



Bir Türkiye Gerçekliği "DEPREM"

Hangisi daha önemli

ÖNCESİ MI SONRASI MI ?

Türkiye bir deprem ülkesi ve
yüz yillardır
büyük depremler bu topraklarda
meydana gelmiştir.

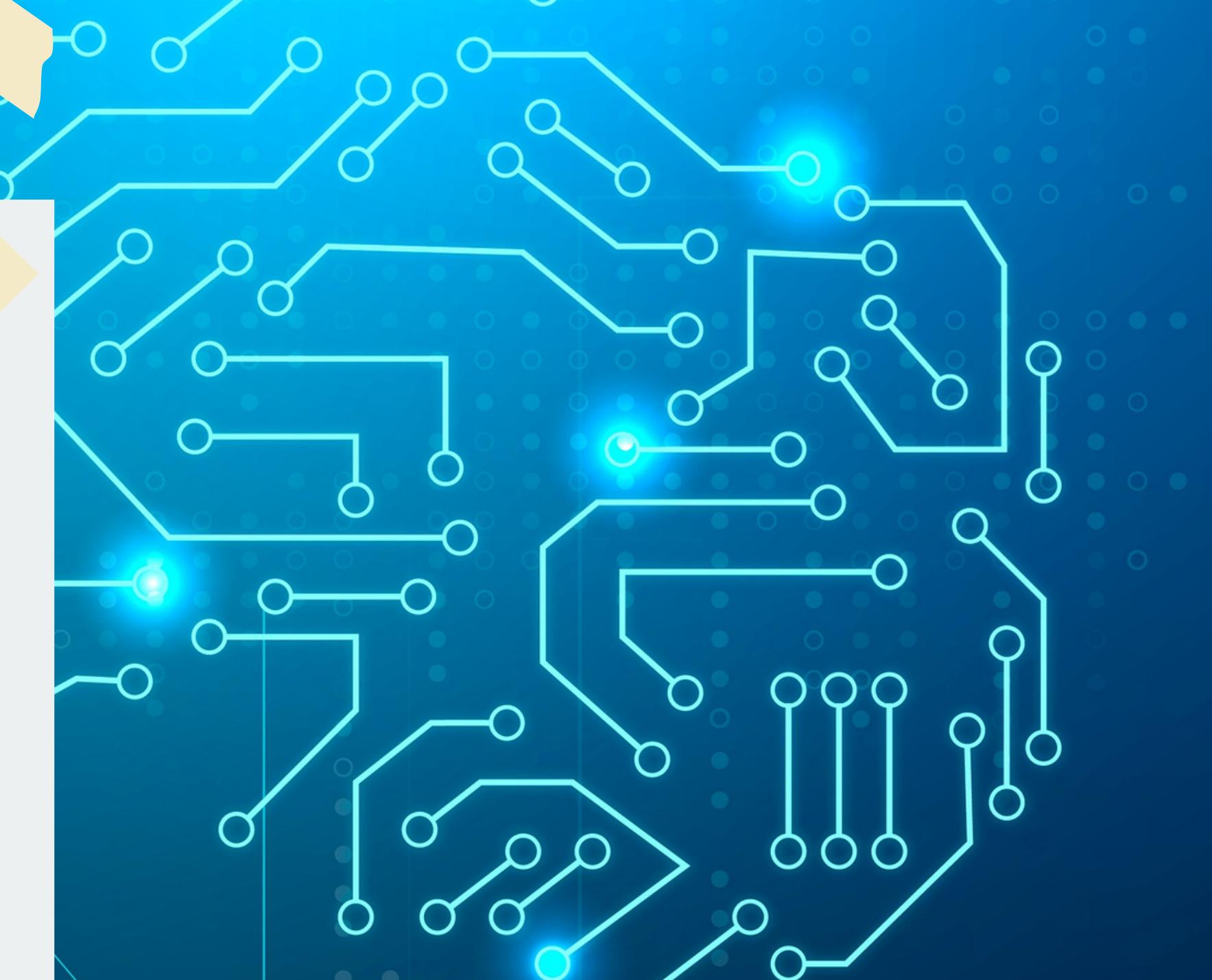
“

- Son yaşanan büyük Maraş depremi gösterdi ki depreme tam olarak hazır değiliz .
- Birçok yönden ortaya çıkan sorunlar ve kısıtlı zaman faktörü ile birlikte işleri çok zorlaştırmıştır.
- Bu çalışmada kısaca deprem öncesi ve sonrası durumlar için hasarı nasıl en aza indirebilirizi tartışacağız.

