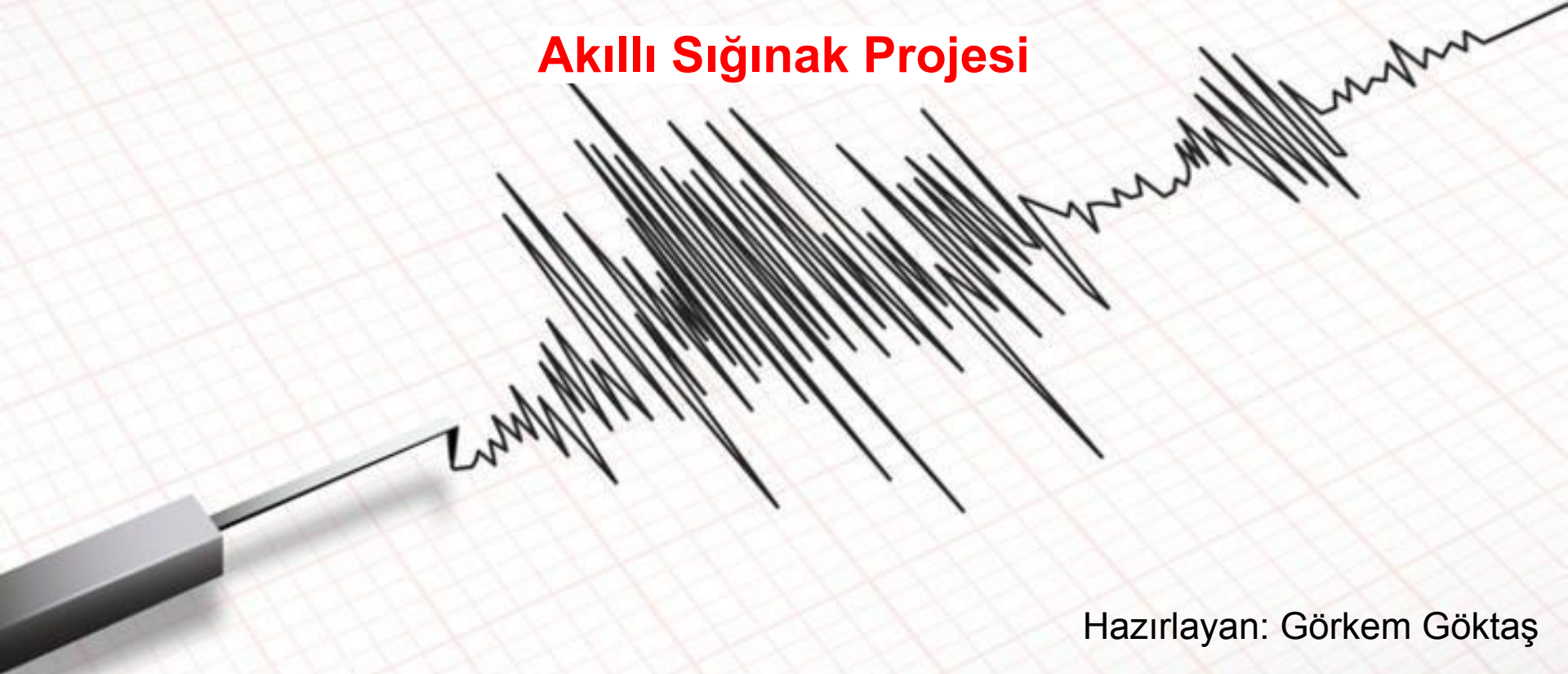


Depremi önlemek ve deprem öncesi veya sonrasında alınabilecek önlemler nelerdir?

Akıllı Sığınak Projesi



Hazırlayan: Görkem Göktaş

Bu proje için evinin altında bodrum bulunan müstakil evler baz alınmıştır.

Problem: Önceden planlanmadığı koşulda, deprem esnasında afetzedeler kaçacakları veya sığınacakları bir yer bulmakta zorlanıyor ve olası yaralanma durumlarında sığınmak daha güç hale gelebiliyor.



Çözüm: Müstakil veya tek katlı bir evin altına bodrum katı olarak da kullanılabilecek akıllı sığınak tasarlamak.



