

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Sosyal İnovasyon

PROJE ADI: Acil Durum Bastonu

TAKIM ADI: Bilim Yolculuları

TAKIM ID: T3-17988-148

TAKIM SEVİYESİ: Lise

DANIŞMAN ADI: Selçuk BULUT

İçindekiler

1. Proje Özeti:	2
2. Sorun:	2
3. Çözüm:	3
4. Yöntem:	3
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü :	4
6. Uygulanabilirlik	4
7. Tahmini Maliyeti	5
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):	6
9. Riskler	6
10. Proje Ekibi:	6
11. Kaynaklar	7

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

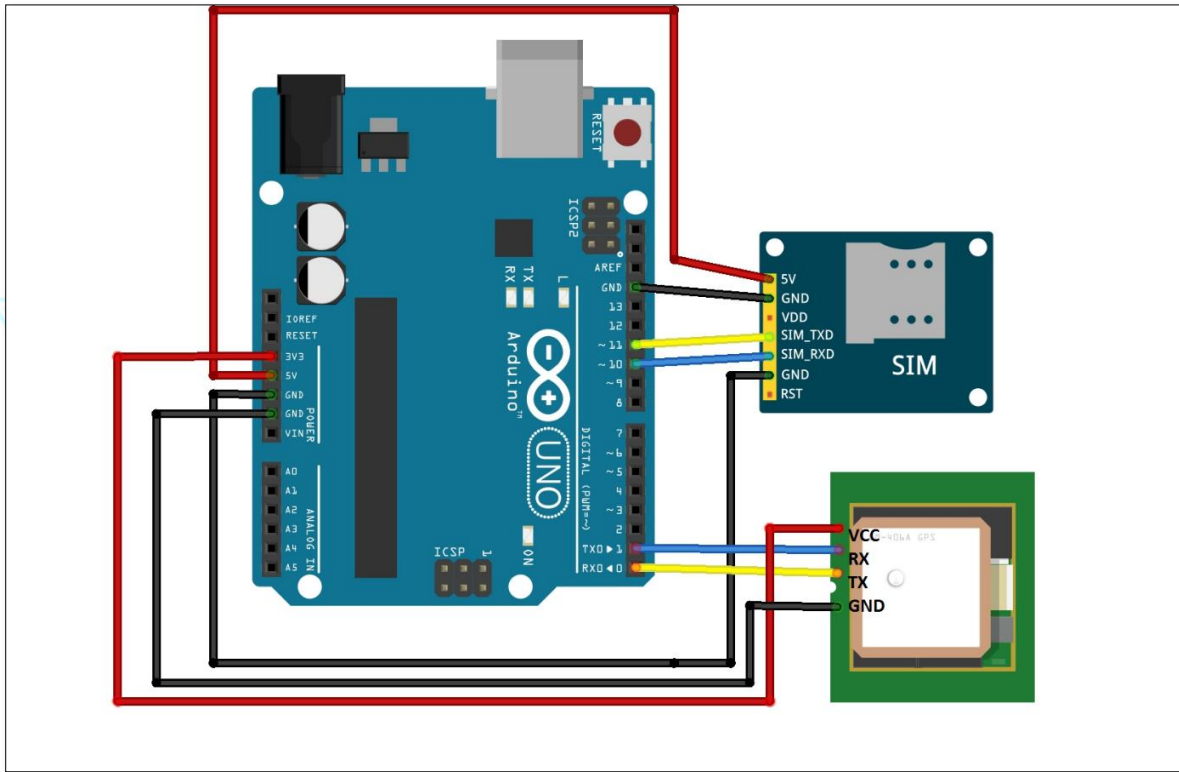
Sürekli yapılan çevre çalışmalarıyla alıştığımız ortamların farklılaşması, yollar üzerinde yapılan uygulamaların yeterli olmaması nedeniyle tek başına seyahat eden görme engelli bireyler kaybolma tehlikesi ile her an karşı karşıyadırlar. Bu şekilde yalnız olan insanlar için eğitilmiş köpekler kullanılmaktadır fakat onlarda yabancı oldukları bir ortamda ne yapacaklarını tam olarak bilemeyebilirler. Tabii ki de telefonlar var ama panik olduğunuz ya da kimseden yardım alamayacak kadar zor bir durumda çaresiz kalabilirsiniz. Biz de bu problemleri aşmak için daha pratik daha uygun bir araç için projemizin çalışmalarına başladık. Görme engelli bireylere yardımcı cihazların maliyet açısından uygun, elverişli ve yüksek kalitede olmaları, güvenli ve etkin kullanımın sağlanması için yeterli izleme dahil edilmesi gerekmektedir. Bizde bu özellikleri dikkate alarak kullanıcılarımız için en verimli bir şekilde akıllı bastonumuzu geliştirmeye başladık. Tinkercad üzerinden yaptığımız tasarımı 3D yazıcılarımız aracılığıyla çıkaracağız. Sonrasında Arduino temelli sistemimizle yazıcıdan çıkarttığımız tasarımı birleştirip istediğimiz sonuca ulaşacağız.