*Deprem engellenemez ama
hasar engellenebilir.*

Hayat Kurtaran Bilim

- Veriler üzerinden yapılacak birçok işlem bizleri sonuca götürmeye yardımcı olacaktır. Günümüzde yapay zeka,makine öğrenmesi ve derin öğrenme alanlarında yapılan bir çok çalışma insan hayatını kolaylaştırmaktadır.
- Örneğin İstanbul için yapılan deprem risk çalışmaları mevcuttur.
- Görüntülü verilerden yola çıkarak binalarla ilgili deprem öncesi ve sonrasında hasar tespitleri hızlıca yapılabilir. Bu yönde araştırma çalışmaları yapılmıştır(Kundak S.vd 2007)



- Deprem öncesi ve sonrası için bu yöntemlerden faydalananarak yapılabilecek ve yapılan çalışmalar mevcuttur.

Öncesi

- Depremin ne zaman olacağını tahmin etmek şuan için mümkün olmamaktadır. Ama hangi bölgelerin riskli ne ölçüde etkilenebileceğinin verileri mevcuttur.
- Önceki deprem verilerinden yola çıkarak bölgeler için derin öğrenme yöntemlerinden sinir özyinemeli sinir ağları kullanılarak çalışmalar yapılmıştır(Bkz(Karcı vd 2022)).
 - Bu çalışmalar sadace tahmin olup kesinlik söz konusu değildir ama bizler bilime güvenerek yola çıkarsak kesinlikle yanlış yolda olmayız.



