

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

#### PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ:** Sosyal İnovasyon

**PROJE ADI:** Ben Yolunu Bulurum

**TAKIM ADI:** Teknostars

**TAKIM ID:** T3-17261-147

**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>4</b>
5. <b>Yenilikçi (İnovatif) Yönü .....</b>	<b>6</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>8</b>
11. <b>Kaynaklar .....</b>	<b>8</b>



## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bu proje ile görme engelli bireylerin dışarıdaki hayatlarını ve ulaşımını kolaylaştırmayı planlandı. Bir araba gibi kullanabilecekleri bir akülü sandalye tasarlandı. Bu sandalyede uzaklık sensörü ve gps sistemi kullanıldı. Görme engelli bireylerin sık uğradıkları adreslerin bu sisteme tanımlanması ve sensörler sayesinde de sıkıntı yaşamadan o lokasyona ulaşmaları hedeflendi.

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

Bu proje şekillendirilirken teknolojiyi bu dezavantajlı bireylerin hayatına en yararlı olabilecek şekilde nasıl nüfuz ettirebileceği temellendirildi. Bir akülü sandalye farklı yazılımlarla geliştirildi. Uzaklık sensörü ve gps sistemi sayesinde bireyin gitmek istediği lokasyona kolayca gidebilmesi ve aynı zamanda güvenli bir yolculuk sunabilmek hedeflendi. Aynı zamanda tasarlanan sandalye sıklıkla gidilen lokasyonları da kayıt altına alabilecektir. Bu sayede, bu dezavantajlı bireylerin teknolojiden üst düzeyde yararlanabilmesi sağlandı.

## 2. Problem/Sorun

Ülkemizde görme engeline sahip birçok birey bulunmaktadır, bu sebeple bu alana teknoloji hamleleriyle katkıda bulunmak elzemdir. Engellilik vücut fonksiyonlarından kaynaklı, bir aktiviteyi gerçekleştirme becerisinde kısıtlılık veya yetersizlik olarak tanımlanabilir (WHO). 2010 yılında TÜİK' in yaptığı "Özürülülerin Sorun ve Beklentileri Araştırması" çerçevesinde görme engellilerin yüzdelik 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 yukarısı 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 olanlar %36.2; 45-64 yaş arası olanlar %25.5 ve 65 yaş ve yukarısı 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). 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 (Arslan, 2014). 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 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 (Çarkçı, 2011:47). Bu dezavantajlı gruptan bahsederken görme engelli bireylerin yanında yürüme engelli bireyleri de göz ardı etmemek gerekir. Onların da 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. Tabi ki geliştirilen proje vasıtasıyla öncelikli hedef görme engelli bireylerdir. Çünkü bu bireyler kendi yollarını bulabilmek ve yön verebilmek konusunda da dezavantajlıdır. Bu akıllı cihazla hem bu zorluktan kurtulacak hem de sadece yürüme engeli durumunda dahi büyük kolaylıkla hedeflenen noktaya ulaşmaları sağlanacaktır.

Diğer yandan bu teknoloji bu gibi engellere sahip aile bireylerinin ve arkadaşlarının da hayatını kolaylaştıracaktır. GPS sistemi ile bu bireyler aynı zamanda takip edilebilecek acil durumlar halinde kolayca ulaşılabilir hale geleceklerdir. Böylece dezavantajlı bireylerin kendi işlerini rahatça halledebilmeleri ve güvende hissetmeleri sağlanacaktır. İstenmeyen kazalar ve yaralanmalar engellenmiş olacaktır. Ve bu teknolojinin katlanarak yaygınlaşması ile kazanılmış bu özgüven dezavantajlı bireylerin topluma karışma yüzdelerini oldukça artıracaktır.