2. Problem/Sorun:

Günümüzde görme engelli bireyler akıllı köpekler, akıllı saat, akıllı kolye ve baston(normal baston) gibi teknolojik veya teknolojik olmayan ürünlerden yararlanmaktadır. Bunlar bireylerin ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşılamakta ancak yollarını kaybetmeleri, herhangi bir eşyalarının çalınması gibi yardıma ihtiyaçları olduğunda ve her saniyenin kıymetli olduğu bu durumlarda ellerinin altında bir ADB hiç de fena olmaz. Bu ihtiyaçlarını elbette telefonla birilerini aramak gibi yöntemlerle karşılayabilirler ancak bu zaman kaybettirebilir ve dışarı çıkarken telefonlarını almayı unutabilirler ama bastonlarını unutmazlar. Bizim projemiz bu iki ihtiyacı bir araya getiriyor ve onlara daha kısa sürede ulaşmalarını sağlamalarına yardımcı oluyor.

3. Çözüm

Kullanılacak malzemeleri listelersek; Erkek-erkek ve erkek -diş i jumper kablo,Arduino IDE programı, ArduinoUno R3, SIM808 Arduino - Raspberry Pi GSM - GPS - GPRS Geliştirme Modülü, lipo batarya.Bu projede ilk olarak Arduino uygulamasını kullanarak kod düzeniyle istenen numaraya konum bilgisi gönderen yazılım oluşturulacaktır. İkinci olarak ise ArduinoUno' ya bir devre kurulacaktır. Üçüncü olarak da Tinkercad ile sistem tasarımının yapılmasıdır. Tasarladığımız sistemin ölçülerinin belirlenmesi gerekir. Son olarak Tinkercad uygulamasından tasarımımızı 3D yazıcıdan çıkartıp Arduino ile birleştirilmesi ve çalışıp çalışmadığını test edilmesidir.



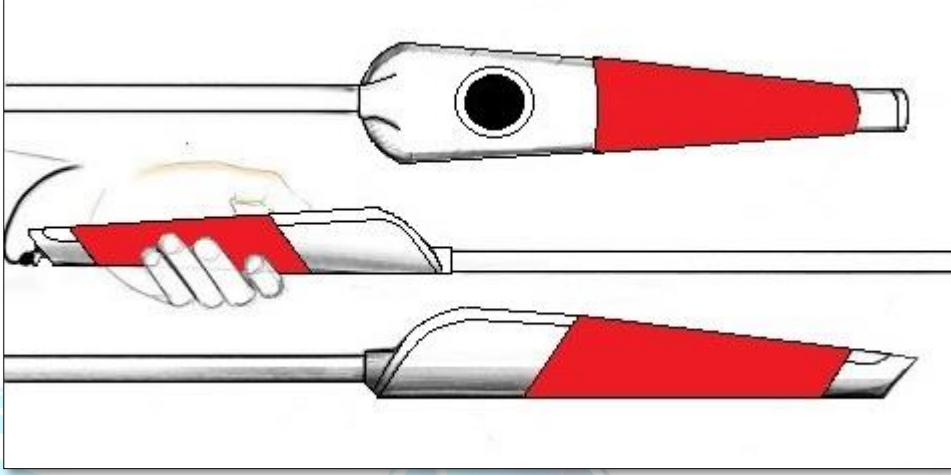
Resim1: Acil durum bastonunun Arduino devre kurulumu