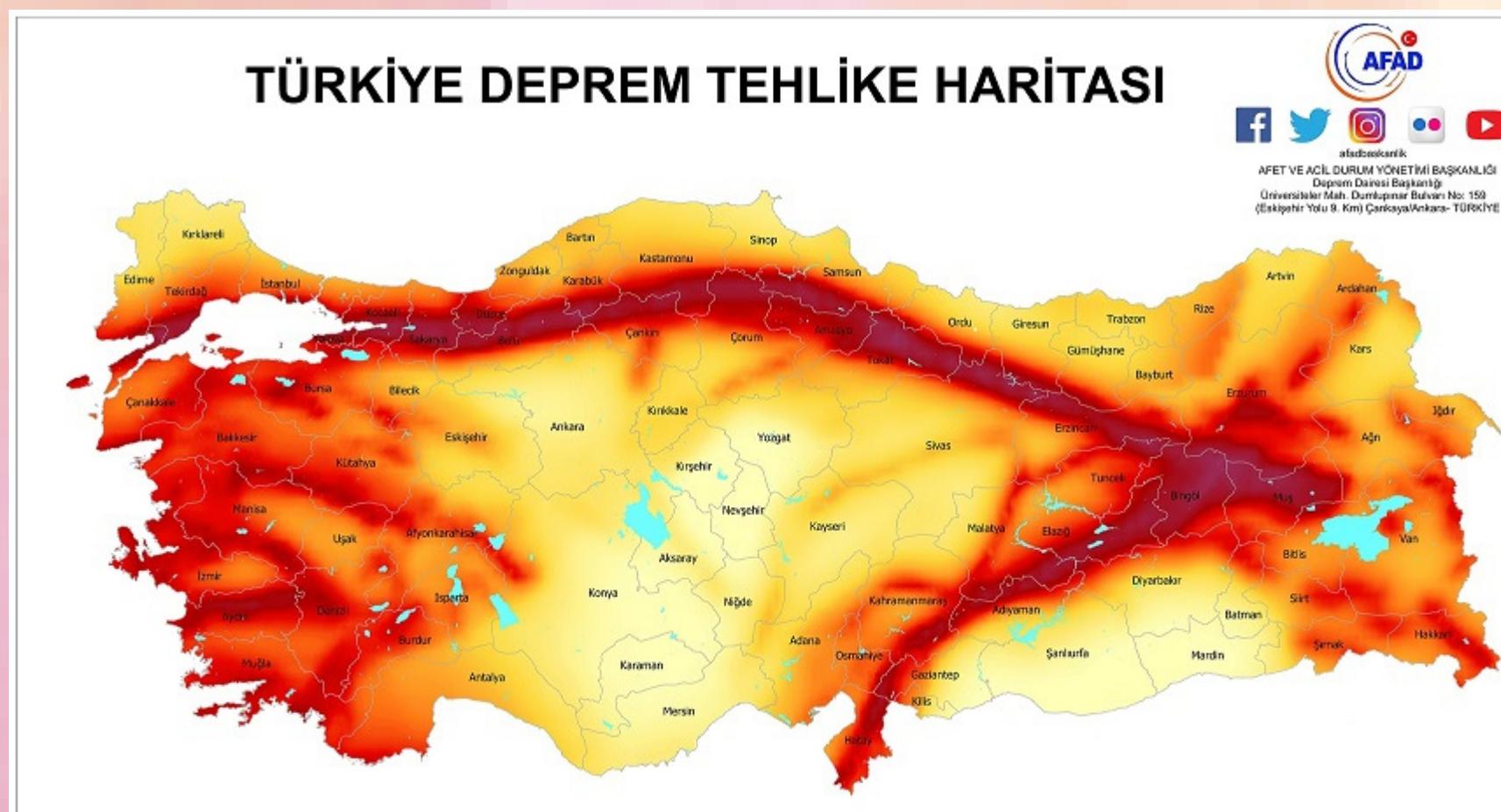
- ”
- Ülkemizde özellikle İstanbulda nüfus yoğunluğu çok yüksek sayılarla ulaşmış durumdadır.
 - Bu bölgede uzmanlara göre bir deprem bekłentisi yüksektir deprem anını beklemeden özellikle 99 depremi gibi büyük deprem yaşanmışken çalışmalar hızlandırılmalıdır.
 - Özellikle nüfusun bu ölçüde başka yerlere insanların hayatlarının daha da konforlu hale gelceği şekilde kaydırılması tartışılmalıdır.
 - İnsanların vakitlerin bir çoğunu trafikte harcadığı İstanbulda olası bir durumda sadace ulaşım boyutunda yaşancak kaosu tahmin etmek zor olmasa gerek.
 - Önümüzde malasef taze bir örneğinin bulunduğuunda göz ardi etmemeliyiz

Nüfus ve Riskler



- Bu bölgelerde deprem toplanma alanlarının ne ölçüde yeterli olduğu özellikle nüfusun yoğun yaşadığı yerlerde •
 - Toplanma alanlarının yeterli sorgulanan bir unsurdur.
 - İnsanların imkanları ölçüsünde yaşamaya çalışsada yaşadıkları binaların depreme olan dayanaklılığını bilmemektedir.

- İki harita karşılaştırıldığında :
 - Belirli bölgelerde deprem riskinininde olduğu bölgelerde deprem riski yüksek olarak görülmektedir.
 - Bu bölgelerdeki insanların insanlara hizmet veren işletmelerin daha geniş coğrafyalara bütün imkanlarla kademeli olarak geçişin yapılması olası affet durumlarının dışında bile insanların gündelik yaşantısını iyileştireceğinden hiç şüphe yoktur.



Sağlam Bina Sağlam Hayat

- Deprem öncesi şu aşamada en önemli sorunlardan biri binaların sağlamlığının durumlarının depreme uygunluğu noktasında olmalıdır .
- Bu noktada ülke genelinde riskli bölgelerden başlayarak bir çalışma yapılması gerekmektedir.
- Yapay zeka makine öğrenmesi görüntülenme yöntemleri kullanılarak örnek veriler üzerinden veriler kategorik olarak sınıflandırıp tarama faaliyetleri hızlıca yapılabilir insanlar bu aşamada yaşadığı yerin binanın durumunu hızlıca sorgulayabilmelidir.





