

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

#### PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ:** Sağlık ve İlk Yardım/Afet Yönetimi/Sosyal  
İnovasyon/Engelli Dostu

**PROJE ADI:** ENGELSİZİM

**TAKIM ADI:** ERKAM ROBOTTEAM-1

**Başvuru ID:** 58974

**TAKIM SEVİYESİ:** İlkokul-Ortaokul / Lise / Üniversite-Mezun

## İçindekiler

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Görme engelli bireylerin yaşamsal fonksiyonlarının zarar görmemesi, engel durumlarının en asgari düzeye inmesi ve diğer bireyler gibi sosyalleşebilmesi amacı ile projemizi gerçekleştireceğiz. Bu anlamda en önemli konu önlerine çıkan engelleri doğru yorumlayıp ona göre pozisyon belirlemeleridir. Bu amaçla tasarladığımız gözlük modelli projemizi benzer projelerden ayıran en büyük fark önündeki engellere uygun sesli yönlendirmeler yapılabilmesidir. Görme engellilere yönelik birçok proje yapılmaktadır. Bu projelerin gözlük ve baston şeklinde birçok şekli olsa da detayda birçok farklılık mevcuttur.

Projemizin yapımı 2 temel aşamadan oluşmaktadır.

1. Aşamada "SESİME GEL" projesinin prototipinin hazırlanması ve elektronik aksam ile önündeki engellerin algılanması ve sesli komut halinde kulağına aktarılmasıdır.
2. Aşama ise 3D yazıcı ile kendi ürettiğimiz özel gözlüğümüze montaj edilmesidir.



### 2. Problem/Sorun:

Her sağlıklı insanın bir engelli adayı olabileceği düşünülürse bedensel engelli bir kişinin toplumla kaynaşabilmesi çok önemlidir. Sağlıklı bir insan için hiçbir sorun oluşturmayan engeller engelli dostlarımız için hiç aşılmaz bir sorun olabiliyor. Bu engeller, engelli dostlarımız için ciddi sorunlar oluşturduğu için engelli dostlarımızın çok ciddi sağlık problemleri oluşmaktadır.

Projemize başlamadan önce görme engelli kardeşlerimizle konuştuk ve görme engellilerin en büyük sorunlarının başında, baş seviyesindeki engelleri fark edememeleri ve bu sebeple yaralanmaları olduğunu öğrendik.



Resimlerde de gördüğümüz gibi görme engelli dostlarımızın önüne çıkan engelleri, göremedikleri için ciddi sorunlar yaşıyorlar.

<https://www.cnnturk.com/video/turkiye/gorme-engelli-vatandas-kapagi-olmayan-rogarin-icine-dustu>

Linkte verilen haberde ise logar kapağı açık olan bir yere görme engelli kardeşimiz düşmüş ve yaralanmıştır.

### 3. Çözüm

Projemizi gerçekleştirirken ürettiğimiz gözlüğümüzdeki sensörler yardımı ile baş seviyesindeki engeller, zemindeki çukur ve basamak vb. engelleri algılayacaktır. Engeli algıladıktan sonra ise görme engelli dostumuzun kulağına sesli komutlar halinde iletilecektir.

### 4. Yöntem

Projemizde görme engellilerin yaşadığı sorunlardan, geçirdikleri kazalardan yola çıkarak bir proje tasarladık. Öncelikle projemizin çizimini Fusion 360 ile yaptık. Projemizde C++ yazılım dilini kullandık.

Projemizi gerçekleştirirken 2 adet sensör kullandık. 1. sensör baş seviyesi ve üstündeki engelleri algılayacaktır. 2. sensör ise önündeki engelleri, zemindeki çukur ve basamak vb. engelleri algılayacaktır. Engeli algıladıktan sonra ise görme engelli dostumuzun kulağına sesli komutlar halinde iletilecektir.

Bu projemizde çok fazla yerli parça kullanamadık. Bunun sebebi ise kullandığımız parçaların Türkiye’de üretilmemesinden kaynaklı olduğunu belirtmek isteriz. DENEYAP kartına stoklarda ulaşamadık. Sipariş verdik bekliyoruz yetişmesi halinde projemizde kullanmaktan mutluluk duyacağımızı belirtmek isteriz.



```

#include <LiquidCrystal.h>
#include <SPI.h>
#include <SD.h>
#include <Wire.h>
#include "TMRpcm.h"
#include "SD.h"
TMRpcm tmrpcm;

#define SD_ChipSelectPin 4

int trigPin = A2;
int echoPin = A3;
long zaman;
long mesafe;
int trigPin1 = A1;
int echoPin1 = A0;
long zaman1;
long mesafel;

void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(trigPin1, OUTPUT);
  pinMode(echoPin1, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  tmrpcm.speakerPin = 9;
  Serial.begin(9600);

  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(trigPin1, OUTPUT);
  pinMode(echoPin1, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  tmrpcm.speakerPin = 9;
  Serial.begin(9600);

  if (!SD.begin(SD_ChipSelectPin)) {
    Serial.println("SD FAIL");
    return;
  }

  void loop() {
    olcum();
    yirmi();
    elli();
    yuz();
    delay(500);

    //mesafe çukur
    //mesafel engel
    //6.wav çukur
    //4.wav engel
  }

  void olcum() {
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delayMicroseconds(5);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    zaman = pulseIn(echoPin, HIGH);
    mesafe = (zaman / 29.1) / 2;

    digitalWrite(trigPin1, LOW);
    delayMicroseconds(5);
    digitalWrite(trigPin1, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin1, LOW);
    zaman1 = pulseIn(echoPin1, HIGH);
    mesafel = (zaman1 / 29.1) / 2;

    Serial.print("Uzaklik ");
    Serial.print(mesafe);
    Serial.print(" cm");
    Serial.print(" - ");
    Serial.print(mesafel);
    Serial.println(" cm");

    delay(500);
  }
}

```

## 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemize başlamadan önce detaylı bir araştırma yaptık. Bazı projeler gerçekten çok mühendislik gerektiriyordu, ama bazı projelerinde yetersiz olduğunu gördük. Bizde projemizi bu yönlerden yola çıkarak geliştirdik.

