

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: 2021 İnsanlık Yararına Teknoloji
Yarışması Engelli Dostu

PROJE ADI: Gören Göz

TAKIM ADI:1071 Robotik

Başvuru ID: #30333

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul/Ortaokul Seviyesi

İçindekiler

1.	Proje Özeti (Proje Tanımı)	3
2.	Problem/ Sorun	4
3.	Çözüm	5
4.	Yöntem	6
5.	Yenilikçi Yönü.....	6
6.	Uygulanabilirlik	7
7.	Tahmini Maliyet ve Proje Zamanlaması	8
8.	Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)	8
9.	Riskler	9
10.	Kaynakça	10

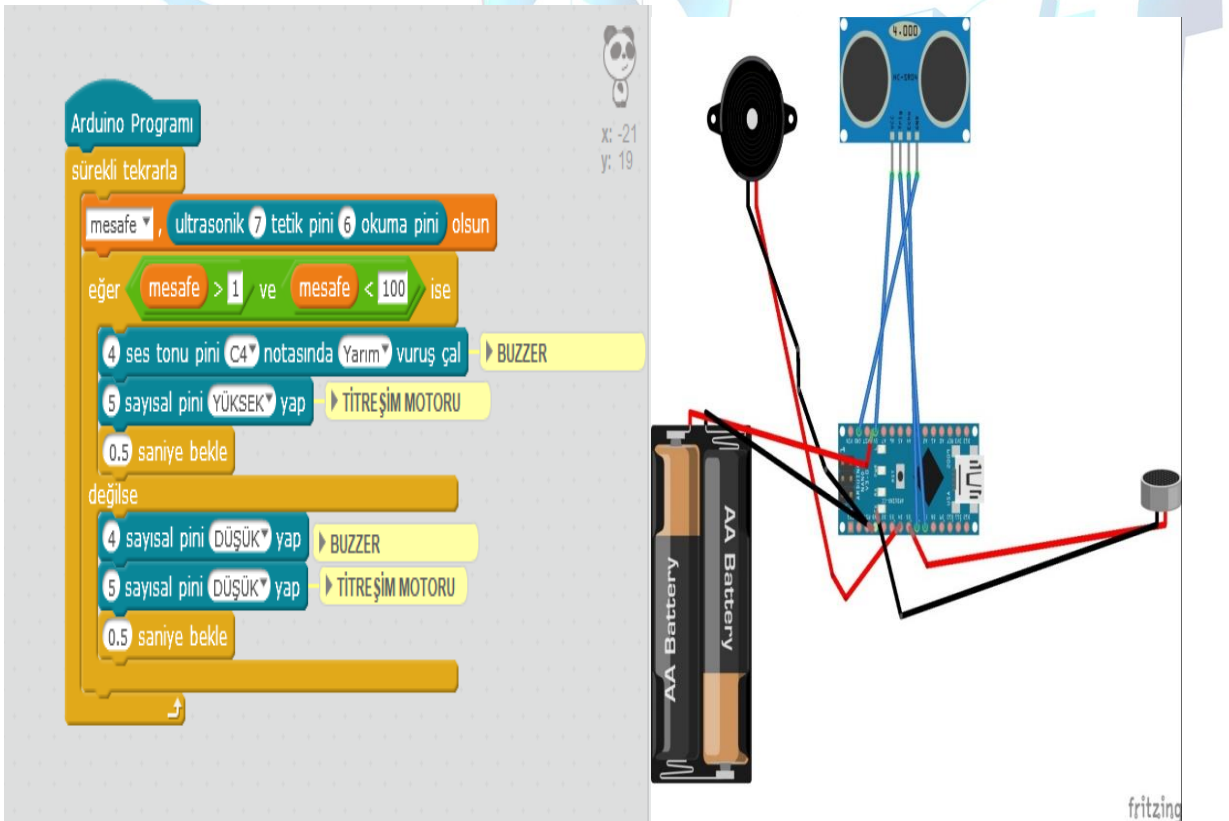


1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemizin fikri 2019 yılında Malazgirt İlkokulunda açılan Robotik Kodlama ders dışı etkinlik çalışmaları ile başladı. Öğrencilerimiz çeşitli araştırmalardan sonra görme engelli bireyler için proje yapmaya karar verdiler. Öğrencilerimiz internette yaptıkları çeşitli araştırmalarda görme engelli bireyler için baston örnekleri gördüler. Daha sonra beyin fırtınası yaparak görme engelliler için bir gözlük yapılabileceği fikrinde uzlaştılar. Sivas Kongresi'nin 100. Yıl Etkinlikleri kapsamında düzenlenen Robotik Kodlama yarışmasında görme engelliler için yaptığımız gözlük ile Jüri Özel Ödülünü aldık. Sonraki yıllar ders dışı etkinliklerimiz devam ederken projemizin sadece göz hizasında kalan engeller için başarılı olduğunu gördük. Günlük hayatta engeller her zaman baş hizasında olmayabilir. Yaptığımız denemelerde bacak hizasında olan engellerde başarılı olamadık. Bunun sonucunda bacak aparatı geliştirmeye karar verdik. Özellikle tabelalarla çarpmayı engellemek için şapka aparatı yapmaya karar verdik.

Bu projeleri tasarlarken önce elimizde olan atık malzemeleri değerlendirme yoluna gittik. Bacak aparatını yaparken boş bir atık kutudan yaralandık. Şapka aparatını yaparken günlük hayatta kullandığımız bir şapkadan faydalandık. Gözlük aparatını ise okulumuzda bulunan 3D yazıcıda tasarladık ve baskısını aldık.