Öncesi

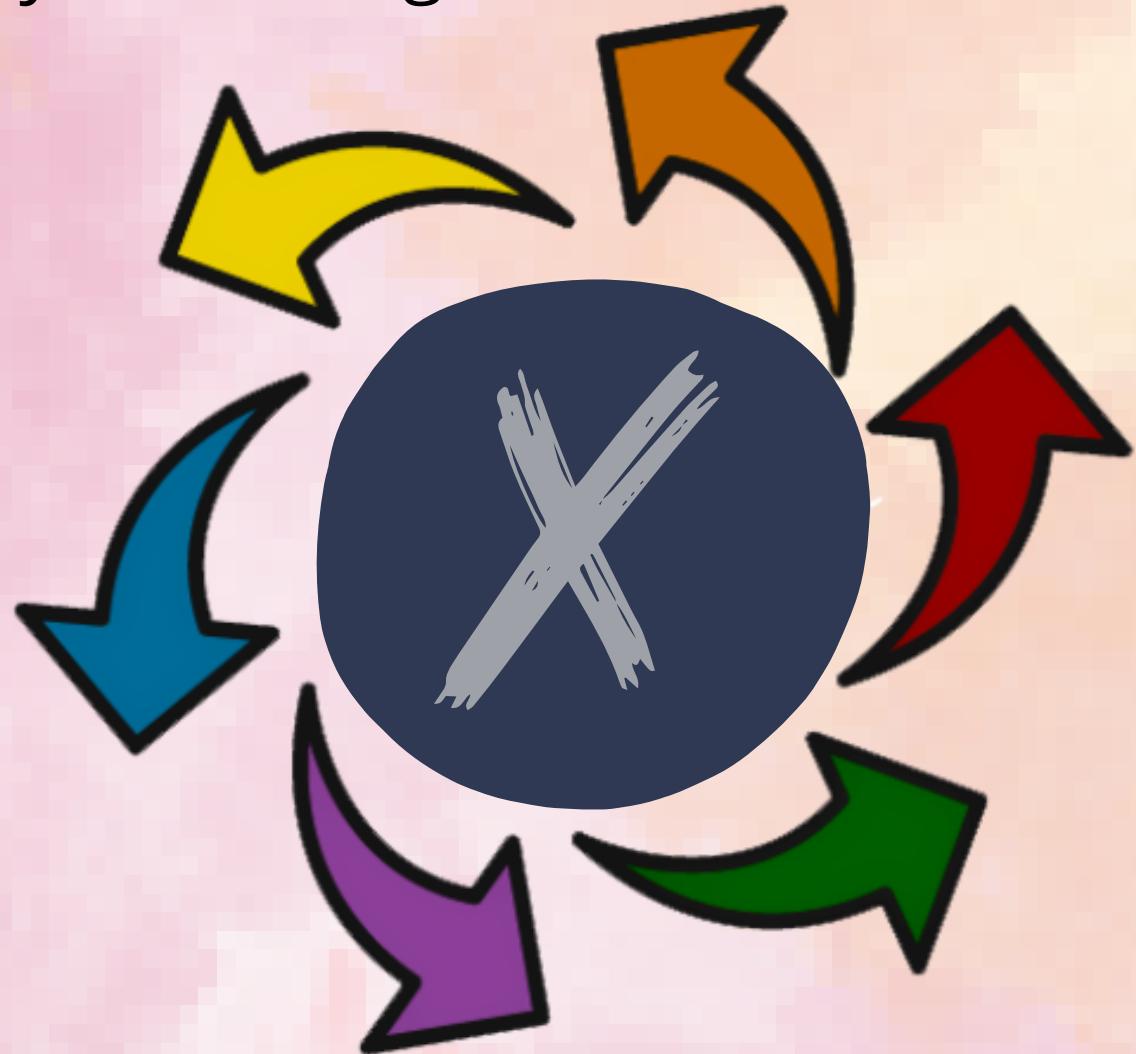
- Jeolojik verilerden yola çıkarak tehlikeli yerleşim yerleri tespiti yapılmalı riskli değerlendirmesi yapılmalıdır. Bunların hepsi bir sistem üzerinde toplanmalı bu alanlara yapılacak binalarla ilgili düzenlemeler yapılmalıdır insanların belirli bilgiler girerek binaları hakkında durumlar ortaya çıkarabilecekleri bir online sistem kurulmalıdır.

