevresel sorunların tespiti ve takibi daha hassas bir şekilde yapılabilir. Bunun yanı sıra, uzaktan algılama teknolojileri, tarım ve madencilik gibi sektörlerde de verimliliği artırabilir ve çevresel etkilerin azaltılmasına yardımcı olabilir.

Uzaktan algılama teknolojisi ile elde edilen veriler, yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi ileri veri analizi teknikleriyle işlenebilir. Bu teknikler, verilerin daha hızlı ve doğru bir şekilde analiz edilmesine ve sonuçlarının daha verimli bir şekilde kullanılmasına olanak tanır.



# Yapay zekanın kullanılabileceği alanlar

Uzaydan aldığımız deprem verilerini yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme teknikleriyle işleyerek birçok faydalı uygulama geliştirebiliriz. Bunlar arasında deprem tahmini, hasar tespiti, afet yönetimi, deprem risk analizi, deprem öncesi uyarı sistemleri, deprem simulasyonları, deprem etkisi analizi, deprem sonrası yeniden yapılanma, deprem yönetimi ve deprem bilinci oluşturma yer almaktadır. Bu teknolojilerin kullanımı, deprem yönetiminde daha verimli ve hızlı bir şekilde müdahale edilmesine ve insan hayatının korunmasına yardımcı olabilir.



# Yapay zekanın kullanılabileceği alanlar

1. Deprem tahmini: Uzaydan elde edilen verileri kullanarak, yapay zeka ve makine öğrenmesi tekniklerini kullanarak daha doğru ve hızlı deprem tahmin modelleri oluşturabiliriz.
2. Hasar tespiti: Deprem sonrası hasar tespiti için, uzaydan elde edilen görüntüleri yapay zeka ve makine öğrenmesi teknikleriyle işleyerek, bölgedeki hasar alanlarının daha hızlı ve etkili bir şekilde tespit edilmesini sağlayabiliriz.
3. Afet yönetimi: Deprem sonrası acil durumlarda, yapay zeka ve makine öğrenmesi teknikleri kullanarak, bölgedeki hasarlı alanların tespiti ve acil müdahale ekiplerine yönlendirilmesi gibi konularda daha verimli ve hızlı bir afet yönetimi sağlayabiliriz.

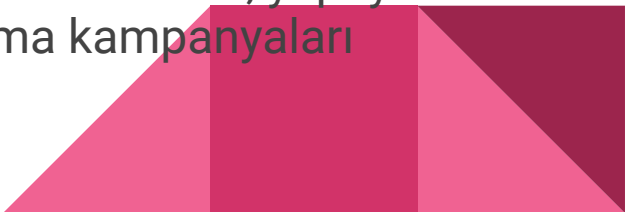


# Yapay zekanın kullanılabileceği alanlar

4. Deprem risk analizi: Yapay zeka ve makine öğrenmesi teknikleri kullanarak, uzaydan elde edilen deprem verileri ile şehir planlaması gibi konularda daha iyi bir deprem risk analizi yapabiliriz.
5. Deprem öncesi uyarı sistemleri: Uzaydan elde edilen verileri kullanarak, yapay zeka ve makine öğrenmesi teknikleriyle deprem öncesi uyarı sistemleri oluşturabiliriz.
6. Deprem simülasyonları: Yapay zeka ve derin öğrenme tekniklerini kullanarak, uzaydan elde edilen verileri işleyerek, deprem simülasyonları yapabiliriz.



# Yapay zekanın kullanılabileceği alanlar

7. Deprem etkisi analizi: Uzaydan elde edilen verileri kullanarak, yapay zeka ve makine öğrenmesi tekniklerini kullanarak, depremin yol açtığı toprak kaymaları, tsunamiler gibi etkilerin analizini yapabiliriz.
  8. Deprem sonrası yeniden yapılanma: Yapay zeka ve makine öğrenmesi teknikleri kullanarak, deprem sonrası yeniden yapılanma sürecinde uzaydan elde edilen verileri kullanarak daha verimli bir şekilde yönetebiliriz.
  9. Deprem yönetimi: Uzaydan elde edilen verileri kullanarak, yapay zeka ve makine öğrenmesi teknikleriyle daha iyi bir deprem yönetimi stratejisi geliştirebiliriz.
  10. Deprem bilinci oluşturma: Uzaydan elde edilen verileri kullanarak, yapay zeka ve derin öğrenme teknikleriyle deprem bilinci oluşturma kampanyaları yapabiliriz.
- 

# Alperen USLU

Kaynakça:

<https://kahramanmaras.afad.gov.tr/kahramanmaras-ulusal-deprem-tatbikati-gerceklestirildi>

[https://www.jmo.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=14249&tipi=58&sube=&ozel=](https://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=14249&tipi=58&sube=&ozel=)

Maxar Technologies, Planet, <https://atlas.harita.gov.tr/#5/39/35>

