

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ
İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİLER YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: AFET YÖNETİMİ

PROJE ADI: RADARLI ÇİĞ AĞLARI

TAKIM ADI: ENGEL TANIMAYANLAR

TAKIM SEVİYESİ: LİSE

PROJE EKİBİ: İLAYDA FERİK, Umut Barış Mor, Davut Taş

DANIŞMAN ADI: ELİF TUĞÇE ŞAHİN

1. PROJE ÖZETİ:

Çığ, genellikle bitki örtüsü olmayan engebeli, dağlık ve eğimli arazilerde, vadi yamaçlarında tabakalar halinde birikmiş olan kar kütesinin iç ve/veya dış kuvvetlerin etkisi ile başlayan bir ilk hareket sonucu (tetiklenen), yamaçtan aşağıya doğru hızla kayması olarak tanımlanır.

Çığ kısaca, kar tabakası veya tabakalarının iç ve dış kuvvetler etkisi ile yamaç eğim yönünde gösterdiği akma hareketidir. Kar tabakalarının birbirlerinden farklı özellikleri olacağından; çığ, bazen diğer bir tabaka üzerinde kayan bir tabaka veya tabakalar ile veya tüm tabakaların zemin üzerinde topluca kaymaları sonucunda oluşur.

Türkiye'nin özellikle kuzey-kuzeydoğu ve doğu kesimlerinde, çığ olayına uygun topografik ve meteorolojik koşullara sahip dağlık alanlar mevcuttur. Ortalama yüksekliği 1000 m'yi geçen ve çığ oluşumuna uygun alanların yüzölçümü bu bölgeler içinde çok yüksek bir yüzdeye sahiptir. Dağlık alanların, Türkiye yüzölçümünün yaklaşık 1/3'ünü oluşturduğunu düşünecek olursak, çığ olayının meydana geldiği alanların yayılımının ne kadar büyük olduğu anlaşılır. Bu bölgelerde meydana gelen çığlar, yerleşim yerlerini, yolları, turistik tesisleri ve diğer bütün devlet yatırımlarını tehdit etmektedir. Çığ olayının yerleşim yerlerine etkisi her afet türü gibi sosyal ve ekonomik açıdan olmaktadır.

Çığ olayı aynı zamanda yaşamı da tehdit etmektedir. Çığ olayı ülkemizde ve dünyada büyük tehditler oluşturabilmektedir. Çığ olayını engellemeye ve çığ olayında ortaya çıkacak zararı en aza indirmeye yönelik projeler yaşamsal önem taşımaktadır. Kar bariyeri dediğimiz ağ yapıları çığ riskini önemli oranda azaltmaktadır. Projede bu ağ yapılarına kurulan radar sistemleri sayesinde kar seviyesi çığ riski oluşturacak belli bir noktaya ulaştığında; Meteoroloji Bölge Müdürlüğüne, Kara Yolları Bölge Müdürlüğüne ve AFAD'a sinyal gönderilecektir. Gönderilen sinyal sayesinde bölgeye ulaşana ekipler bölgeyi güvenli hale getirecektir.

2. SORUN

Bölgelerde meydana gelen çığlar, yerleşim yerlerini, yolları, turistik tesisleri ve diğer bütün devlet yatırımlarını tehdit etmektedir. Çığ olayının yerleşim yerlerine etkisi her afet türü gibi sosyal ve ekonomik açıdan olmaktadır.

3. ÇÖZÜM

Projede kar seviyesi çığ riski oluşturabilecek duruma geldiğinde Meteoroloji Bölge Müdürlüğüne, Kara Yolları Bölge Müdürlüğüne ve AFAD'a sinyal gönderilecektir. Gönderilen sinyaller sayesinde bölgeye ulaşan ekipler kontrollü çığ düşürme, bölgeyi trafiğe kapatma, yerleşim yerlerini boşaltma gibi önlemler alarak oluşacak zararı en aza indirecektir.

4. YÖNTEM

Projede planan radarlara ağırlık sensörleri yerleştirilecektir. Ağırlık sensörleri sayesinde çığ oluşma riski oluşmaya başladığında sinyaller Meteoroloji Bölge Müdürlüğüne, Kara Yolları Bölge Müdürlüğüne ve AFAD'a sinyal gönderilecektir. Ağırlık sensörleri ise LOAD CELL prensibi ile çalışmaktadır.

LOAD CELL NASIL ÇALIŞIR? En basit tanımı ile **load cell** üzerine uygulanan fiziksel kuvveti elektrik sinyali olarak çıkıltıyan bir sistemdir. ... Yay elemanı üzerine kuvvet uygulandığında **load cell** gövdesi üzerinde bir yer değiştirme (deplasman) ortaya çıkar Yay elemanında meydana gelen bu yer değiştirme strain gage'ler ile öncelikle bir empedans değişimi olarak algılanır ve wheatstone köprüsü üzerinden bir elektrik sinyali olarak çıkıltılır. Elde edilen bu sinyal mikroişlemci tabanlı bir göstergede işlenerek kuvvet ya da ağırlık bilgisi olarak gösterilir.

5. YENİLİKÇİ(İNOVATİF) YÖNÜ

Projede kurulan ağ sistemi daha önce kullanılmamış özgün ve çözüm odaklı yapıya sahiptir. Diğer ağ sistemlerinden farklı olarak radara sahip olacaktır. Bu sayede iletilen sinyallerle çığ olayında oluşabilecek zarar en aza indirilecektir.

6. Uygulanabilirlik

Projede çığ ağları oldukça pragmatiktir. Gerek ülkemizde gerek dünya genelinde çığ doğaya ve insanlara oldukça büyük zararlar vermektedir. Bu sistem uygulandığında ekonomik, sosyal ve psikolojik açıdan yıkım en aza inecektir. Özellikle çığ riski bulunan bölgelerimizde rahatlama sağlayacaktır. Ülkemizde bu sistem uygulanabilir ve yararlıdır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenin maketi uygulamaya geçirilecektir. Bunun için gerekli olan malzemeler;

- 1- Ağırlık sensörü.
- 2- Çeşitli kartonlar
- 3- Keçe, eva gibi malzemeler
- 4- Tel ve iplikler
- 5- Şarjlı Pil

Proje için gerekli olan ağırlık sensörü istenilen özelliğe göre 20-300tl arası bir maliyete sahiptir. Diğer malzemeleri ise toplamda 50-100 tl arası maliyetle elde edebiliriz

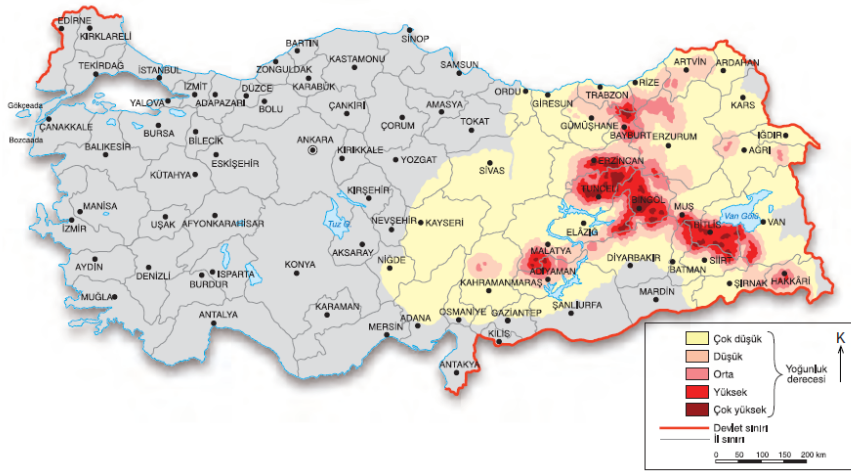
| SENSÖR MALİYETİ | KARTON,KEÇE EVA MALİYETİ | TEL VE İPLİK MALİYETİ | PİL MALİYETİ | TOPLAM MALİYET |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|--------------|----------------|
| 150 TL | 40TL | 40 TL | 30 TL | 260 TL |

| | 1.HAFTA | 2.HAFTA | 3.HAFTA | 4.HAFTA | 5.HAFTA | 6.HAFTA |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ürün Tasarımı | X | X | | | | |
| Malzeme Temini | | X | X | | | |
| Üretim | | | X | X | | |
| Test Süreci | | | | X | X | |
| Projenin Tamamlanması | | | | | | X |

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Proje oldukça geniş bir kitleye hitap etmektedir. Ülkemizde yaşayan insanlar çığ riski en aza inmiş şekilde daha güvenli bir yaşam sürecidir. Yani ülke geneli çığ riski taşıyan tüm bölgelere dolayısıyla bu bölgelerde yaşayan bütün insanlara hitap etmektedir.

Aşağıda ülke geneli çığ risk haritası verilmiştir.



9. Riskler

Projeyi olumsuz yönde etkileyecek çok fazla unsur bulunmamaktadır. Pandemi sürecinde olunması nedeniyle gerek üretim aşamasında proje ekibiyle bir araya gelmek gerek test sürecinde deneme süreçleri gerçekleştirmek zor olabilir. Fakat okul bahçeleri, ev bahçeleri gibi fazla insanın bulunmadığı alanlarda test süreci rahatlıkla gerçekleşebilir.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri: İlayda FERİK

| Adı Soyadı | Projedeki Görevi | Okul | Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi |
|----------------|--|---|--|
| İLAYDA FERİK | İlayda; tasarım, üretim ve test süreci olmak üzere üç süreçte de etkin olarak görev alacaktır. | Cennet Süzer Özel Eğitim Uygulama Okulu | |
| UMUT BARIŞ MOR | Umut; tasarım, üretim ve test süreci olmak üzere üç süreçte de yardımcı olarak görev alacaktır. | Cennet Süzer Özel Eğitim Uygulama Okulu | |
| DAVUT TAŞ | Davut; tasarım, üretim ve test süreci olmak üzere üç süreçte de yardımcı olarak görev alacaktır. | Cennet Süzer Özel Eğitim Uygulama Okulu | |

İlayda FERİK 17 yaşında; Orta düzeyde zihinsel yetersizlik ve Otizm Spektrum Bozukluğu tanısı almış bir öğrencidir. İlayda engelli bir öğrenci olmasına rağmen akademik ve sosyal alanda proje yapıp yürütebilecek yeterliliğe sahiptir. Bağımsız olarak proje çalışmalarına katılabilecek yeterliliğe sahiptir. Yüzme yarışmalarında dereceler almaktadır.

İkinci takım üyesi Umut Barış MOR adlı 17 yaşında orta düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almış Down Sendromlu erkek bir öğrencidir. Umut Barış projelerde yardımcı olup yönergeler yardımıyla takıma katkıda bulunacaktır.

Üçüncü takım üyesi Davut Taş 19 yaşında orta düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip bir diğer öğrencidir. Davut, yönergeler yardımıyla projeyi yapıp yürütme de etkin katılım sağlayabilecek bir öğrencidir.

Danışman öğretmen Elif Tuğçe ŞAHİN 2016 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Zihin Engelliler Öğretmenliği bölümünü birincilikle tamamlayıp 2017 yılında Cennet Süzer Özel Eğitim Uygulama Okulu'na atanmıştır. Öğretmen öğrencileri iyi tanıyıp onlarla çeşitli çalışmalar yürütmektedir.

11. Kaynaklar

<https://www.cografyaci.gen.tr/turkiyede-cig/>

<https://www.arizatespitcihazi.web.tr/>

<https://www.puls.com.tr/tr/bilgi/loadcell-nasil-calisir#>

<https://www.robotistan.com/cizgi-cisim-mesafe>

<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/>

<http://www.inverter-plc.net/sens%C3%B6rler/load-cell.html>

<https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/yuk-hucresi-nedir/14834#ad-image-0>

<https://etepic.com/index.php?topic=2108.0>

<https://www.direnc.net/agirlik-sensorleri>

<https://www.n11.com/>

<https://www.hepsiburada.com/>