- Kurulan sisteme insanların izinsiz müdahalelerin anında tespitinin yapılması bu sisteme entegre olmalıdır. Bildığınız üzere izinsiz yapının dinamiklerine müdahale (kolon kesim gibi) hayatı tehlikeye atabilecek işlemleri bu sistem üzerinden bildirilmeli ve takibi yapılabilmelidir.
- Yapay zeka ile deprem gibi affet senaryoları yürütülmelidir ortaya çıkan sonuçlar paylaşılmalı bu noktada ciddi çalışmalar yapılmalıdır.

Birden Fazla Etken

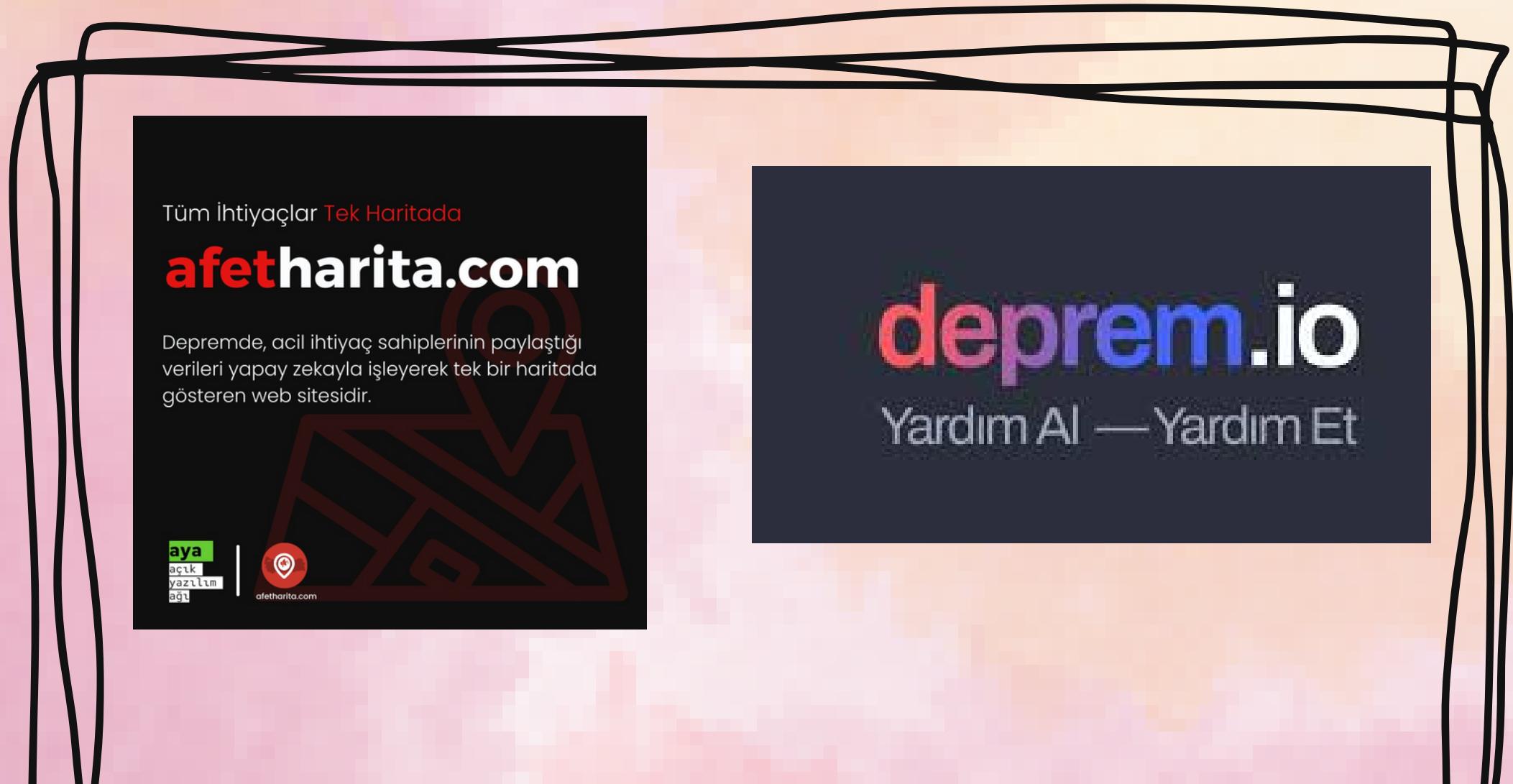
- Deprem için sadece bina üzerinden konuşmak olmaz.
- Bu gibi durumlarda ulaşım ,lojistik sağlık hizmetleri gibi bir çok faaliyetin hızlı ve koordineli bir şekilde olması gerekmektedir. Makine öğrenmesi kullanılarak kaç bölgede ne kadar bu alanda hizmet verebilecek unsurun olabilceği.Olası affet bölgесinin de ne kadar bu hizmetlere ihtiyacının olduğu belirlenebilir.

