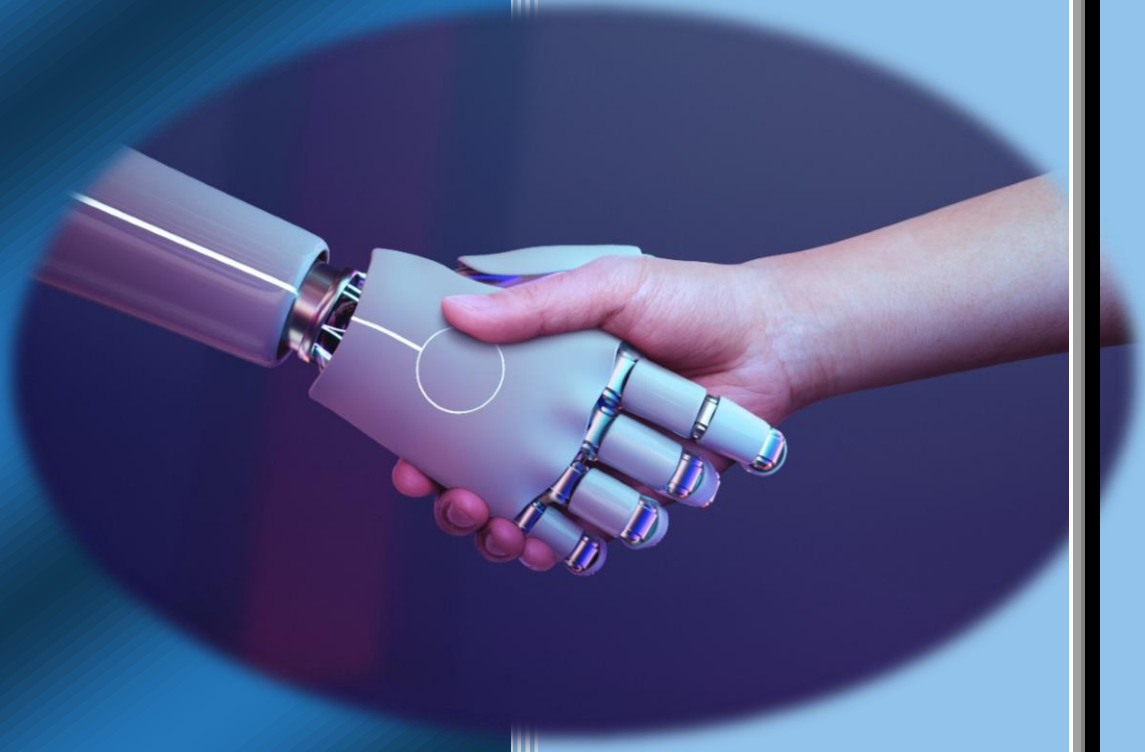


DEPREM TAHMINİ VE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI



HAZIRLAYAN:

Yasin ÇANDIR

Aysun YADİGAR

Server KOCAKAFA

Depremi hayatımızda görmezden gelemeyeceğimiz bir gerçek olduğunu biliyoruz. Teknoloji ve özellikle yapay zekâ alanındaki gelişmeler her alanda bulunduğu gibi deprem konusunda da kullanılıyor. Bu projede biz de depremin öncesi, sarsıntı anı ve sonrasında yapay zekâ uygulamalarının nasıl kullanılabileceğini inceleyeceğiz. Öncelikle deprem hakkında bilinmesi gerekenlerden bahsedeceğiz.

Deprem Öncesi Alınabilecek Önlemler

- ! Yerleşim bölgeleri titizlikle belirlenmelidir.
- ! Yapılar deprem etkilerine karşı dayanıklı inşa edilmelidir. (Yapı Tekniğine ve İnşaat Yönetmeliğine uygun olarak)
- ! İmar planında konuta ayrılmış yerler dışındaki yerlere bina yapılmamalıdır.
- ! Mevcut binaların dayanıklılıkları artırılmalıdır.
- ! Konutlara deprem sigortası yaptırılmalıdır.

Deprem Anında Yapılması Gerekenler

Kapalı Alanda İse:

- ! Sabitlenmemiş dolap, raf, pencere vb. eşyalardan uzak durulmalıdır.
- ! Merdivenler veya çıkışlara gidilmemelidir.
- ! Sarsıntı sonrasında elektrik, gaz ve su vanaları kapatılmalı, soba ve ısıtıcılar söndürülmelidir.
- ! Okulda, sınıfta ya da büroda ise sağlam sıra, masa yanında; koridorda ise duvarın yanında hayat üçgeni oluşturacak şekilde **ÇÖK-KAPAN-TUTUN** hareketi ile baş ve boyun korunmalıdır. Pencerelerden ve camdan yapılmış tüm eşyalardan uzak durulmalıdır.