Akıllı Sığınak'ın Amacı

Akıllı Sığınak, olası deprem felaketlerinde depremin insan üzerindeki etkilerinin, yapay zeka teknolojilerini kullanarak minimum seviyeye inmesini hedefleyen bir yapıdır.



Dış Yapısı

Evinizin altındaki betonarme bodrum katına bahçeden ve evinizin bir odasından girilebildiğini, yani iki kapılı olduğunu düşünün. Evin bir odasından bodrum katına yani “akıllı sığınağa” açılan bir kapının olma sebebi, deprem anında evinizden sığınağa doğrudan geçiş yapabileceğiniz bir alan yaratmaktır. Sığınağın kapıları için depreme dayanıklı olmasından ötürü çelik kullanılacaktır. Ek olarak kapı kapatıldıktan sonra kapının üst, alt ve yan kısımlarında birçok noktadan kilitlenen çok noktalı kilitleme sistemi dahil edilecektir. Bu kilitleme sistemi evdeki tüm bireylerin sığınakta olduğundan emin olduktan sonra aktif hale gelecektir. Kilitleme sisteminin tüm bireylere hakim olabilmesi için bu sistem evdeki insanların fotoğraflarından oluşan bir veri seti ile eğitilir. Yani **derin öğrenme** kullanılır.

Akıllı Sığınak'ın Özellikleri

- 1) Termal Kamera: İç yapısında bulunan termal kameralar sayesinde sığınaktaki insanların varlığını, hatta ölü ya da yaralı olduklarını anlayabilir.



Vücut sıcaklığı normalde ısıtma ve soğutma mekanizmaları tarafından kontrol edilir, ancak bir insan öldüğünde veya yaralandığında, bu mekanizmalar etkilenir ve vücut sıcaklığı değişebilir. Termal kameralar, vücut sıcaklığındaki bu değişiklikleri algılayarak, bir insanın ölü veya yaralı olup olmadığını tespit edebilirler.

2) Düdük Sesi

Deprem esnasında ev sakinlerinin sığınağı geçişı ile termal kameralar sığınaktaki ölü ve yaralı sayısını belirler. Bu belirlemeden bağımsız olarak deprem sırasında kapıların dış cephesinde bulunan alarm sistemi devreye girer.

Alarm sisteminin çalışma mekanizması için ise yine derin öğrenme kullanılır. Akıllı sığınak üretimi esnasında modelimiz deprem fotoğrafları ve videolarından oluşan kapsamlı bir veri seti ile eğitilir. Depremi fark eden Akıllı Sığınak, alarm sistemini devreye sokar. Bu alarm sistemi çok yüksek sesli düdük sesi çıkararak yardım ekibinin daha hızlı gelmesine olanak sağlar.





3) Sosyal Medya Kullanımı

Bu Akıllı Sığınak'ı üreten şirket, sattığı sığınakların adreslerini veri tabanına ekler. Olası deprem durumunda sosyal medya hesapları üzerinden müşterilerinin isimlerini, adreslerini yazarak ve AFAD, AHBAP gibi yardım kuruluşlarını etiketleyerek paylaşımlar yapar. Böylece depremzede müşterilerine ulaşılma ihtimalini artırmış olur.

4) Sığınakta Müzik/Ses Kullanımı

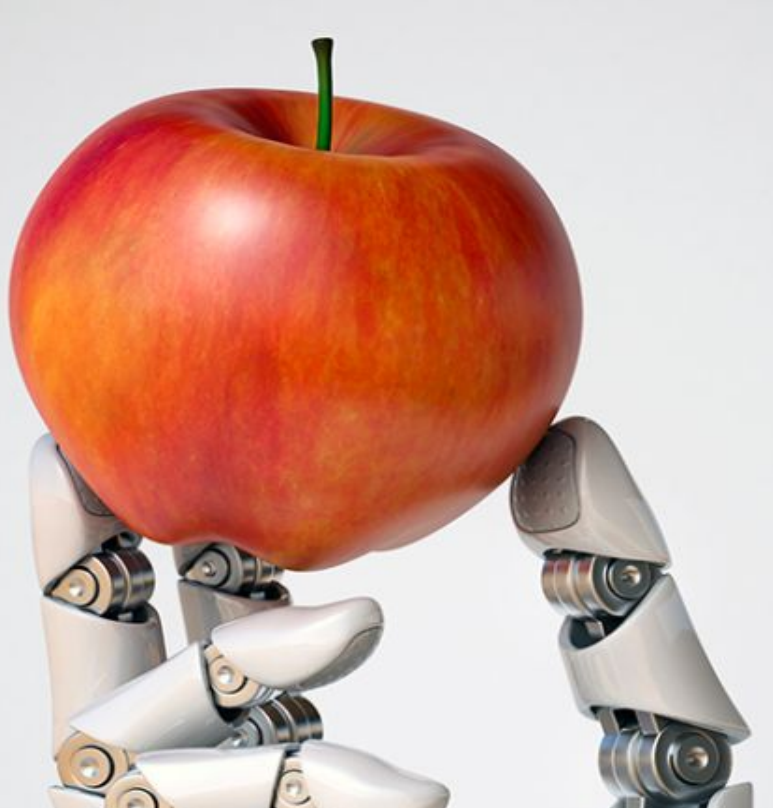
Araştırmalara göre müzik, ruh halimizi değiştirebilen ve stresi azaltabilen güçlü bir araçtır. Deprem gibi travmatik olaylar sonrasında insanlar kaygı, korku, depresyon ve diğer psikolojik sorunlar yaşayabilirler. Bu tür durumlarda müzik, kişinin zihinsel durumunu ve duygusal sağlığını düzeltmeye yardımcı olabilir.

Birçok çalışma, müziğin zihinsel sağlık sorunları üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Müzik dinlemek, beyinde endorfinlerin salgılanmasına neden olabilir, bu da stresi azaltabilir ve ruh halini yükseltebilir.

Özellikle, gevşeme müziği, doğal sesler ve meditasyon müziği gibi türler, stresi azaltmak, kaygıyı hafifletmek ve zihinsel sağlığı iyileştirmek için etkili olabilir.

Bu nedenle sığınakta belli aralıklarla farklı ses ve müzik türleri kullanılacaktır.

5) Yapay Zeka ile Yiyeceklerin Dayanıklılığının Artırılması



Sığınakta bulunan yapay zeka sayesinde, yiyeceklerin bozulmasına neden olabilecek sıcaklık, nem ve ışık gibi faktörler kontrol edilerek yiyeceklerin bozulmaması ve ek olarak taze kalması sağlanmış olur.

Akıllı Sığınak'a Benzeyen Projeler

En başta akıllı sığınak projesi akıllı ev sistemlerinden esinlenilerek yapılmıştır. Akıllı ev sistemlerinin entegre bir yapıda olması ve evin her noktasında etkin olması, Akıllı Sığınak projemizin ana çıkış noktasıdır.

Ek olarak termal kameraların ısı enerjisi tespiti, yapay zeka ile yiyeceklerin tazeliğinin korunması, bot hesapların ard arda belli mailleri gönderebilmesi gibi farklı alanlardaki önemli gelişmeleri kullanan projemiz, olası deprem senaryosu için teknolojik ve bilimsel olayları sığınağımızda birleştiriyor. Aslında esinlendiği sistem ve gelişmelerden en büyük farkı ise Akıllı Sığınak'ın evden ayrı bir bölmede olması ve farklı alanlarındaki büyük gelişmeleri sığınağın komponentleri olarak müşterilerine sunmasıdır.



KAYNAKÇA

- [https://www.afad.gov.tr/upload/ikamet-rehberi-2%20\(1\).pdf](https://www.afad.gov.tr/upload/ikamet-rehberi-2%20(1).pdf)
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619304299?via%3Dihub>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263224115002535?via%3Dihub>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224417305125?via%3Dihub>
- <https://www.flir.com/discover/public-safety/how-does-a-thermal-camera-work/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6710261/>
- <https://www.cibsejournal.com/technical/sismic-isolation-design-for-buildings/>
- https://www.researchgate.net/publication/315837014_Earthquake_Sensors_A_Comprehensive_Review
- https://www.researchgate.net/publication/281082937_Seismic_Performance_of_Building_Materials_A_State-of-the-Art_Review
- https://www.researchgate.net/publication/338644891_Earthquake-Resistant_Doors_and_Hardware_A_Review_of_the_Requirements_and_Specifications