- İnsanların bilgiye ulaşması elzem bir durumdur insanlar oturdukları binanın nasıl aşmalardan geçtiğini hangi denetimlerin olduğunu görebileceği bir sistemle özellikle yeni binalarını yapım aşamasının verilerini görebilmeldir.Verilen onaylar ve denetimler incelenebilmelidir ve kesinlikle izinsiz müdahalenin önüne geçilmeldir.



Sonrası ➤

- Son deprem gösterdi ki sadece binaların sağlamlığı yeterli olmuyor .Eğer şanslı bir şekilde bina yıkılmadıysa ve hayatı kalındıysa bu gibi büyük depremlerin artçı sarsıntıları devam etmektedir ve insanlar doğal olarak evlerine girmesi tehlikeli olcağı durumlar oluşmaktadır.
- Arama kurtarma çalışmaları bir yandan devam ederken bir yandan dışardaki insanların hayatı ihtiyaçlarının giderilmesi gerekmektedir.
- Son depremde afetharita.com ve deprem.io gibi çalışmalar hızlı bir şekilde gönüllü kişiler tarafından yapılmış olup adeta zamanla yarışılmıştır. Bu çalışmalar yapay zeka kütüphaneleri kullanılarak sosyal medyadan paylaşımalar üzerinden bir çalışma süreci yürütmüş olup insanlara faydalı olmaya çalışılmıştır



Çalışma



- Deprem gibi afetlerde zaman çok önemlidir. İnsanların bir an önce can güvenliği sağlanmalıdır.
- Öncesinde yapılacak çalışmalar ne kadar sağlam olursa sonrası için yapılacak çalışmalar o kadar hızlı ve sorunsuz bir şekilde ilerleyecektir.
- Yapılan bütün çalışmalar gösteriyor ki insanlar depremin olacağını biliyor ama tek başına en fazla mücadele edebileceği kısım binasını sağlamlığından öteye geçememektedir.
- Ondandır ki sonrası için çok acı bir tablo ve karmaşıklığın içinde bulunulmuştur. Herkes yardım etmek istiyor herkes depremin farkında ama koordineli bir çalışma olmazsa ortaya çıkan durum sadece kaostan başkası değildir.

- Üzerinde düşündüğüm proje kapsamlı ve net bilgililerle insanların hayatlarını deprem gibi afetler özelinde sorunsuz hale getirmekten ibarettir .

Kapsamlı Afet Koordinasyon Altyapısı

- İnsanlara öncelikle bilgi veren yapay zeka destekli bir asistanın olduğu bu uygulamada insanların afet öncesi ve sonrasında kesintisiz bilgiye ulaşması sağlanmak amaçlanmaktadır.
- İncelenen projelerin bilgileri kıyaslanarak çalışma yürütülecek ve onların devamı niteliğinde olacaktır.
- 2007 İstanbul için yapılan bir çalışma 2023 de ne aşamaya gelinmiştir incelenecek.
- İnsanlara belirli sorular sorularak yaşayabileceği alternatif yerler belirlenebilecektir
- Binaların sağlamlığı tarandıktan sonra sorgulanabilecek ve insanların bu binalarda zorunlu olarak yaşamaması için ilgili birimlerle iletişime geçilerek ortak çalışmalar yürütülecektir.
- İnsanların tek başına değil ilgili birimlerin desteği ile bu proje üzerinde hayatlarına yön vermek hedeflenmektedir. İnsanların hayat düzenleri bozulmadan daha rahat ve ferah bir düzene geçmesi hedeflenmektedir.

Kapsamlı Afet Koordinasyon Altyapısı

- Firmalar ve ilgili birimlerle bu çalışmaya ortak yürütülp onlar içinde uygun geçiş süreci yaşanması sağlanacaktır.
- Konya gibi hem ülkemizin orta noktasında yer alan limanlara ve ulaşım noktasında önemli noktalarında daha risksiz ve geniş coğrafyalarda yeni sanayi yerleri kurulmalı .
- İmkanı olan ofis çalışanlarına evden çalışma veya şube modeli ile insanların düşüncelerinin veri analizi yöntemleri kullanılarak yapılan taramaları sonucunda yetkilere ulaşması sağlanacak ve bu yönden çalışmalar yapılacaktır.

BİLİM + BİLİM =



Kapsamlı Afet Koordinasyon Altyapısı

- Deprem öncesi ne kadar hazırlıklı olursak sonrasında ortaya çıkan durumlarla baş etmek o kadar kolay olacaktır. 
- Yinede bu kapsamlı projede insanların ihtiyaçlarına ulaşması bir o kadar kolay olacaktır çünkü her şey önceden hesaplanmıştır ekstrem durumlar dışında herkese ulaşılması gereken her şey belirlenmiş olacak ve yıkım ve hasar olacağı için normale dönmek ve bu asamda hayatı etkileyen durumlara en aza indirilecektir. 
- Anlık sorgulamalarla hangi bölgenin neye ihtiyacı olduğu belirlenecek ısınmadan suya belirlenen bölgelere en uygun rotalar ile dağıtımlar yapılacaktır. 
- İnsanlar ihtiyaçlarını sorunsuz bir şekilde bildirebilecek ve en hızlı bir şekilde onlara her türlü yardım gidecektir. 

Sonuç



- Sonuç olarak bizim için önemli olan kısım deprem öncesi çalışmalarıdır.
- Nasıl bir sonuçla karşılaşabileceğimiz bildiğimiz takdirde önlemler alındığı takdirde ve Bilimden olabildiğince faydalandığımız takdirde deprem sonrası hasarda en az olacaktır ve zaten hazır olan duruma karşı anında müdahale ve asıl işleyişi aksatmadan yaralar bir an önce sarılacaktır..



SAYGILARIMLA..

Ömer Faruk GENİŞOL

Kaynaklar

- www.deprem.io
- www.afetharita.com
- ÇOBAN, H. (2019). Afet sonrası iyileştirme planı hazırlanması. *Resilience*, 3(2), 239-246
- Karcı, M., & ŞAHİN, İ. (2022). Derin Öğrenme Yöntemleri Kullanılarak Deprem Tahmini Gerçekleştirilmesi. *Artificial Intelligence Studies*, 5(1).
- KUNDAK, S., & TÜRKOĞLU, H. (2010). İstanbul'da deprem riski analizi. *İTÜDERGİSİ/a*, 6(2).