4. Yöntem

Biz çalışmamızda yoğun bir literatür taraması, kaynak analizi ve benzer proje örneklerinden yola çıkarak daha az ve sade kod yazarak nitel değerlere ulaşmayı hedefledik. Yaşanılan pandemi sebebi ile prototip denemelerini BT Sınıfında yapamadığımızdan Arduino simülasyon programı ile diğer elektronik bileşenlerimizin bağlantılarını ekleyip kodlarımızın nasıl çalıştığını gözlemledik. Tasarımımızın çizimlerini ve prototip çalışmalarını Paint ve Tinkercad uygulamaları üzerinden yaptık ve 3D Yazıcı ile baskısını almaya hazır hale getirdik.

5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Bu proje kullanıcılara büyük ölçüde kolaylık sağlayacak ve bu prototipi kullandıklarında güven duyguları artacaktır. Dışarı çıktıklarında baston yanında telefon, kolye, saat gibi yer bildirim cihazlarını almayı unutabilirler fakat ADB (Acil Durum Bastonu) her iki ürünü birleştirdiği için ergonomiktir ayrıca maliyeti ucuz ve kötü niyetli insanların gözünden uzak olacaktır (Telefon, kolye, saat daha çok dikkat çeker). Kodlama için Arduino IDE programı, çizim için Tinkercad uygulamaları ile kendi 3d ergonomik tasarımı yaptık.



Resim2: Acil durum bastonunun paint çizimi

6. Uygulanabilirlik

Az maliyetle ürün prototipi oluşturulduğu için birçok kişinin bütçesine uygun bir şekilde üretilebilir. Bu işlemler ticari üretim için de bir hayli kolaylaşacaktır. Yani seri üretime geçebilir. Tinkercad uygulamasıyla yapılan tasarım 3D yazıcı yerine plastik baskı fabrikalarında seri üretim kalıplarla basılarak maliyet daha da düşürülebilir.



Resim3: Acil durum bastonu prototipi

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

MalzemeÇeşiti	MalzemeAyrıntıları	Adet	Birimfiyatı
	Erieme Sıcaklığı: 210-230 °C Filament Çapı: 1.75mm ±0.05mm Ağırlık: 1 kg Renk: Kırmızı	1	120 TL
	20 cm 2,54 mm'lik standart, bir ucu dişi, diğeri erkek jumperkablo.	1	5,30TL
	20 cm 2,54 mm'lik standart, iki ucu erkek jumperkablo.	1	5,30 TL
	-Çalışma gerilimi : 3.3V-5V -Haberleşme Birimi: UART (RX-TX) -25x25mm Seramik Anten -Enerji kesildiğinde konfigürasyon ayarlarını EEPROM'da saklama -EEPROM için kart üzerinde pil bulunmaktadır -LED ile sinyal uyarı bilgisi -Default Baud Rate: 9600 -Çeşitli uçuş kontrol modülleri ile uyumlu -Modül Boyutu: 25x35mm -Anten Boyutu: 25x25mm	1	46,26TL
	Modül ile basit Telefon, SMS işlevli uygulamalardan, araç takibi, M2M uygulamaları ve aklınıza gelebilecek tüm GSM/GPS/GPRS işlemleri geliştirebilirsiniz. Üzerindeki 3 ayrı girişten, besleme yapılabilmektedir: DC044 girişinden 5-26V ile, 3.7-4.2V Lipo/Lion pil ile, Vin girişinden 5-26V ile besleme yapılabilmektedir.	1	255,64
	ArduinoUNO Rev3	1	24,09TL
	Mantar Buton IC184 - Kırmızı	1	3,56TL
	Voltaj: 7,4V Kapasite: 850mAh Ağırlık: 41gr Boyutları: 49x25x20mm 2 Hücreli	1	85,60TL

	iMax B3 Compact Lipo (2-3S) Şarj Aleti	https://www.robotshop.com/urun/a3-compact-lipo-2-3s-sarj-aleti?gclid=Cj0KCQjwn7j2BRDrARIsAHJkxmwlXKLsO79bh0uJT3L9m-EgdbBCA5qBz29aifXQgYkjZQZjLbRvm-QaApGTEALw_wcB	1	60,22 TL
---	--	---	---	----------

Tablo 1 . Maliyet tablosu

Görev Adı	Süre	Başlangıç	Bitiş	Yeni Süti	Kas	Ara	1 Oca	Sub	Mar	2 Nis	May	Haz	3 Tem	Ağu
0	Proje Tasarım İnşa ve Ekibin Kurulması	206 gün	Sal 20.11.18	Paz 1.09.19										
1	Proje Tasarım Ekibin Kurulması	5 gün	Sal 20.11.18	Pzt 26.11.18										
2	Ön Taslak Tasarımın Oluşturulması	74 gün	Pzt 26.11.18	Per 7.03.19										
3	Literatür Taraması	37 gün	Pzt 26.11.18	Sal 15.01.19										
4	Taslak Tasarım	38 gün	Sal 15.01.19	Per 7.03.19										
5	Ön Tasarım	23 gün	Sal 5.02.19	Per 7.03.19										
6	Kritik Tasarım Raporu ve Malzeme Seçimi	43 gün	Cum 8.03.19	Sal 7.05.19										
7	Detaylı Tasarım	18 gün	Cum 8.03.19	Sal 2.04.19										
8	Malzeme Seçimi	19 gün	Sal 2.04.19	Cum 26.04.19										
9	Tasarımın Güncellenmesi	16 gün	Sal 16.04.19	Sal 7.05.19										
10	Prototip İmalatı ve Sistem Entegrasyonu	50 gün	Per 30.05.19	Sal 6.08.19										
11	Prototip malzemelerinin spariş ve temini	4 gün	Cum 31.05.19	Çar 5.06.19										
12	Prototip Mekanik İmalatı ve Montajı	9 gün	Çar 5.06.19	Pzt 17.06.19										
13	Elektrik Elektronik Sistem Entegrasyonu	16 gün	Pzt 17.06.19	Pzt 8.07.19										
14	Sistem İmalatı ve Montajı	23 gün	Pzt 8.07.19	Sal 6.08.19										
15	Genel Test Raporu	37 gün	Paz 14.07.19	Paz 1.09.19										
16	Genel Test Raporu Hazırlanması	10 gün	Paz 14.07.19	Per 25.07.19										
17	Yapısal/Mekanik mukavemet testleri	20 gün	Per 25.07.19	Çar 21.08.19										
18	Elektronik sistem testleri	10 gün	Sal 20.08.19	Paz 1.09.19										
19	Final İçin Hazırlık	23 gün	Per 1.08.19	Paz 1.09.19										

Tablo 2 İş Takvimi

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemizden başta görme engelli bireyler olmak üzere tüm yaşlılarımız ve ihtiyacı olan herkes yararlanabilir. Bu ürünü kullanan kişiler birçok açıdan işlerini kolaylaştıracak ve yakınlarının yükünü azaltacak.

9. Riskler

Mekanizmanın yerleşimi, parçaların uyumu ve mantıksal kodlama hataları dışında büyük bir problemle karşılaşacağımızı düşünmüyoruz. Günümüzün en büyük ihtiyacı enerji ve ADB(Acil Durum Bastonu) enerjisi uzun kullanım sırasında tükenebilir. Acil durumda kullanmak için yenilenebilir enerji olarak bastonumuza esnek güneş paneli veya el dinamosu monte edilerek bu sorunun çözülmesi ile ilgili çalışmaları ilerleyen zamanda yapmayı planlıyoruz.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri: Sena ÇELİK

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
SENA ÇELİK	Tasarım/ ElektronikSistem/ Montaj	Sekine Evren Anadolu Lisesi	
AYŞE ECE BAYKAL	Tasarım/ ElektronikSistem/ Montaj	Sekine Evren Anadolu Lisesi	

11. Kaynaklar

<https://www.muhendisbeyinler.net/>

<https://www.robotistan.com>

<https://thinkercad.com>

<https://www.n11.com>

<https://www.esun3d.net>

<https://www.robishop.com>

<https://steemit.com/>