Benzer projelerin basit olanlarında sadece buzzer kullanılmış, bu ise sadece önünde bir engelin olduğunu bildiriyor ancak engelin cinsi veya şekli ile alakalı bilgi vermiyor. Endüstriyel olanları da uyumlu bir market olsa ürün fiyat bilgisi verecek kadar otomasyonlu. Bizim engelli dostlarımızla görüşmemizde ise bunlardan daha çok sağlıklarını koruyacak özellikle de baş seviyesi engelleri bildirecek pratik bir araca ihtiyaç hissetmeleri idi. Bizim bu alana cevap vermemiz daha uygun olacaktı, bizde projemizi bunun üzerine yani asıl ihtiyaca odakladık.

## 6. Uygulanabilirlik

Ürettiğimiz proje görme engelli kardeşlerimizin hepsinde rahatlıkla kullanılabilir. Rahatça takılıp çıkarılabilir. Her türlü yaş grubuna uygundur.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Tahmini bütçe: 500 TL

Malzeme listesi;

1 adet Arduino nano veya siparişimizin yetişmesi halinde DENEYAPKART

2 adet Hc- sr04 ultrasonic mesafe sensörü

2 adet 2s 300 ma lipo pil

1 adet SD Kart modülü.



1 adet Arduino nano / DENEYAPKART	50,00 TL
2 adet Hc- sr04 ultrasonic mesafe sensörü	20,00 TL
2 adet 2s 300 mA lipo pil	250,00 TL
1 adet SD Kart modülü	10,00 TL
<b>TOPLAM</b>	330,00 TL

**Not:** Proje harcamalarının büyük bölümü yapıldı. Bir prototip üretmeyi başardık. Geliştirmeler için ek harcamalar 25 Temmuz sonrası olabilecektir.

Proje Zamanlama Planlaması;

30 Haziran - 4 Temmuz – Montaj ve lehimleme

5 - 11 Temmuz – Kodların kontrolü ve kalibrasyon

12 - 18 Temmuz – Projenin çalışma testleri

19 - 25 Temmuz – Projemize ekleyebileceğimiz yeni özellikler için araştırma ve geliştirmeye devam edilmesi.

26 Temmuz - 1 Ağustos – Gerekli güncelleme ve eklemelerin yapılması.

2 - 8 Ağustos – Son kontroller ve projenin tamamlanması.

	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Montaj ve lehimleme				
Kodların kontrolü ve kalibrasyon				
Projenin çalışma testleri				
Projemize ekleyebileceğimiz yeni özellikler için araştırma ve geliştirmeye devam edilmesi				
Gerekli güncelleme ve eklemelerin yapılması				
Son kontroller ve projenin tamamlanması				

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

Görme engelli kardeşlerimizin hepsi bizim hedef kitemizdir. Ayrıca görmede ileri derece görme sıkıntısı olan insanlar için de uygundur.

## 9. Riskler

Projemiz endüstriyel bir tasarım olmadığı için gözlük tasarımı ergonomik olamayabilir. Ama endüstriyel tasarım olursa bu riskler ortadan rahatlıkla kalkabilir.

Proje hayata geçerken kişinin boy ölçüleri, proje için başlangıçta kalibrasyon ayarlamalara ihtiyaç duyulabilir. Bu sorun kod değerleri ile halledilebilecek basit problemler olacaktır.

Projede kullanılacak malzemeler endüstriyel olmadığı için hassasiyet ve büyüklük olarak istenilen düzeyde olmayacaktır. Bu bizim ulaşabileceğimiz kaynaklar anlamında normal bir durumdur. Yine endüstriyel ürünler kullanıldığı takdirde sorun rahatlıkla ortadan kalkacaktır.

Projenin bir prototipini üretebildiğimiz için zaman ve bütçe yönünden bir engelle karşılaşacağımızı düşünmüyoruz. Yukarıda (7 numaralı başlıkta) belirttiğimiz takvim geçerli olacaktır.

OLASI RİSKLER	
R1	Eksik malzeme/el aleti
R2	Bir parçanın kopması/kırılması
R3	Hatalı montaj
R4	Zaman yetersizliği
R5	Güç sisteminden kaynaklı elektrik kaçağı
R6	Kesici/Delici alet yaralanması

RİSK SKALASI	
1-2	Kabul edilebilir risk
3-4	Dikkate değer risk
6-9	Kabul edilemez risk

		ETKİ		
		Düşük	Orta	Yüksek
		1	2	3
OLASILIK	Düşük	1	R1	R2
	Orta	2	R3	R4
	Yüksek	3		R6

YAPILMASI GEREKEN	
Problemi çevrenizle etkileşerek çözebilirsiniz.	
Proje yöneticinize danışın.	
Çalışmayı derhal durdurun ve proje yöneticiniz ya da yardımcı olabilecek bir yetkili ile görüşün.	

## 10. Kaynaklar

Haber kaynağı: <https://www.cnnturk.com/video/turkiye/gorme-engelli-vatandas-kapagi-olmayan-rogarin-icine-dustu>

Diğer tasarım ve kodları bizzat kendimiz yaptığımız için başkaca bir kaynaktan yararlanmadık.

3D Tasarım için Fusion 360 programını kullandık.

**TEKNOLOJİ FESTİ**  
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