Açık Alanda İse:

- ! Enerji hatları ve direklerinden, ağaçlardan, diğer binalardan ve duvar diplerinden uzaklaşılmalıdır. Açık arazide çömelerek etraftan gelen tehlikelere karşı hazırlıklı olunmalıdır.
- ! Toprak altındaki kanalizasyon, elektrik ve gaz hatlarından gelecek tehlikelere karşı dikkatli olunmalıdır.
- ! Deniz kıyısından uzak durulmalıdır.

Toplu Taşıma Araçlarında İse:

- ! Gerekecekçe, kesinlikle metro ve trenden inilmemelidir.
- ! Sarsıntı bitinceye kadar metro ya da trenin içinde, sıkıca tutturulmuş askı, korkuluk veya herhangi bir yere tutunmalı, metro veya tren personeli tarafından verilen talimatlara uyulmalıdır.

Deprem Sonrasında Yapılması Gerekenler

Yıkıntı Altında Mahsur Kaldıysanız:

- ! Paniklemeden durumunuzu kontrol edin.
- ! Hareket kabiliyetiniz kısıtlanmışsa çıkış için hayatınızı riske atacak hareketlere kalkışmayın. Biliniz ki kurtarma ekipleri en kısa zamanda size ulaşmak için çaba gösterecektir.
- ! Enerjinizi en tasarruflu şekilde kullanmak için hareketlerinizi kontrol altında tutun.
- ! El ve ayaklarınızı kullanabiliyorsanız su, kalorifer, gaz tesisatlarına, zemine vurmak suretiyle varlığınızı duyurmaya çalışın.
- ! Sesinizi kullanabiliyorsanız kurtarma ekiplerinin seslerini duymaya ve onlara seslenmeye çalışınız ancak enerjinizi kontrollü kullanın.

Evler Nasıl Bir Zemine Yapılmalıdır?

Profesyonel inşaat firmaları yumuşak zeminlerde Zemin iyileştirici çalışmalar yaptıktan sonra daha sağlıklı binalar yapabilir. Genellikle tepelik, yüksek yerlerin zemini kayalık olur ve bu bölgeler depreme karşı daha dayanıklıdır. Şehrin alçak bölgelerindeki düz araziler, kurutulmuş bataklık zeminler, sahile yakın yerler ise genellikle yumuşak bir toprağa sahiptir ve bina inşa edilmeden önce kesinlikle Zemin iyileştirme çalışmaları yapılması şarttır. Belediyelerde Zemin etüt çalışmalarının kayıtları da bulunmaktadır. Bilgi almak için belediyeye danışılması da bu konuda faydalı olacaktır

Türkiye'de Diri Fay Hatları ve Tsunami Etkisi



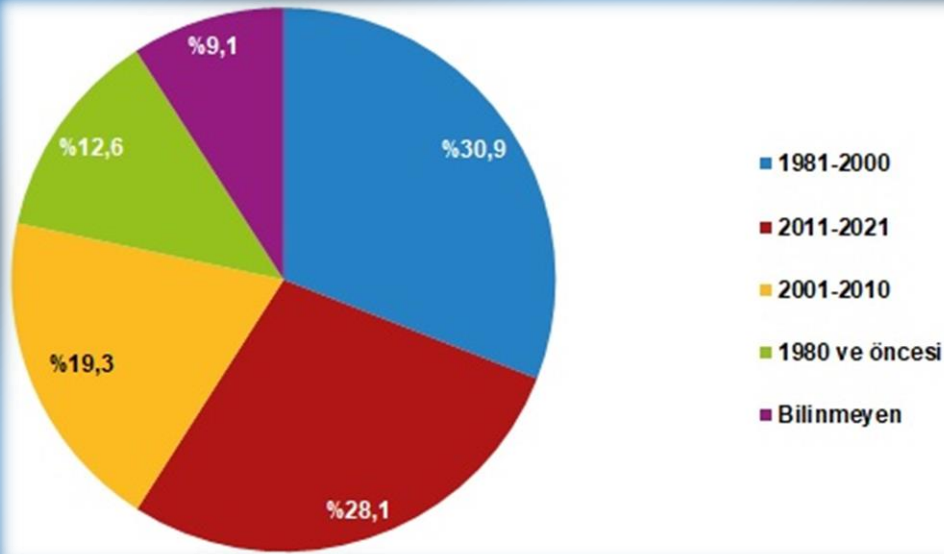
Kaynak: Yolsal ve diğ. (2007)

