

**TEKNOFEST**  
**HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ**  
**İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI**  
**PROJE DETAY RAPORU**

**PROJE KATEGORİSİ:** Sosyal İnovasyon

**PROJE ADI:** Sosyal Uşak

**TAKIM ADI:** Şehitkamil'in Torunları

**TAKIM ID:** T3-17331-147

**TAKIM SEVİYESİ:** Ortaokul

**DANIŞMAN ADI:** Güneş Çokaçar

**İçindekiler**

<b>HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ .....</b>	<b>0</b>
1. <b>Proje Özeti (Proje Tanımı) .....</b>	<b>2</b>
2. <b>Problem/Sorun .....</b>	<b>2</b>
3. <b>Çözüm .....</b>	<b>4</b>
4. <b>Yöntem .....</b>	<b>5</b>
5. <b>Yenilikçi (İnovatif) Yönü .....</b>	<b>5</b>
6. <b>Uygulanabilirlik .....</b>	<b>6</b>
7. <b>Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması .....</b>	<b>6</b>
8. <b>Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar) .....</b>	<b>7</b>
9. <b>Riskler .....</b>	<b>7</b>
10. <b>Proje Ekibi .....</b>	<b>7</b>
11. <b>Kaynaklar .....</b>	<b>8</b>



## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Engellilik vücut fonksiyonlarından kaynaklı, bir aktiviteyi gerçekleştirme becerisinde kısıtlılık veya yetersizlik olarak tanımlanabilir (WHO). Bu proje ile klasiklerin dışına çıkıp bu dezavantajlı bireylerin hayatını daha kolay ve avantajlı hale getirmek amaçlanmıştır. Görme engellilerde düşme, çarpma ve yaralanma gibi riskler daha fazladır. Çünkü yollar ve sosyal yaşam alanları yeterli uygunluktan uzaktır (Arslan, 2014). Bu sebeplerle bu bireyler için geliştirilecek ve güvenli alanlarının dışına çıktıklarında onlara rehberlik edecek cihazlar oldukça önemlidir. Hazırlanan düzeneğin üzerine uzaklık sensörünün yanı sıra bir de termal ölçer-ısı sensörü yerleştirildi. Amaçlanan görme engelli bir bireyin önüne çıkan engelin bir canlı olup olmadığını anlamasıdır. Çok fazla uyarın olduğunda ise bulunduğu lokasyonun kalabalık olup olmadığını bilmesi de hedeflenmiştir. Sesli uyarı sistemi için kulaklık kullanılmıştır.

Toplum dayanışması ve birbirimizin hayatını kolaylaştıracak yardımlar toplumsal belleğin olumlu bir bilinçle oluşturulmasını sağlayan yaklaşımlardır. Bu sebeple, proje fikri oluşturulurken toplumdaki dezavantajlı bireyler üzerinde durulmuştur. Hayatını yardımsız veya tek başına sürdüren görme engeli ile mücadele eden bireylere ulaşım konusunda en üst düzey ve teknoloji temelli yardım yolları üzerine proje şekillendirilmiştir.

Bu proje yapılandırılırken teknolojiyi bu dezavantajlı bireylerin hayatına en yararlı olabilecek şekilde nasıl nüfuz ettirebileceğinin üzerinde duruldu. Bir bastonun ucuna mesafe algılayıcı yerleştirildi. Bastonun tutma yerine yakın bir yere de robotun mekanizması ile siren çalarını yerleştirildi. Mesafe algılayıcının önüne 70 cm de bir engel çıktığında 1000 ms aralıkla, 50 cm de bir engel çıktığında 500 ms aralıkla, 30 cm de bir engel çıktığında 250 ms aralıkla ve 10 cm de bir engel çıktığında sürekli çalan bir siren sistemi kuruldu. Benzerlerinden farklı olarak termal ölçer-ısı sensörü ile geliştirerek bireyin karşısına çıkan engelin vücut ısısı yoluyla canlı olup olmadığını anlamayı ve kalabalık ortamlara girilip girilmediğini bilmesi mümkün kılındı.

