

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

#### PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ** : Afet Yönetimi

**PROJE ADI** : Çığ Kalemi

**TAKIM ADI** : Şahinbey Gazi

**TAKIM ID** : T3-17987-145

**TAKIM SEVİYESİ** : Lise

**DANIŞMAN ADI** : Ali DER

## İçindekiler

<b>i</b>	<b>Kapak</b>	<b>:</b>	<b>1</b>
<b>ii</b>	<b>İçindekiler</b>	<b>:</b>	<b>2</b>
<b>1.</b>	<b>Proje Özeti (Proje Tanımı)</b>	<b>:</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Problem / Sorun</b>	<b>:</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Çözüm</b>	<b>:</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Yöntem</b>	<b>:</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Yenilikçi (İnovatif) Yönü</b>	<b>:</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>Uygulanabilirlik</b>	<b>:</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması</b>	<b>:</b>	<b>5</b>
<b>8.</b>	<b>Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar)</b>	<b>:</b>	<b>5</b>
<b>9.</b>	<b>Riskler</b>	<b>:</b>	<b>5</b>
<b>10.</b>	<b>Proje Ekibi</b>	<b>:</b>	<b>6</b>
<b>11.</b>	<b>Kaynaklar</b>	<b>:</b>	<b>6</b>

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Doğal afetlerin tümünde olduğu gibi, çığda can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) çığa yakalan afetzedelere; çığ yüzeyinde kalmayı, çığ akışı esnasında oturma pozisyonu almayı, telsiz veya korna gibi cihazlarla dışarıya ses duyurmayı, çubuk benzeri bir alet var ise yukarı doğru batırılıp yer tespiti yapılmasına yardımcı olma gibi tavsiyelerde bulunmaktadır.(1)

AFAD 'ın çığa maruz kalan afetzedeler için tavsiyelerini incelediğimizde iki husus ön plana çıkmaktadır. Birinci husus bireyin hayatını devam ettirebilmesi için yapması gerekenler, ikincisi ise bireyin çığ altında yer tespitini kolaylaştırmak için yapması gerekenlerdir.

Herhangi bir yerde mahsur kalan birinin bulunduğu konumu arama kurtarma ekiplerine bildirmek için "işaret fişeği" dünya çapında kullanılan yöntemlerden biridir. İşaret Fişeği, Türk Dil Kurumu'na (TDK) göre, bulunduğu yeri belli etmek için havaya atılan, renkli ışık saçan fişek olarak tanımlanmaktadır.(2) İşaret fişeğinden esinlenerek yapılacak bir ürün, çığ altında kalan birey için yer tespitinde etkin rol oynayacağını düşünmekteyiz. Ayrıca bu ürün sadece çığ altında kalanlar için değil bir işaret fişeği gibi yerini belli etmek için herkes tarafından kullanabilmelidir. Bu hususlar bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Diğer bir ifade ile çığ altında kalan veya kayıp olma vb. sebeplerle birey yerini belli etmesi için kullanabileceği pratik, taşınabilir bir ürün ortaya koymak bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu kapsamda öncelikle literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler ışığında beyin fırtınası yöntemi ile "Nasıl bir ürün olmalı?" sorusunun cevabı aranmıştır. Belirlenen kriterlere göre ürünün çizimleri yapılmış ve ürünün prototip aşamasına geçilmiştir. Ürün parçaları piyasadan temin edilerek ürün prototipi hazırlanmıştır. Ürünün test aşamasını başarılı bir şekilde geçmiştir.

### 2. Problem/Sorun:

Ülkemizde çığ kuzeydoğu, doğu, ve güneydoğu Anadolu'nun dağlık kesimlerinde meydana gelmektedir.(3) Bu bölgelerde yaşayan çoban, köylü gibi kişiler yaşamın bir sonucu

olarak sürekli böyle bir tehlike ile karşı karşıyadır. Bu kişiler çığın altında kaldığını bazen kimse fark etmemektedir. Fark edildiğinde ise çığ altında kaldığı yeri belirlemek güçtür. Fransa’da yapılan bir araştırmada 90 ile 130 dakika arasında kar altında kalan kişiler oksijen yetersizliği ve hipotermi sonucu ölmüşlerdir. Kurbanların biraz daha fazla yaşamaları ancak, büyük bir hava kesesi veya yüzeye kadar uzanan bir hava deliği vasıtasıyla mümkündür.(4)

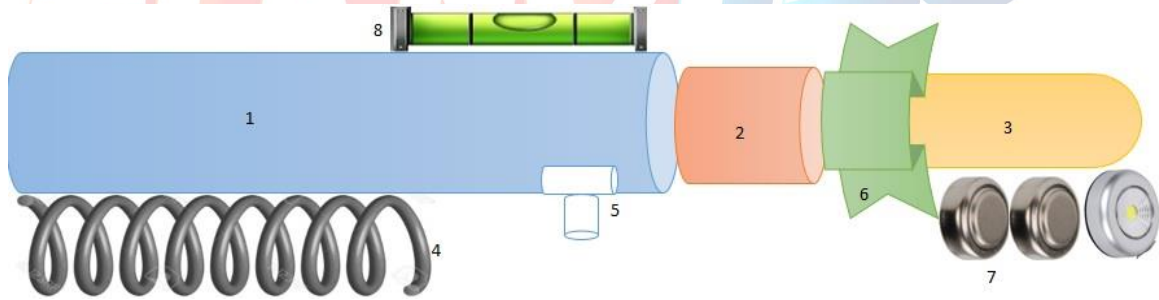
Ayrıca telefon şebekelerin çekmediği yerlerde kaybolan insanlar yerlerini belirlemek zordur. Bu çalışmada iki probleme odaklanmıştır.

- Çığ altında kalan kişilerin yerini belirlemedeki zorluk.
- Telefon şebekesinin çekmediği dağlık bölgelerde kaybolan kişilerin yerini belirlemedeki zorluk.

### 3. Çözüm

İşaret fişeğinden esinlenere yapılacak bir ürün ile kişiler yerlerini belli edebilirler. Bu ürün şu kriterleri taşımalıdır.

- Telefon şebekesinin çekmemesi gibi sebeplerden dolayı ürün mekanik olmalıdır,
- Ürün çığ altında yönünü kaybeden kişinin yönünü bulmasına kolaylık sağlamalıdır,
- Ürün soğuktan etkilenmemelidir,
- Ürün çığ altında kalan kişiye bir hava deliği açmaya yardımcı olmalıdır,
- Ürün yerini belli etmek isteyen kişinin yerini ses, ışık vb. yollarla belirtmelidir,
- Ürün taşıyan kişiye zarar vermemesi için bir emniyet kilidi olmalıdır,
- Sadece çığ altında kalan kişiler değil yerini belli etmek isteyen herkes tarafından kullanılabilir.



Resim 1. Ürünün bilgisayar çizimi

- 1 - Metal gövde
- 2 - Metallerin soğukta yapışmasını önleyici katman
- 3 - Saydam kapsül
- 4 - Fırlatıcı yay
- 5 - Emniyet kilidi ve fırlatma tetiği
- 6 - Kapsül parüşüdü ve iz bırakıcı boya
- 7 - Pil ve led lamba
- 8 - Yön tespiti için terazi

#### 4. Yöntem








Belirlenen çözüme göre ürünün prototipi hazırlanmıştır. Prototipine ait fotoğraflar ve detaylı açıklaması aşağıda belirtilmiştir.



Resim 2. Ürünün kapalı resmi



Resim 3. Ürünün açık resmi

Bileşen	Kullanım Amacı	Açıklama
	Ana Gövde: ürüne ait bileşenlerin yerleştirmek için kullanılır.	Metal
	Yay: Aydınlatma kapsülünü fırlatmak için kullanılır.	Aydınlatma kapsülünü fırlatacak güçte olmalıdır.
	Koruyucu Katman: Aydınlatma kapsülünü soğuktan koruyucu ve yay tarafından düzgün fırlatılmasını sağlayıcı kısım.	Bu kısım ürün prototipinde kestamitten yapılmıştır. Kestamit birçok metale göre daha hafif, daha sert ve daha dayanıklı olması nedeniyle tercih edilmiştir.(5)
	Aydınlatma Kapsülü: El feneri ve iz bırakıcı boyayı yerleştirmek için kullanılır.	-
	El Feneri: Aydınlatma kapsülünün içinde yer alır.	Işığı yayma açısından kuvvetli olmalıdır.
	Paraşüt: Ürünün kara saplanmaması ve havada kalma süresini uzatmak için kullanılır.	-
	Yön terazisi: Çığ altında kalan kişinin yerçekimden faydalanarak yüzey tarafını tespitinde kullanılır.	Aşırı soğuklara dayanıklı bir sıvı olmalıdır. Ürün prototipinde -42 dereceye kadar dayanan ATF II hidrolik sıvısı kullanılmıştır. (6)

## 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Ürünümüzün en yenilikçi yönü hava koşullarından etkilenmemesidir. Genellikle kar altında kalan kişiyi kurtarmak için kurtarıcılar çubuk ile karı eşeleyerek yerbulmaya çalışırlar.(7) Ürünümüz ile kar altındaki kişi kendi yerini belli edecektir. Ürün çığ altında kalan kişinin yerini belli etme dışında ona yüzeye kadar bir hava deliği açarak yaşam mücadelesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca işaret fişeğinden esinlenerek oluşturulan ürünümüz işaret fişeğinin kullanılmadığı yerlerde kullanılabilir. Bu husus ürünümüzün diğer bir yenilikçi yönünü oluşturmaktadır.

## 6. Uygulanabilirlik

Ürünün seri üretimi yapılarak hedef kitledeki kişiler için bir ticari ürün haline getirilebilir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenizin tahmini bütçesi tablo 2 'de verilmiştir.