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

Haberler > Yaşam > Engelliler bu araçla daha güvende olacak

28 Mart 2013 Perşembe 11:40 | Son Güncelleme: 28 Mart 2013 Perşembe 11:40

### Engelliler bu araçla daha güvende olacak

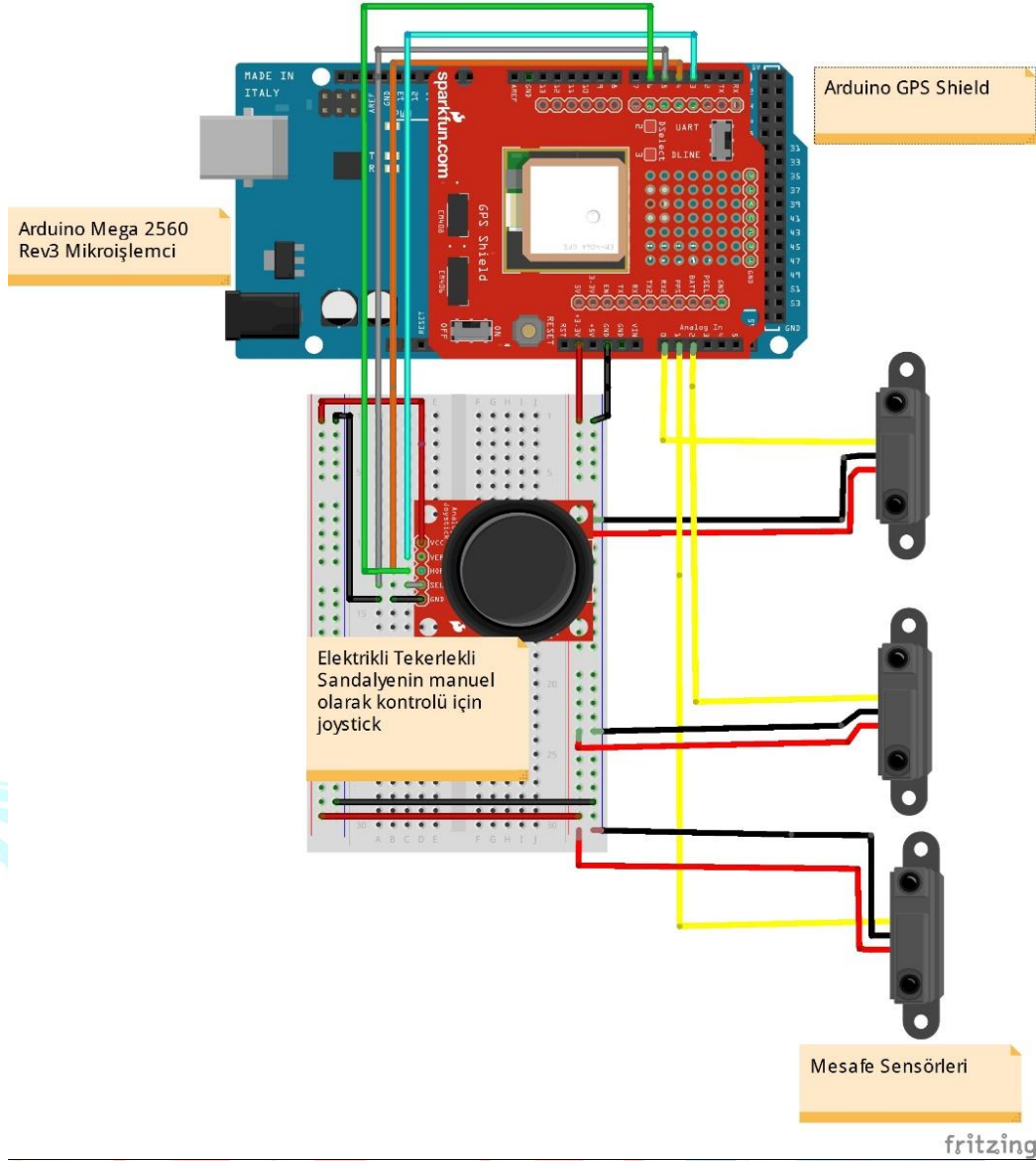


Sakarya'da işsiz kaldıktan sonra devletin sağladığı destekle kendi işlerini kuran iki girişimci, GPS vasıtasıyla uydudan izlenip internet üzerinden takip edilebilen ve acil durum anında cep telefonuna mesaj yollayıp haber verebilen engelli aracı geliştirdi.

\*Sakarya'da işsiz kaldıktan sonra devletin sağladığı destekle kendi işlerini kuran iki girişimci, GPS vasıtasıyla uydudan izlenip internet üzerinden takip edilebilen ve acil durum anında cep telefonuna mesaj yollayıp haber verebilen engelli aracı geliştirdi.