## 2. Problem/Sorun

Ülkemizde görme engeline sahip birçok birey bulunmaktadır, bu sebeple bu alana teknoloji hamleleriyle katkıda bulunmak elzemdir. 2010 yılında TÜİK' in yaptığı "Özürülülerin Sorun ve Beklentileri Araştırması" çerçevesinde görme engellilerin yüzdeler dağılımları şöyledir: Görme özürülüler toplam yüzdeliğin %8.4'nü oluşturmaktadır. Bu dilim içerisindekilerin %67' si erkek ve %33' ü kadın; %59.2' si kent, %40.2'si kırsal yerleşimli; görme kaybı (özür oranı) %20-39 arası olanlar %28.3; %40-69 arası olanlar %28.1; %70 ve yukarıları olanlar %43.6'tür. Yaş grubuna göre ise 0-6 yaş arası olanlar %1.4; 7-14 yaş arası olanlar %5.1; 15-24 yaş arası olanlar %16.1; 25-44 yaş arası olanlar %36.2; 45-64 yaş arası olanlar %25.5 ve 65 yaş ve yukarıları olanlar %15.8' ini oluşturmaktadır. Sizin, uzakları görme hayalini gerçekleştirme çabanız bir engelli için hayal olmaktan öteye gidemeyebilir. Sizin hayatınızın bir rutini olan, sabah evden çıkıp işe gitmek, sahilde bir yürüyüş yapmak, canınız sıkıldığında kendinizi evinizden dışarı atmak bir engelli için çok büyük mücadele verilerek yapılması gereken eylemlerdir. Hatta çoğu zaman bu eylemleri gerçekleştirmek için mutlaka yardım alınması gerekiyor (1). Toplumsal bilinç de bütün bu sorunların önüne geçmenin anahtarıdır. Kuşkusuz ki bu bilinç çağın en önde gelen kavramı olan teknolojiyi görme engelli bireylerimizin hayatına en iyi şekilde entegre edebilmeyi gerektirir.

Herhangi bir engele sahip birey toplum içinde özgüvenini kaybedebilmektedir. Rahat hareket etme becerisine sahip olamamak onları her alanda geriye etmiştir. Bu dezavantajlı gruptan bahsederken görme engelli çocuklarımızı da göz ardı etmemek gerekir. Onların teknolojik hamlelerle geliştirilmiş olan bu tarz cihazlarla daha rahat hareket etmeleri kaybettikleri özgüvenlerini tekrar yapılandırmalarına ve geleceğimize toplumun her katmanında yer alabilmelerine yardımcı

olacaktır. Buna sebep olacak bağımsızlık hissidir. Uzmanlara göre, sınıftaki gören çocuklar zaman zaman görme yetersizliği olan çocuğa rehberlik yapabilir. Ancak görme yetersizliği olan çocuğun pek fazla bağımlı olmamasına da dikkat edilmelidir (2). Bu proje ile bütün bu incelikli hedefler gerçekleştirilebilecektir. Sınıftaki çocuktan yola çıkarsak eğer, bu çocuk bulunduğu ortamın kalabalıklığı konusunda bilgi sahibi olacak, hareket halindeyken önüne çıkan engellerin canlı olup olmadığı konusunda uyarı alabilecek ve kendine daha kolay yön verebilecektir. Bu da onun birey olarak özgüvenini artıracak ve topluma daha kolay dahil olmasını sağlayacaktır.

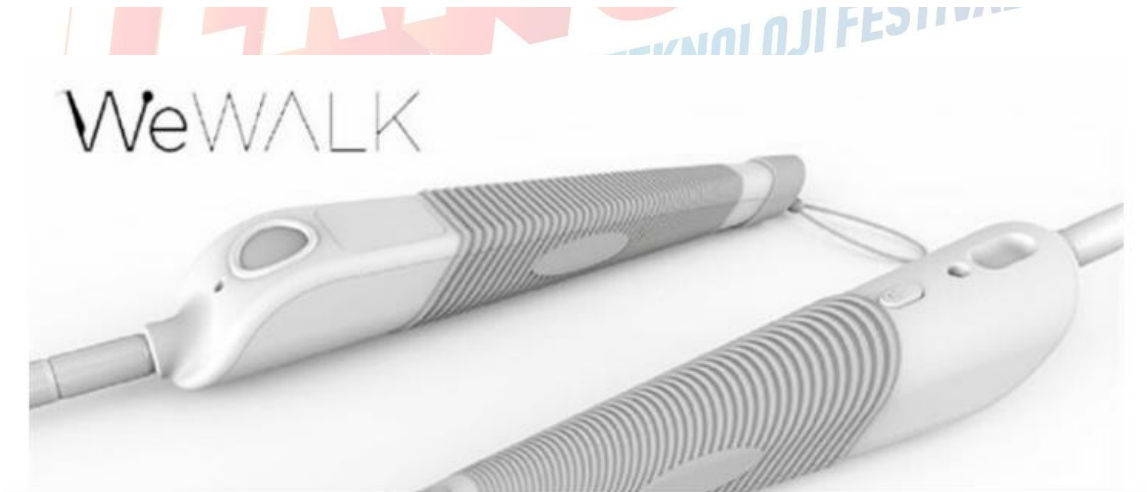
Diğer yandan bu teknoloji sokak hayvanları ve görme engelli bireyler ile yaşayan insanlar için de hayatı kolaylaştıracaktır. Görme engelli bireyler dışarı çıktıklarında karşılarına çıkabilecek hayvanlar konusunda temkinli olabilecek bu da hem onların hem de hayvanların güvenliğini artıracaktır. Herhangi bir yaralama ve kaza durumu her iki taraf için de yaşanmayacaktır. Dahası bu teknolojinin bütün görme engelli bireylerimize sağlanabilmesi diğer sağlıklı bireylerin de bir görme engelli bireyle karşı karşıya geldiklerinde kaza ve çarpma tedirginliği yaşamayacaklardır. Ve bir gün karşılıklı kazanılmış bu özgüven dezavantajlı bireylerin topluma karışma yüzdelerini oldukça artıracaktır.

Projenin ele aldığı ihtiyaç durumuna örnek haber Şekil 1’de gösterilmiştir.

## Görme engelliler için akıllı baston üretildi

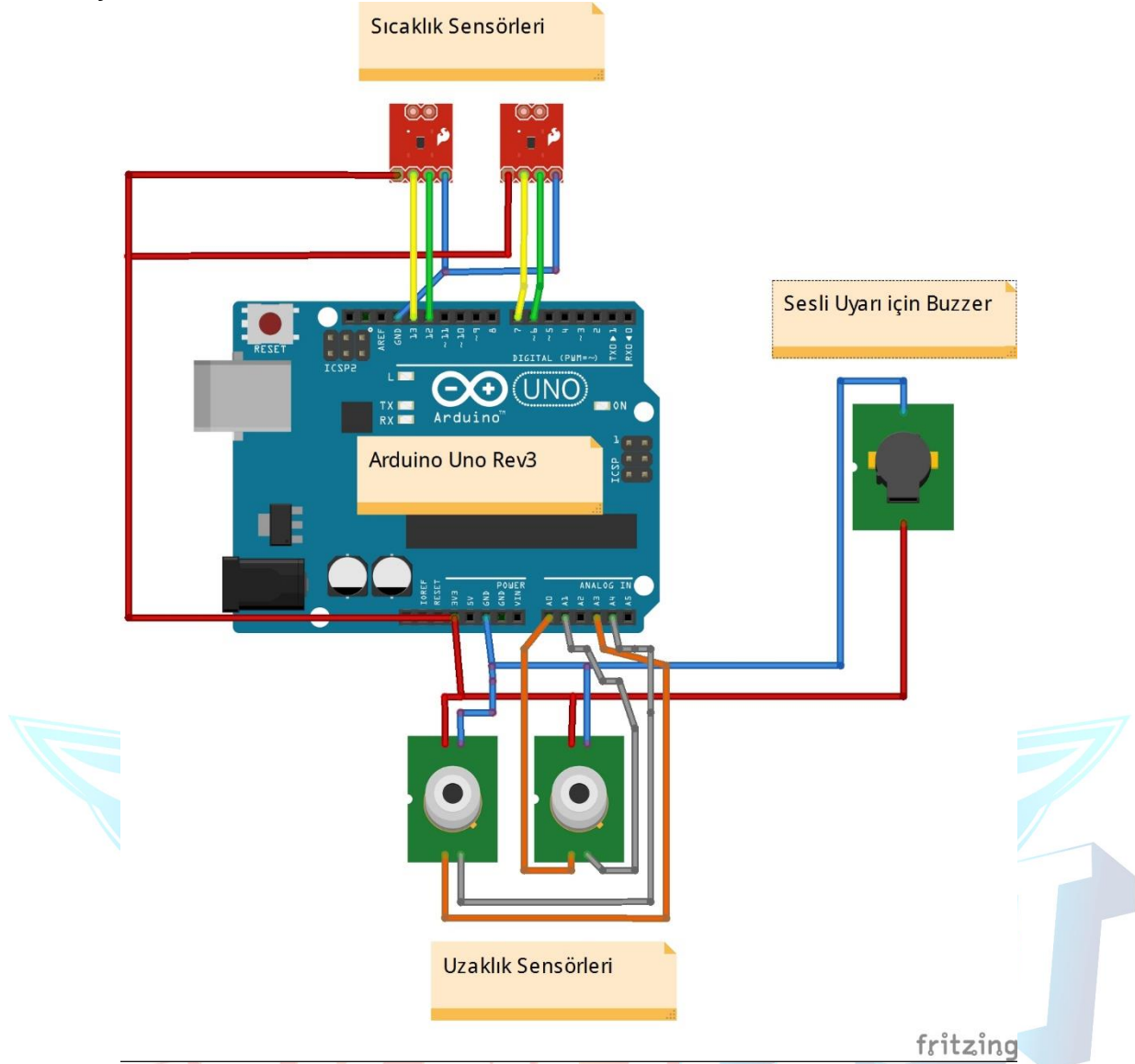
Yarasaların yön bulma prensibinden yararlanılarak görme engelliler için akıllı baston üretildi. Üretilen baston sayesinde engelliler önünü tararken, baş bölgesine çarpacak dal, tabela gibi cisimleri de algılayabilecekler. Ayrıca bluetooht sayesinde akıllı telefonla bağlantı kuran WeWALK, navigasyon sayesinde istenilen yere kolayca gitmeyi mümkün kılacak.

Haber Merkezi · 24 Ekim 2016, 16:40 · Son Güncelleme: 24 Ekim 2016, 17:35 · Yeni Şafak



ŞEKİL 1: Projede ele alınan problem durumu

### 3. Çözüm



**ŞEKİL 2: Devre Şeması**

Bu proje ile basit çözümlerle görme engeli rahatsızlıkları olan vatandaşlarımızın hayatına kullanımı ve ulaşılabilirliği oldukça kolay basit bir düzenekle teknolojiyi entegre etmek hedeflenmiştir. Bunun yanında kullanılan termal ölçer teknolojisi ile de yaklaşılan hedefin canlı olup olmadığı farkındalığını görme engelli vatandaşlarımıza kazandırabilmek projenin temel hedefidir. Bu yönüyle proje alanında öncüdür. Üstünde durulan problemler ise geliştirdiğimiz donanım ile çözüme kavuşmaktadır. Hem temel hem de uzak hedeflerimize şemada da görüldüğü gibi basit ve makul bir düzenekle ulaşılabilir. Uyarı sistemi bir sesli uyarı sistemi ile sağlandığından görme engelli bireyin kalabalık ve gürültülü ortamlarda dahi farkına varabilmesi ve kulaklık donanımı sayesinde ise kullanıcılara ve çevresindekilere rahatsızlık vermesinin de önüne geçilmiştir.

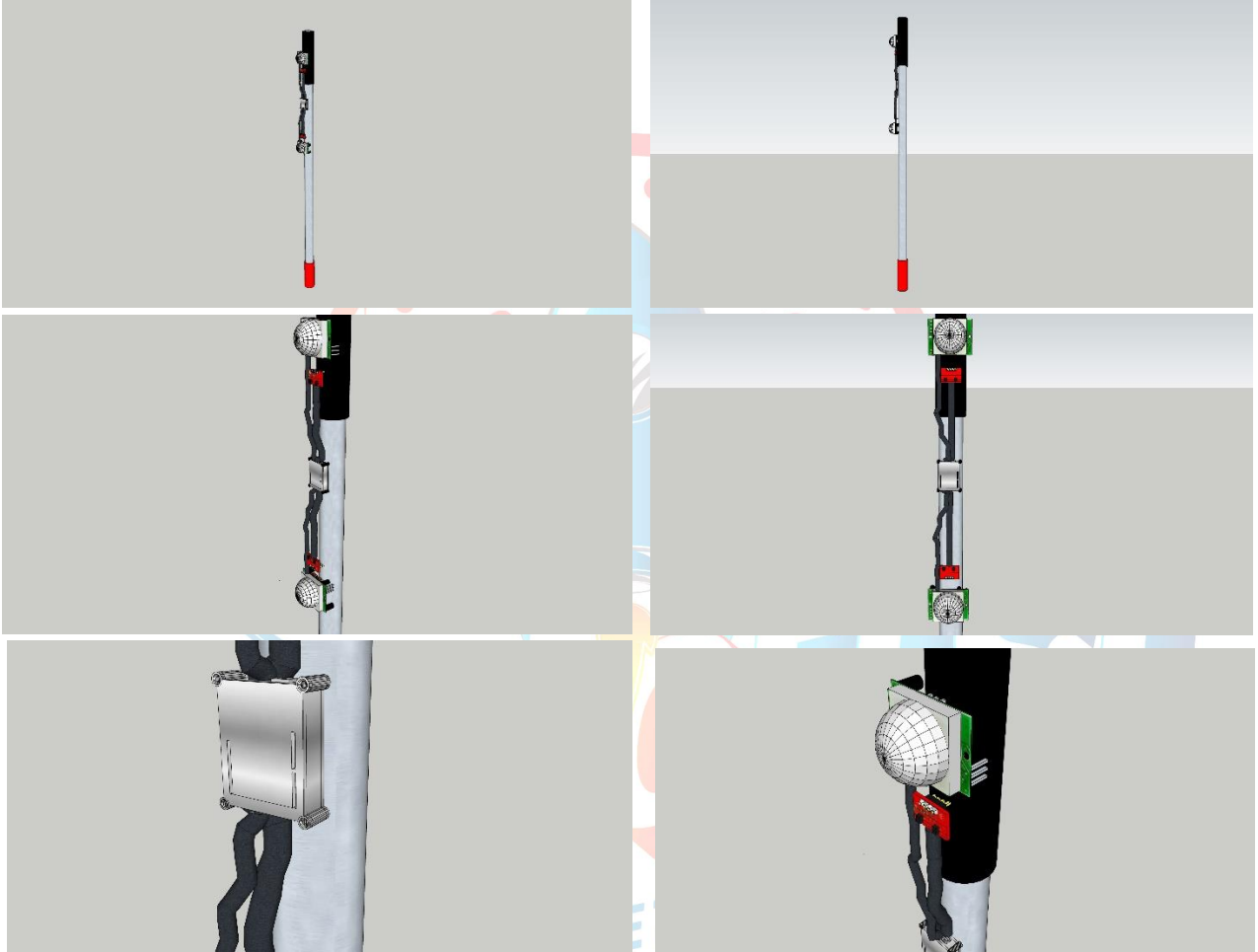
#### 4. Yöntem

I.Düzenegin prototipinde **Arduino Uno Rev3 Mikroişlemci** Modülü mevcuttur. Bu modül, Arduino Nano, diğer modüllere nazaran, reset devresi daha güçlü hale getirilerek olumsuz durum riski azaltılması amaçlanmış ayrıca ATmega 8U2 çipi ATmega 16U2 olarak değiştirilmiştir.

II.Kod, düzenekte test edildikten sonra Arduino programına aktarılmıştır.

III.5V 12mm Aktif buzzer, 2 adet HC-SR501 PIR Hareket Sensörü, I2C IR Sıcaklık Sensörü, Breadboard ve 40'ar adet jumper kablo düzenek içinde yer almaktadır.

IV.Tasarladığımız donanım prototipi Google SketchUp Pro 2020 programında Şekil 3'teki gibi belirlenmiştir.



ŞEKİL 3: Google SketchUp Pro 2020 programında çizilen 3D donanım modeli

#### 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Robotlar artık birçok alanda hayatımızda yerini almakta ve işlerimizi kolaylaştırmaktadır. Bu sebeple bir robot fikri tek başına tabi ki yenilikçi olmak için yeterli değildir. Ancak söz konusu projemizde biz robotları teknolojinin en büyük lideri olarak dezavantajlı bireyler olan görme engellilerin hayatlarına onlara en yararlı olabilecek şekilde nüfuz ettirmeyi hedefledik. Bu yönüyle projemiz yenilikçidir. Ayrıca daha önce de başka bilim insanları tarafından geliştirilme fikri ortaya atılmasına rağmen hem görme engelli bireyin hem de çevresindekilerin konfor alanını genişletmesi bakımından bir ilktir.

## 6. Uygulanabilirlik

Bu proje ile toplumumuzda en sık karşılaşılan engellerden biri olan görme engeline sahip bireylerin hayatını kolaylaştırmak ve topluma karışıklarında daha kendilerine güvenli ve rahat hissetmelerini sağlamak temel önceliktir. Ayrıca görme engelli bireylerin istemsizce canlılara verebilecekleri zarar ve hasarların da önüne geçmek hedeflenmiştir. Projemiz yeni nesil bir cihaz olarak piyasada yerini alacak ve bireyler için konfor alanını genişletecektir. Hayatı kolaylaştırdığı kadar teknik ve maliyet olarak da hedef kitlenin bu teknolojiyi hayatlarıyla bütünleştirmelerini kolaylaştıracaktır. Ticari ve teknolojik bir donanımdır.

Firmalara tanıtımlar yapılabilir. Seri üretim durumunda daha makul maliyet ile hayata geçirilebileceği düşünülmektedir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

**Tablo 2:** Proje Zaman Çizelgesi

Faaliyetin Adı	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs
1.Proje takımının kurulması	▪			
2.Proje konusunun belirlenmesi ve malzeme temini	▪	▪		
3.Proje takviminin hazırlanması	▪	▪		
4.Literatür taranması	▪	▪		
5.Google SketchUp 3D modelleme		▪	▪	
6.Düzenek kurulumu ve prototip yapımı			▪	▪
7. Test edilmesi				▪

Maliyet, Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Maliyet Tablosu

Kullanılan Sensör	Maliyet (TL)
1. Arduino Uno Rev3	Lisanslı:190/klon:47.55
2. 5V 12mm Aktif Buzzer	7
3. HC-SR501 PIR Hareket Sensörü (2 Adet)	13
4. I2C IR Sıcaklık Sensörü	165
5. Jumper kablo (Dişi-Dişi, Dişi-Erkek, Erkek-Erkek) (40'ar Adet)	15
6. Breadboard	8
<b>TOPLAM</b>	<b>255,55</b>

## 8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar)

Projenin çözüm bulduğu problemi yaşayanlar, görme engeli problemi yaşayan bireyler ve çoğunlukla tek başına dışarıda bulunmak durumunda kalan kişilerdir. Ayrıca ihtiyaçları için tasarlanmış özel bastonlarıyla topluma karıştıklarında yaşayabilecekleri problemleri aşmaya çalışan bireyler özellikle temel alınmıştır. Bu dezavantajlı bireyler için geliştirilmiş bu teknoloji onların hayatlarında elzemdir.

## 9. Riskler

Projemiz teknik donanımın ve gerekli ödeneğin sağlanması konusunda herhangi bir risk taşımamaktadır. Sosyal inovasyon alanında olduğu için de bu düşük maliyetli sistemle görme engelli insanların dışarıda geçirdikleri zamanlarda daha bilinçli davranması ve kazalara/yaralanmalara sebep olan vakaların engellenmesi hedeflenmektedir.

Bu sistem farklı kurum ve markalarla görüşülerek tıbbi cihaz olarak üretilebilir.

Projemiz hayata geçtiğinde karşımıza çıkabilecek problem ise nadiren girilebilecek yüksek ısı içeren ortamlarda ve yaz mevsimi şartlarında bireyi yanlış yönlendirebilecek olmasıdır. Bu durumun önüne cihaz üzerinde mevsimsel güncellemeler yapılarak geçilebilir. Diğer yünden kullanıcının girebileceği cihazı yanıltıcı ortamlar konusunda farkındalık kazanması bütün riskleri göz önünden kaldırabilir.

## 10. Proje Ekibi

**Takım Lideri: Efe Can Kesmezoğlu**

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okulu	Projeyle İlgili Tecrubesi
<b>Güneş ÇOKAÇAR</b>	Danışman	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Mekanik,Tasarım,Kod
<b>Efe Can Kesmezoğlu</b>	Takım Üyesi	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Mekanik,Tasarım,Kod
<b>Emir Ali Savman</b>	Takım Üyesi	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Mekanik,Tasarım,Kod



## 11. Kaynaklar

(1) <https://www.hurriyet.com.tr/seyahat/seyahat-engelim-var-40338363> Seyahat engelim var!  
Yüksel GÖK

(2) [http://manavgatram.meb.k12.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/07/12/970601/dosyalar/2017\\_04/27095122\\_GYRME.pdf](http://manavgatram.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/07/12/970601/dosyalar/2017_04/27095122_GYRME.pdf)

WHO Engellilik Raporu (2012) ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA66/A66\\_12-en.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_12-en.pdf?ua=1)).

TÜİK (2010). Özürlülerin Sorun Ve Beklentileri Araştırması.

Arslan, Y., (2014). Görme Engellilerin Toplumsal Hayatta Yaşadıkları Zorluklar (Batman Merkez Örneği). *Batman Üniversitesi Batman University Yaşam Bilimleri Dergisi; Cilt 4 Sayı 2 Journal of Life Sciences; Volume 4 Number 2*. Batman Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, 72100, BATMAN.

