

# DEPREMİN ZARARLARI VE AZALTMA YOLLARI



BERKAN UYGUNUÇARLAR  
[github.com/8rknu](https://github.com/8rknu)



# İÇİNDEKİLER

1.

DEPREM NEDİR?

3.

DEPREM  
ÖNCESİNDE  
ZARARI AZALTMAK

2.

DEPREM ÖNCESİ, ANI  
VE SONRASINDA  
YAPILMASI  
GEREKENLER

4.

DEPREM ANINDA  
ZARARI  
AZALTMAK



1.

# DEPREM

DEPREM NEDİR?



# DEPREM

Deprem, yer sarsıntısı, seizma veya zelzele, yer kabuğunda beklenmedik bir anda ortaya çıkan enerji sonucunda meydana gelen sismik dalgalanmalar ve bu dalgaların yeryüzünü sarsması olayıdır.



# DEPREM ÖNCESİ, ANI VE SONRASINDA YAPILMASI GEREKENLER

2.



# DEPREM ÖNCESİNDE YAPILMASI GEREKENLER

- Dolap üzerine konulan eşya ve büro malzemeleri kayarak düşmelerini önlemek için plastik tutucu malzeme veya yapııştırıcılarla sabitlenmelidir.
- Soba ve diğer ısıtıcılar sağlam malzemelerle duvara veya yere sabitlenmelidir.
- Bir afet ve acil durumda eve ulaşamayacak durumlar için aile bireyleri ile iletişimin nasıl sağlanacağı, alternatif buluşma yerleri ve bireylerin ulaşabileceği bölge dışı bağlantı kişisi (ev, işyeri, okul içinde, dışında ve ya mahalle dışında) belirlenmelidir.
- Bina yönetiminin önceden belirlenen, mesken veya iş yerinin özelliği ve büyüklüğüne göre uygun yangın söndürme cihazı mutlaka bulundurulmalı ve periyodik bakımları da yaptırılmalıdır.

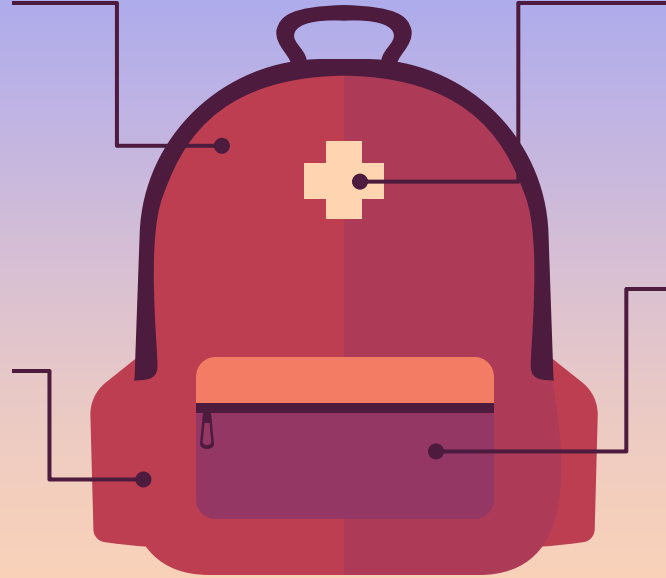
# AFET VE ACİL DURUM ÇANTASI

## GIDA

- KONSERVE
- KURU MEYVELER
- MEYVE SUYU
- ÇİKOLATA

## HİJYEN

- SABUN VE DEZENFEKTAN
- TUVALET KAĞIDI
- ISLAK MENDİL



## SU

- HER BİR AİLE ÜYESİ İÇİN YETERLİ SU ALINMALI.

## DİĞER

- İLK YARDIM ÇANTASI
- UYKUTULUMU
- BATTANİYE
- DÜDÜK

# DEPREM ANINDA YAPILMASI GEREKENLER

- Varsa sağlam sandalyelerle desteklenmiş masa altına veya dolgun ve hacimli koltuk, kanepeler, içi dolu sandık gibi koruma sağlayabilecek eşya yanına çömelerek hayat üçgeni oluşturulmalıdır.
- Güvenli bir yer bulup, diz üstü ÇÖK, Başını ve enseyi koruyacak şekilde KAPAN, Düşmemek için sabit bir yere TUTUN.
- Merdivenlere ya da çıkışlara doğru koşulmamalıdır.
- Balkona çıkılmamalıdır.
- Kesinlikle asansör kullanılmamalıdır.



# DEPREM SONRASINDA YAPILMASI GEREKENLER

- Depremlerden sonra çıkan yangınlar oldukça sık görülen ikincil afetlerdir. Bu nedenle eğer gaz kokusu alırsanız, gaz vanasını kapatın. Camları ve kapıları açın. Hemen binayı terk edin.
- Yerinden oynayan telefon ahizelerini telefonun üstüne koyun
- Mahalle toplanma noktanıza gidin.
- Yardım çalışmalarına katılın. Özel ilgiye ihtiyacı olan afetzedelere -yaşlılar, bebekler, hamileler, engelliler- yardımcı olun.
- Her büyük depremten sonra mutlaka artçı depremler olur. Artçı depremler zaman içerisinde seyrekleşir ve büyüklükleri azalır. Artçı depremler hasarlı binalarda zarara yol açabilir. Bu nedenle sarsıntılar tamamen bitene kadar hasarlı binalara girilmemelidir. Artçı depremler sırasında da ana depremde yapılması gerekenler yapılmalıdır.