Yazılım olarak Mblock programını kullandık. Hep birlikte belirlediğimiz kriterler doğrultusunda aşağıda yer alan kod bloklarımızı yazdık



Fritzing programında devremiz ile ilgili şemamızı çizdik. Bacak aparatı ve şapka için de çizimler ve kodlar aynıdır. Sadece bacak aparatı ve şapkada titreşim motoru yerine led lamba kullandık.

Kullanacağımız malzemeleri belirledikten sonra, sensörleri Arduino uno kartın gerekli pinlerine montaj yaptık. Ayrıca bu pinleri bir kâğıda yazarak kodlamamızı yaparken gerekli pin numaralarını kod bloklarımızı ekledik.

2. Problem/Sorun:

Öğrencilerimizin internette yaptıkları araştırmalarının sonucunda görme engelli bireylerin karşılaştıkları sorunları hep birlikte konuştuk.

Kuşkusuz görme engellilerin toplumsal hayatta karşı karşıya kaldıkları sorunlar bir hayli fazladır. En temel sorunları üretimin dışında kalmalarıdır. İş başvurularında engelli gruplar başlı başına dezavantajlı gruplardır. Kısıtlılıkları nedeniyle onlara “iş yapamaz” gözüyle bakılmaktadır. Bu da onların istihdam dışında kalmalarına yol açmaktadır. İşsiz olan, üretken kılınamayan, başkalarına bağımlı olmadan yaşayabilecek kapasiteye ulaşamayan engellilerin toplum içindeki gücü de yetersiz ve zayıf olmakta, toplumsal ilişkilerde eşit olma şansını elde edememelerine neden olmaktadır (1). Görme engellilerde düşme, çarpma ve yaralanma gibi riskler daha fazladır. Çünkü yollar ve sosyal yaşam alanları yeterli uygunluktan uzaktır. Cadde ve sokaklarda ki biçimsiz kaldırımlar, rampalar, üstü açık bırakılmış kuyular onların yaralanmasına hatta ölümüne sebep olabilmektedir. Bununla birlikte kaldırımların orta alanlarına dikilen elektrik, aydınlatma direkleri, beton mantarlar, ağaçlar ve esnaf tezgâhları da aynı soruna sebep olabilmektedir.

Görme engellilerin okul hayatlarında da bazı zorluklar yaşadıkları bilinmektedir. Bu bireylerin kavramsal gelişimlerinde ve bilişsel yeteneklerinde gecikme gözlenebileceği gibi özellikle soyut düşünmeyi gerektiren becerilerde daha başarısız olabilirler (2). Bağımsız hareket edebilme becerilerinde de sınırlılıklar olan görme engellilerin normal sınıflara entegre edilmeleri amaçlandığı halde, bu denli bir yarışın olduğu ülkemizde onlarla yakından ilgilenme olanakları çok sınırlı kalmaktadır. Nitekim yapılan bir araştırmada öğretmenlerin görme özürlü öğrencilerle ilgili farkındalıklarının düşük olduğu anlaşılmıştır (3).

Türkiye’de görme özürlülerin eğitimi ilk kez 1889 yılında İstanbul’da Ticaret Mektebi’nin bir bölümünde başlamıştır. 1921 yılında İzmir’de özel bir derneğin girişimi ile bir Sağır, Dilsiz ve Körler Okulu açılmış ve eğitim görevi Sağlık Sosyal Yardım Bakanlığı’na verilmiştir (4). Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 1950 yılında Ankara Körler Okulu ve Yetiştirme Yurdu kurulmuştur. Böylece görme engelliler için resmi bir okul açılırken, eğitimleri 1951 yılında Milli Eğitim Bakanlığı’na devredilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü’nün gelişmekte olan ülkelerdeki özürlü sayısına ilişkin tahminlerine dayalı olarak; ülkemizde 7.5 milyon özürlünün bulunduğu sanılıyor. Aynı kriterlerden yola çıkılarak, bu özürlü sayısının yaklaşık 700.000’inin görme özürlü olduğu, eğitim çağında bulunan görme özürlülerin ise 130.000 olduğu tahmin ediliyor. Ancak eğitim alabilen görme özürlü oranı %2.5 civarında. Bununla birlikte mevcut körler okulları tam kapasite ile çalışmıyor. Ülkemizde bulunan 15 körler okulunun, 1600 kişilik kapasitesi bulunuyor. Bu kontenjanların 1050’si dolu iken, 550’si açık. Görme özürlüler açısından eğitim sorunuyla başlayan eşitsizlik, daha sonra kendini istihdam konusunda da gösteriyor.

Görme engellilerin yetenekleri doğrultusunda, uygun mesleklere ilişkin eğitim sürecini tamamlayarak ve istihdam alanı bularak üretken bireyler olmaları ve toplum yaşamında yer almaları gerekiyor. (5)

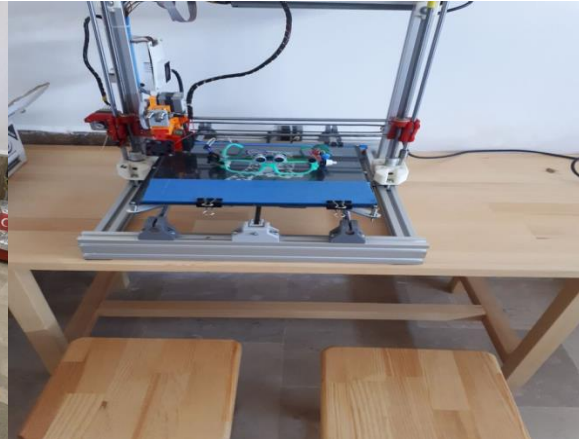
Görme engelliler için çeşitli firmalar gözlük üretimi olup, her bireyin bu gözlüğe erişimi sağlanamamaktadır. Bazı Gözlük firmalarının gözlük fiyatları şu şekildedir;

- Aiva gözlük (Akıllı gözlük için para ödeniyor. 100 dk paket 89 \$)
- Orcam Abd (2.500 \$-3.500 \$)
- Meksika Akıllı Rehber Gözlük (800 \$-1.200 \$)
- Türkiye 'de görme engelliler için (6) online sitelerde gözlük 1500+Kdv dir.

3. Çözüm

Proje görme engellilerin günlük hayatta karşılaştıkları engelleri kolayca anlamaları ve yaralanmalarını en aza indirmeyi hedeflemektedir. Görme engelli bireylerin karşılaştıkları problemler karşısında gözlük, bacak aparatı ve şapka aparatını kullanarak yüzde yüz güvenli hayat geçireceklerdir.

Tasarım çocuklara ait olup maliyet açısından en uygun olan atık malzemeleri kullanarak tekrar ekonomiye kazandırmayı hedeflemektedir. Gözlük için de atık kullanılmayan gözlük bulursak kullanacağız. Tasarımı yaparken ortada fazla kablo bulunmamasına dikkat ettik. İlerleyen zamanlarda su geçirmeyen maddeleride kullanarak projeyi geliştirmeyi hedefleyeceğiz.



4. Yöntem

Proje Ekipmanları	Baş Hizası Engeller	Bacak Hizası Engeller	Baş Hizasından Yukarı Engeller
Gözlük	+%100	-	%50
Bacak Aparatı	-	+%100	-
Şapka	%50	-	+%100

Öğrenciler için yaptığımız çalışmalar sonucunda her aparatın kendi bölgesinde yüzde yüz engelleri tanıdığı, gözlük ve şapka aparatında ise sadece birinin kullanımında yanılma payının olduğu tespit edildi.

Bu çözümü hayata geçirirken çocuklara öğrettiğimiz Mblock programından ve Arduino malzemelerinden yararlanacağız. Önce kullanacağımız malzemeleri temin ederek bunlar hakkında detaylı bilgi sahibi olduk. Daha sonra yapmayı hedeflediğimiz projede öngördüğümüz mesafeleri birlikte belirledik. Arduino malzelerini kablolar yardımı ile kartımıza monte ettik. Bu pinleri bir kağıda not ettik. En sonunda Mblock programından kodlayarak Arduino kartımıza yükleme işlemi yaptık. Engelliler karşısında test ettik. Uygun olmayan mesafeler varsa Mblock programında düzeltip tekrar yükledik.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Piyasada bulunan gözlükler daha önce belirtilmiş olup sadece göz hizasında bulunan engeller için başarılı olacaktır. Bizim yaptığımız aparatlar baş hizası ve yukarısı, bacak hizasına gelebilecek engeller için tanımlanmıştır. Projemiz bu yönüyle özgündür. Ayrıca atık malzemeleri kullanarak geri dönüşümede katkı sağlayacağız.

Projemizde;

- Gözlük- Arduino+Titreşim Sensörü+ Mesafe Sensörü+Kablo+Buzzer+Led
 - Bacak Aparatı- Arduino+Titreşim Sensörü+ Mesafe Sensörü+Kablo+Buzzer+Led
 - Şapka Aparatı- Arduino+Titreşim Sensörü+ Mesafe Sensörü+Kablo+Buzzer+Led
- Yazımsal olarak Mblock tan kodladık. Hepsinin mesafe olarak 1 metre baz aldık.

Kullandığımız mesafe sensörü 1cm ve 400 cm arası engelleri tanımaktadır.

Bu ürünü yaparken takım çalışmasına önem verdik. Bir öğrencimiz yazılımı ile, iki öğrencimiz tasarım ile ilgilendi. Benzer çalışmalardan engelleri daha fazla tanıyarak ve yanılma payını en aza indirerek ayrılmaktadır. Projede kullanacağımız malzemeler şunlardır:



Hcsr04 mesafe sensörü projemizde mesafeyi ölçmek için kullanılacak.1cm ile 400 cm arasında mesafeyi güvenli olarak ölçebilen bir sensördür.



Buzzer projemizde ses çıkaran bireyleri uyaran bir sensördür.



Titreşim sensörü projemizde bireyleri uyaran onlara titreşim vererek önlerinde engel olduğunu belirtecek olan bir sensördür.



9v pil projemize güç veren bir güç kaynağıdır.



Arduino nano ve uno kart mblockta yazmış olduğumuz kodu yükleyeceğimiz kartlardır.

6. Uygulanabilirlik

Eğer pandemi olmasaydı bu sene çevremizde bulunan görme engelli bireylere kendi imkanlarımız ile bu aparatları vermeyi hedefliyorduk. Projemizin maliyeti bu alanda üretilen ürünlere göre oldukça düşüktür ve projemiz oldukça kullanışlıdır. Uygulamada yağmurlu günlerde kullanımda bazı sorunlara yol açabilir. Fakat ilerleyen zamanlarda su geçirmeyen ürünleri kullanarak bu riski ortadan kaldırmayı hedefliyoruz. Ayrıcı bol miktarda kablo kullanıldığından hem görsel olarak hem de kabloların birbirine değmesini engellemek amacıyla elektrik bantları yardımıyla bantlayacağız.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Malzeme Adı	Adet	Adet Fiyatı	Toplam Maliyet
Arduino Uno	2	60 TL	120
Arduino Nano	1	50 TL	50
Mesafe Sensörü	3	8.5 TL	25.5
Buzzer	3	4 TL	12

9V Pil	3	5 TL	15
Kablo	3	5 TL	15
Titreşim Sensörü	1	20 TL	20
Led lamba	5	0.5	2.5
Diğer Ek Giderler			40
Toplam Maliyet			300

Fiyatlar için internet siteleri araştırılmış olup, fiyat listesi Robotistan adlı siteden alınmıştır (7).

Toplam maliyet 300 TL'dir. Piyasadaki ürünler ile karşılaştırıldığı zaman fiyat olarak çok aşağıda seyretmektedir. Ayrıca bu üçlü aparat olarak toplam maliyetidir. Bu aparatlar ile tüm engellere karşı önlem alınmış olacaktır.

Proje Zaman Planlaması

AYLAR	Haziran				Temmuz					Ağustos				Eylül			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
Haftalar																	
Detay raporu için toplantılar	X	X															
Proje raporu için bilgilerin araştırmaları			X														
Proje detay raporu teslim tarihi			X	X													
Proje detay raporunun başarılı olması					X	X											
Risk faktörlerinin her birinin tedbirlenmesi								X									
Proje tasarımı hakkında çalışma							X	X									
Proje prototifi için hazırlık yapma										X							
Projede kullanılacak ürünlerin temini											X						
Proje prototipin yapılması												X					
Projenin kodlanması													X				
Proje güvenlik ,etkinlik,tasarım testleri														X			
Sunu Hazırlık															X		
Teknofest 2021 İSTANBUL																X	X

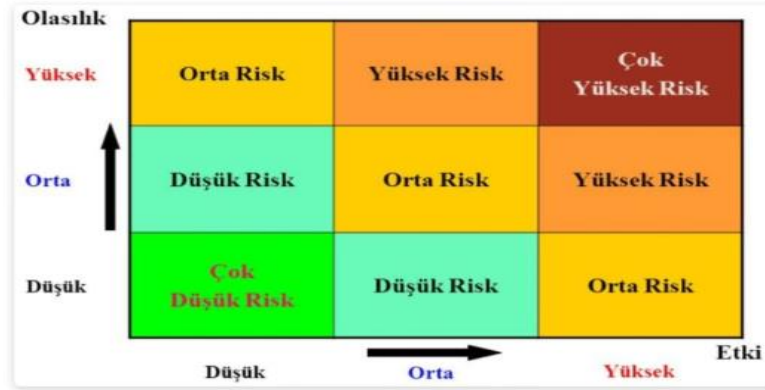
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar)

Proje görme engelli bireyler tarafından kullanılacaktır. Problemi yaşayanlar günlük hayatta engellere maruz kalan görme engelli vatandaşlarımızdır.

9. Riskler

Daha önceden de belirtildiği gibi aparatları kullanan kişiler yağmurlu günlerde suya mağruz kaldığı zaman oluşabilecek kısa devrelere karşı, su geçirmeyen maddelerle koruyarak bu riski en aza indirgeyebiliriz. Ayrıca kabloların fazla olması nedeniyle ve kabloların birbirine değmesini engellemek amacıyla elektrik bantları ile bağlayarak kısa devreyi en aza indirgeyebiliriz. Pandemi dolayısı ile Teknofest yarışmasının yapılmama riski olabilir, Bilim kurulunun tavsiyesi aşılama ile Pandeminin bitme noktasına geleceği yönündedir.

Projemizde ilerleyen süreçte şarjlı pil kullanarak, daha uzun süre kullanıma olanak sağlamayı düşünüyoruz. Ayrıca şapka aparatın üstüne küçük bir güneş paneli koyarak güneş enerjisinden faydalanmayı düşünüyoruz.



Risk No	Belirlenmiş Risk	Olasılık	Etki	RPN
	Dış kaynaklı, öngörülemeyen, kontrol edilemeyen			
R1	Pandemi tedbirleri gereği Teknofest 2021 iptali.	3	9	27
R2	Pandemi dolayısıyla proje yürütümünde yaşanacak problem ve aksaklıklar.	8	3	24
R3	Projenin insanlar tarafından beğenilmemesi.	7	6	42
R4	Projenin dereceye girmemesi.	8	8	64
R5	Projenin tanıtımının yeterli olmaması	6	7	42
	İçten kaynaklı ,teknik olmayan ,genellikle kontrol edilebilen.			
R6	Rehavete kapılarak çalışma planına uyulmaması	7	7	49
R7	Takım içi iletişim kopuklukları	4	4	16
R8	Projeyi iyi yönetememek.	6	7	42
R9	Projenin düşünülen daha maliyetli olması	5	5	25
R10	Projenin çalışmaması	5	6	30
R11	Projenin güvenlik tedbirleri	4	9	36
R12	Projenin yeterli verimde çalışmaması.	5	8	40
R13	Projenin tasarımında hatalar olması.	4	7	28
	Hukuksal, genellikle kontrol edilebilen.			
R14	Lisans –telif hakları	3	7	21
R15	Zorlayıcı sebepler	1	9	9

✓ RPN (Risk Öncelik Sayısı)

Proje Takım Bilgisi	Okulu	Görevi	Yapacağı İşler
Murat BALKAN	Malazgirt İlkokulu	Proje Danışmanı	
Anıl DUMAN	Malazgirt İlkokulu	Proje Yöneticisi (Takım Kaptanı)	Projede aşamaları belirleme. Proje süreci planlama ve yönetme. Görev dağılımında bulunma. Uygulama süreçlerinde görev alma.
Sena ÇETİNKAYA	Malazgirt İlkokulu	Proje Tasarımcısı (Üye)	Uygulama süreçlerinde yer alma. Detaylı araştırma yapma. Proje tasarımı yürütme.
Metehan ÇALIŞIR	Malazgirt İlkokulu	Proje Kontrolçüsü (Üye)	Proje ilerleyişini gözden geçirme. Maliyet kontrolleri yapma. Uygulama süreçlerinde yer alma.

10. Kaynaklar

1. Çarkçı, Ş. (2011). Engellilerin Mesleki Eğitimi Ve İstihdamı, İstanbul, Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
2. Kızar, O. (2012). Farklı Branşlardaki Görme Engelli Sporcuların Yalnızlık Düzeylerinin.
3. Özgür, İ. (2004). Engelli Çocuklar ve Eğitimi. Adana: Karahan Kitabevi.
4. Aydın E., A. (2011). Görme Engelli Üniversite Öğrencilerinin Bilgiye Erişim Sorunları, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
5. <https://www.banucosar.net/turkiyede-15-tane-korler-okulu-var>
6. <https://www.engellilermarketi.com/titresimli-gozluk-001005010>
7. www. robotistan.com