Tahmini Bütçe Tablosu	
Bileşen	Tahmini Maliyet
Ana gövdenin yapımı ve torna işlemleri	40 TL
Yay	10 TL
Koruyucu tabaka (kestamit)	30 TL
Aydınlatma Kapsülü, pil, fener	20 TL
Boya, paraşüt vd. masraflar	20 TL
Toplam Maliyet	120 TL(KDV Dahil)

Projenin zaman planlaması tablo 3 'de verilmiştir.

Zaman Tablosu	
Projenin onaylanması	1-10 Temmuz
Bileşenlerin temin edilerek ürünün oluşturulması	Temmuz ayının sonuna kadar
Ürünün test çalışmalarının yapılarak eksiklerin giderilmesi.	15 Ağustos'a kadar

## 8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Projemiz sadece köylü, çoban, dağcı gibi kişiler değil çığ riski olan bölgede yaşayan herkes kullanabilir. Ayrıca arazide acil durumlarda yerini belli etmek isteyen her birey bu ürünü kullanabilir.

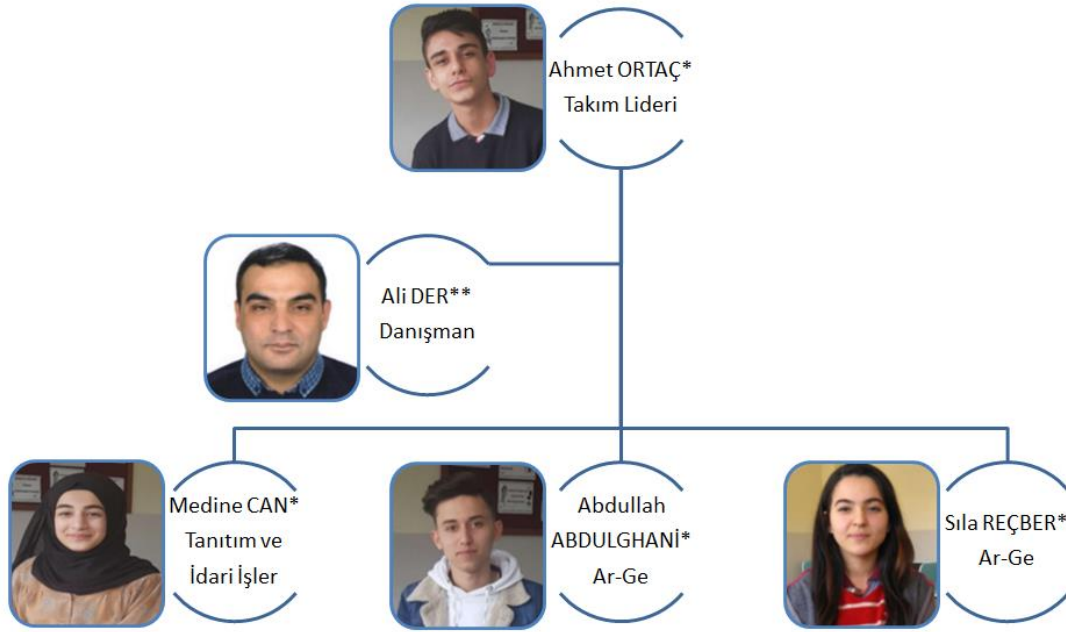
## 9. Riskler

Ürünü prototipi hazırlanmış ve denemeler yapılmıştır. Bu nedenle proje hayata geçirilirken ortaya çıkabilecek problemler sınırlıdır. Bu süreçte tespit edilen en büyük risk planlanan ürüne göre prototipinin daha büyük olmasıdır. Daha dar bir gövdede yapılması planlan ürün içine, paraşüt sargısı kalın olabilir. Bu durumda paraşütten vazgeçilerek çelik tel sarılacaktır.

Proje hayata geçtiğinde ise üç risk tespit edilmiştir. İlki mekanik bir sistem olduğu için tek kullanımlık olması, ikincisi kişinin çığ altında kullanabilmesi için elleri ile ürüne ulaşması diğer risk ise kişi çok derinde ise fırlatıcı yayın gücünün yüzeye yetişmemesidir.

## 10. Proje Ekibi

Şahinbey Gazi takım üyeleri ile görevleri aşağıda belirtilmiştir.



\* Gaziantep - Şahinbey Bedriye - Haluk Özmen Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 11. sınıf bilgisayarlı muhasebe dalı öğrencisi

\*\* Gaziantep - Şahinbey Bedriye Haluk Özmen Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğretmeni

## 11. Kaynaklar

- (1) <https://www.afad.gov.tr/afadem/cig>
- (2) <https://sozluk.gov.tr/>
- (3) İbrahim Gürer, Makale, “Türkiye’de Yerleşim Yerlerine Yönelik Kar Ve Çığ Problemleri” (çevrimiçi erişim)
- (4) Ahmet Tolga Taştekin, Makale, “Meteoroloji ve Çığ” (çevrimiçi erişim)
- (5) <https://www.martanplastik.com/kestamit-nedir/>
- (6) Petrol Ofisi Madeni Yağ Kataloğu, S.38
- (7) T.C. Bayındırlık İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Çığ El Kitabı, Ankara 1999.