# DEPREM ÖNCESİNDE ZARARI AZALTMAK

3.



# DEPREM ÖNCESİNDE ZARARI AZALTMAK

## Yapay Zeka İle Deprem Tahmini

- Bir olayın başlamadan önce zamanının, yerinin ve büyüklüğünün belirlenmesini gerektiren deprem tahmini, uzun ve tartışmalı bir tarihe sahiptir. Bunun peşinden gitmek için muazzam bir çaba harcadı, ara sıra umut kıvılcımları oluştu, ancak nihayetinde hayal kırıklığı yaratan sonuçlar, birçok kişinin kısa vadeli deprem tahmininin en iyi ihtimalle uygulanamaz ve belki de imkansız olduğu sonucuna varmasına yol açtı.
- Derin öğrenme, geniş bir uygulama yelpazesi için yaygın olarak uygulanan ve etkili bir yöntemdir. Deprem izleme, giderek artan büyük veri hacimlerini işlemek için daha verimli ve sağlam araçlara artan bir ihtiyaç duyuyor, kavramsal olarak basit ve büyük miktarda kullanılabilir etiketli veriye sahip, bu da deprem algılamayı ve aşama seçmeyi yeni makine öğrenimi dalgası için çekici hedefler haline getiriyor.

# DEPREM ÖNCESİNDE ZARARI AZALTMAK

- Yaklaşımlar ve sonuçlardaki farklılıklara rağmen, bu çalışmaların çoğu, geleneksel yaklaşımlarla karşılaştırıldığında derin öğrenmeye dayalı yöntemler önemli avantajlar sağlamaktadır.
- Model eğitilirken genelde tarih, saat, enlem, boylam, derinlik ve büyüklük parametreleri kullanılır. Dil olarak ise derin öğrenmede en çok tercih edilen dil olan Python kullanılır. Python'un Keras ve TensorFlow kütüphaneleri derin öğrenme alanındaki en popüler kütüphanelerdir.

# DEPREM ANINDA ZARARI AZALTMAK

4.



# DEPREM ANINDA ZARARI AZALTMAK

## Derin Öğrenme İle Doğalgaz Ve Elektrik Kesintisi

- Deprem, binaların elektrik ve doğalgaz tesisatlarına da zarar vermektedir. Bu durum deprem sırasında ve sonrasında yangın ve patlama riskini önemli derecede artırmaktadır. Bu tür risklerin önüne geçebilmek için belirli bir şiddetin üzerindeki sarsıntılarda elektrik ve doğalgazı dağıtım noktalarından otomatik olarak kesecek bir model eğitilmelidir.
- Dağıtım noktalarından kesilmesi sayesinde binalarda oluşacak herhangi bir arızanın kesintiyi önlemesinin önüne geçilecek ayrıca bütün binalara sistem kurulması yerine dağıtım yerlerine sistem kurulması ise maliyeti önemli bir ölçüde düşürecektir.

# DEPREM ANINDA ZARARI AZALTMAK

- Yapılacak kesintide önemli bir nokta ise kesintinin yapılacağı şiddetin doğru tespit edilmesidir. Çünkü küçük şiddetteki sarsıntılarda yapılacak kesintiler insanları tehlike yokken elektriksiz ve doğalgazsız bırakabilir. Ayrıca elektrik kesintisi insanların birbirlerine ulaşmalarını engelleyebilir.
- Kesinti yapılacak sarsıntı şiddetinin belirlenmesi için ise geçmiş verilerin analizi veri bilimi ve istatistik bilimi kullanılarak yapılabilir. Ayrıştırılan ve temizlenen veriler Python dilinin scikitlearn ve matplotlib kütüphaneleri kullanılarak görselleştirilebilir ve kesinti yapılacak şiddet daha doğru ve kolay bir şekilde belirlenebilir.

# KAYNAKÇA

- Vikipedi 'Deprem' 02/03/2023 <https://tr.wikipedia.org/wiki/Deprem>
- AFAD 'Deprem Öncesi, Anı ve Sonrası Alabileceğiniz Önlemleri Biliyor Musunuz?' 04/03/2023 <https://www.afad.gov.tr/deprem-oncesi-ani-ve-sonrasi-alabileceginiz-onlemleri-biliyor-musunuz>
- PNAS 'Laboratory earthquake forecasting: A machine learning competition' 05/03/2023 <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2011362118>
- Nature Communications 'Earthquake transformer—an attentive deep-learning model for simultaneous earthquake detection and phase picking' 05/03/2023 <https://www.nature.com/articles/s41467-020-17591-w>