**ŞEKİL 1:** Projede ele alınan problem durumu

### 3. Çözüm

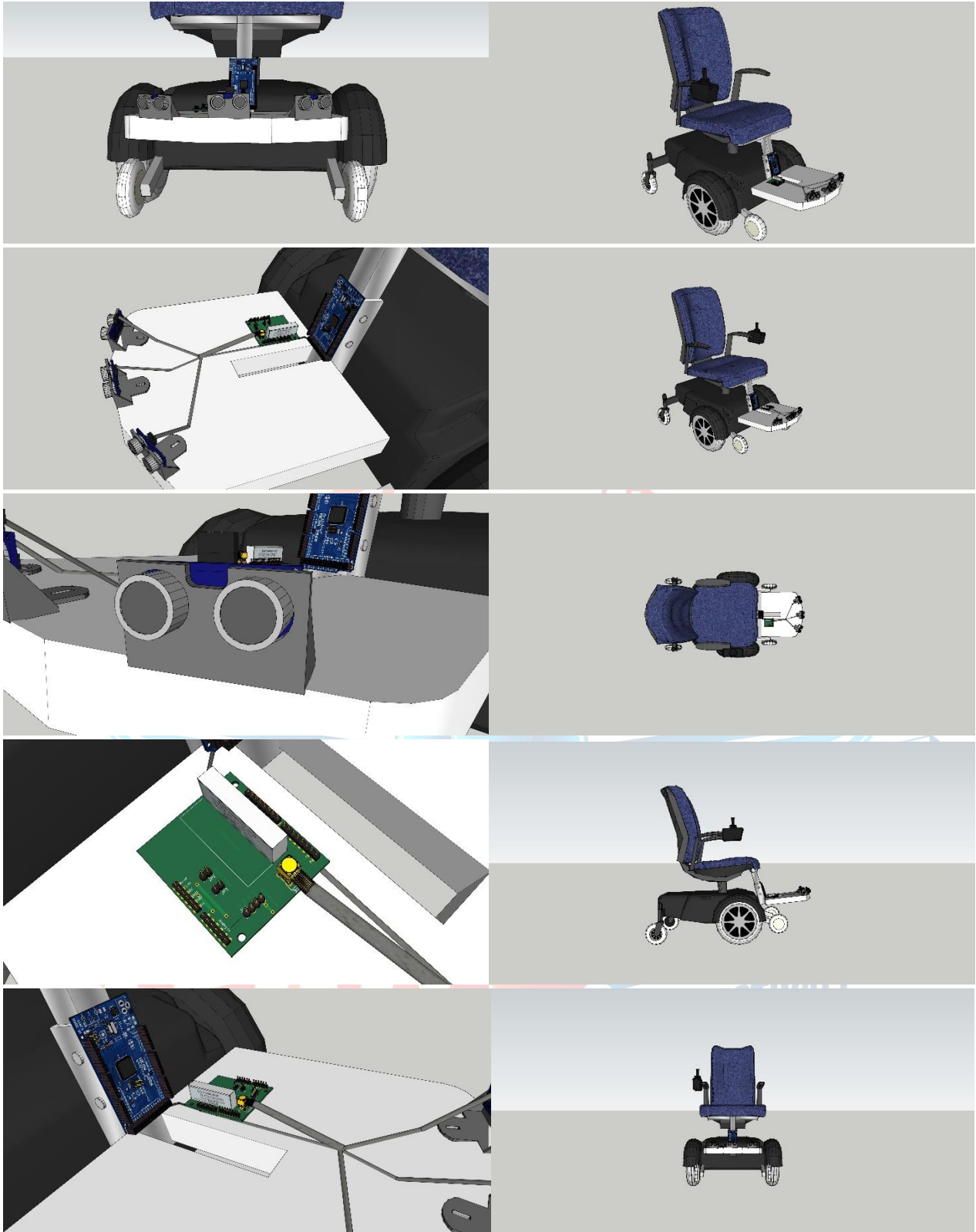


ŞEKİL 2: Devre Şeması

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 mesafe sensörü teknolojisi ile de mekanizmanın hata payı oldukça indirgenmiştir. 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.