Binaların Kat Sayıları ve Yaşları

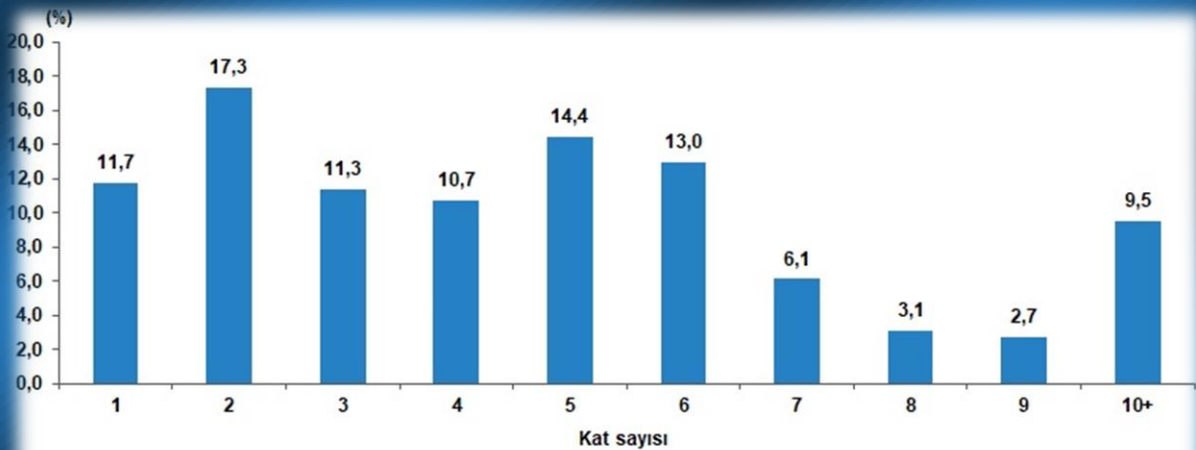
Hane halklarının %47,4'ünün 2001 yılı ve sonrasında inşa edilen binalarda ikamet ettiği görüldü. Hane halklarının ikamet ettikleri konutların bulunduğu binaların inşa yılı incelendiğinde;

- %30,9'unun 1981-2000
- %28,1'inin 2011-2021
- %19,3'ünün 2001-2010
- %12,6'sının ise 1980 ve öncesinde inşa edildiği görüldü.

İkamet edilen binanın inşa yılına göre hane halkı oranı, 2021



Hane halklarının bina kat sayısına göre dağılımı, 2021



Grafikteki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Depremi oluşturabileceği hasarları günümüz teknolojisi ve yapay zeka ile minimuma indirmek için birçok fikir ve çalışma bulunmaktadır. Günümüzde özellikle yapay zekaların ön plana çıkmasıyla *depremlerin önceden tahmininde kullanabileceğimiz programlar ve deprem tahmini yapan modeller oluşturulabilir*. Bu tür uygulamalar, yapacağı tahminler sayesinde bir bölgede deprem öncesinde tedbir alınması ile sonuçlanır. Özellikle bugüne kadar yapılan binaların depreme *dayanıklılık testlerini dakikalar içinde yapabilecek dijital cihazlar geliştirilip* bu tarama günler içinde yapılabilir. Bu da depreme dayanıksız binaların hızla tahliye edilerek deprem sebebiyle oluşabilecek can kaybının önüne geçer.

Benzer projelerde ilk gözümüze çarpan çalışmalardan biri Tübitak Liseler arası yarışmada lise öğrencileri tarafından 2021 yılında hazırlanan “Yapay Zekâ Yöntemleri ile Binalarda Oluşturulan Sistemin Deprem Anı ve Sonrasındaki Faydaları” isimli projeyi görmekteyiz. Bu tür çalışmalarda yer alan tüm geliştirmelerin deprem anı ve sonrasına ait olduğunu görmekteyiz. İlgili olarak daha çok deprem sonrasında yapılacaklar hakkında öneriler getiriliyor. Bu öneriler arasında özellikle günümüzde de sık kullanılan ısı sensörleri gözümüze çarpıyor. Bu sensörlerin evlere yerleştirilip depremden sonraki hayat kurtarma çalışmalarında bizlere hız kazandıracağı ve hızlı bir şekilde hayatta olanlara erişebileceğimiz anlatılıyor. Yine ses sistemleri ve mobil uygulamalar ile kişilerin deprem anında bilgilendirilmeleri ve sakin kalmaları için uyarılar yapılması yönünde depremin yıkıcı etkilerinin en aza indirilmesi hedeflenmiştir.

Bu projedeki çözümler ile birlikte binalara yerleştirilen cihazlara ek olarak yapay zekâ destekli cihazlar ile sarsıntı önceden algılanarak hasar ve can kaybı en aza indirgenebilir veya engellenebilir duruma gelecektir. Aynı zamanda belirli aralıklarla ek bir çalışma gerektirmeden dayanıklılık taraması da uygulanabilir.

KAYNAKÇA

- <https://www.afad.gov.tr/deprem-onesi-ani-ve-sonrasi-alabileceginiz-onlemleri-biliyor-musunuz>
- <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bina-ve-Konut-Nitelikleri-Arastirmasi-2021-45870>
- <https://prezi.com/p/dgxhtmlor9gp/yapay-zeka-yontemleri-ile-binalarda-olusturulan-sistemin-deprem-an-ve-sonrasndaki-faydalar/>
- https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/dirifay_son