### 4. Yöntem

- I. Düzenek prototipinde Arduino Mega 2560 REV3 Mikroişlemci Modülü mevcuttur. Bu modül, Arduino Mega, üzerinde Atmega2560 mikroişlemci bulunan bir karttır. Bu kart, uçuş kontrol sistemleri başta olmak üzere birçok projede konum kontrol ve takibi yapmak için kullanılabilir bir üründür.
- II. Kod, düzenekte test edildikten sonra Arduino programına aktarılmıştır.
- III. Neo-7M Arduino GPS Shield, 3 adet Ultrasonik Mesafe Sensörü, Breadboard, 40'ar adet jumper kablo ve Arduino Joystick Modülü 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 tabii 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. Bunun yanı sıra gps kontrollü araçlar daha önce geliştirilmiş olmasına rağmen, yol kontrolü sağlayabilen ve lokasyon tanımlanabilen ve belirlenen noktaya ulaşabilen araçlar konusunda alanında bir ilktir. Böylesine makul bir teknoloji ile dezavantajlı vatandaşlarımızın hayatına umut katmak en büyük önceliğimizdir.

## 6. Uygulanabilirlik

Bu proje ile toplumumuzda en sık karşılaşılan engellerden biri olan görme engeline sahip bireylerin hayatını kolaylaştırmak ve topluma karıştıklarında daha kendilerine güvenli ve rahat hissetmelerini sağlamak temel önceliktir. Ayrıca bu dezavantajlı bireylerin ailelerinin ve bakımını üstlenen kişilerinde endişelerini ve omuzlarındaki yükü bir nebze azaltacaktır. 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. Bunun yanı sıra, zaten üretimde olan akülü sandalyeler bu teknoloji ile piyasaya sürülebilir. Bu sayede dezavantajlı vatandaşların bu teknolojiye ulaşmaları daha da kolaylaştırılabilir.

## 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 Mega 2560	Lisanslı:315 /klon:85
2. Neo-7M Arduino GPS Shield	95
3. Ultrasonik Mesafe Sensörü (3 adet)	-HC-SR04 (Çizimde kullandığımız sensör: düşük maliyetli): 5,5 TL (Ortalama Fiyat) -88L1 (Ortalama maliyetli daha hassas):26 TL (Ortalama Fiyat) -URM-37 (Yüksek-Orta Maliyetli):141 TL (Ortalama Fiyat)
4. Breadboard	8
5. Jumper kablo (Dişi-Dişi, Dişi-Erkek, Erkek-Erkek) (40'ar Adet)	15
6. Arduino Joystick Modülü	5
<b>TOPLAM</b>	<b>191</b>

\*Toplam maliyete tekerlekli sandalye dahil edilmemiştir.

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

Projenin çözüm bulduğu problemi yaşayanlar, görme engelli ve yürüme engelli bireyler ve çoğunlukla tek başına dışarıda bulunmak durumunda kalan kişilerdir. Bu proje taslağı sayesinde, ihtiyaçları için tasarlanmış özel araçlarıyla, toplum içine karıştılarındaki problemleri aşabileceklerdir. Çalışan bireyler özellikle temel alınmıştır. Bu dezavantajlı bireyler için geliştirilmiş bu teknoloji onların hayatlarında elzemdir.

### 9. Riskler

Projemiz teknik donanımın ve gerekli ödeneğın sağlanması konusunda herhangi bir risk taşımamaktadır. Sosyal inovasyon alanında olduğu için de bu düşük maliyetli sistemle görme engelli insanların dışarıda geçirdikleri zamanlarda daha güvende olmaları ve kazalara/yaralanmalara sebep olan vakaların engellenmesi hedeflenmektedir. Bu sistem farklı kurum ve markalarla görüşülerek makul fiyatlarla da üretilebilir.

Projemiz hayata geçtiğinde karşımıza çıkabilecek problemler ise trafik kaynaklıdır. Toplum olarak hala yürüme ve görme engelli bireylerimiz için gerekli çevresel düzenlemeleri sağlamakta zorluk çekiyoruz ve göz ardı ediyoruz. Bu durum hali hazırda onların hayatını zorlaştırdığı gibi aynı zorluğu bu cihazı temin ettiklerinde de yaşamaları muhtemeldir. Ancak bu risk çevre ve toplum temellidir. En kısa zamanda bu olumsuzlukların toplumumuz ve vatandaşlarımız adına giderilmesi temenni edilmektedir.



## 10. Proje Ekibi

**Takım Lideri: Ela Özduman**

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>Ela Özduman</b>	Takım Üyesi	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Mekanik,Tasarım,Kod
<b>İdil Kılıç</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

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.

Çarkçı, Ş. (2011). Engellilerin Mesleki Eğitimi Ve İstihdamı, İstanbul, Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi