

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### AKILLI ULAŞIM ARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

**PROJE ADI:** GÜVENLİ SİNYAL

**TAKIM ADI:** TEAM POWER

**TAKIM ID:** T3-23142-202

**TAKIM SEVİYESİ:** İlkokul

**DANIŞMAN ADI:** İBRAHİM DİRLİK

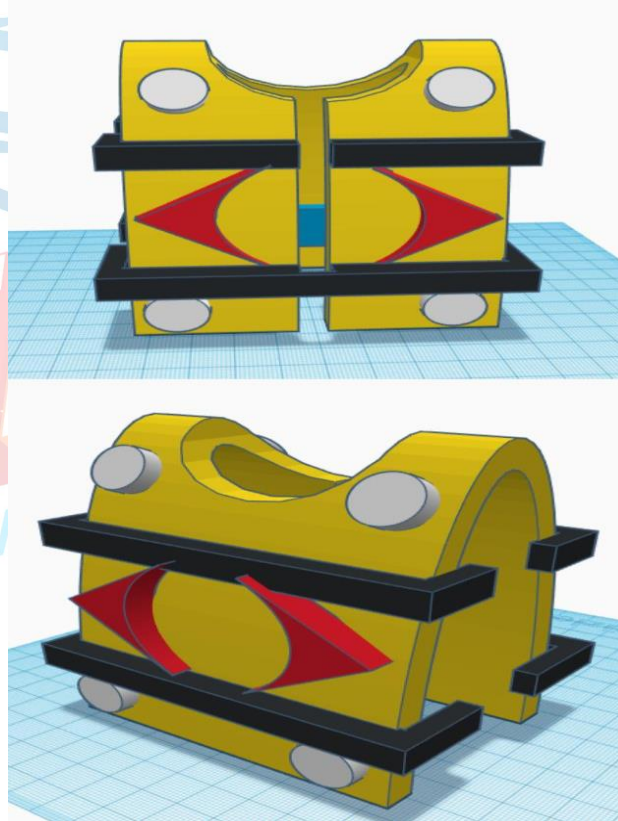
## İçindekiler

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bisiklet kullanan farklı yaş gruplarında ki sürücülerin güvenli şekilde bisiklet sürebilmesi için diğer araçlara dönüşlerini veya acil durum problemlerini belirtmesi gerekiyor. Bu projemizde giyilebilir uyarı sinyallerini geliştirdik. Yeleğin ön ve arka yüzeylerine uyarı veren ledleri yakarak kontrollü sağa ve sola dönüşler veya başka bir problem varsa da dörtlü ledlerin yanıp sönmelerini sağlanacak projeyi tasarladık.

Giyeceğimiz yeleğin ön ve arka yüzeylerine kırmızı ledleri iletken iplikle diktik ve lilyapade push buton kontrolü ile sağa ve sola dönüşlerde ledleri yakma komutlarını programızda verdik. Böylece sırtımızda ve önümüzde dönüş uyarı sinyallerini verdiğimiz için daha güvenli yol alacağız. Ayrıca ön ve arka tarafa aynı araçlarda da olduğu gibi 4'lü led yerleştirdik. Herhangi bir problem durumunda 4'lü ledler yanıp sönecek böylece "problem var" uyarısı verip araçları uyaracak. Ön-arka kısmına yerleştirdiğimiz güneş enerji panelleri ile yeleğin iç kısmına yerleştirdiğimiz akü dolacak ve sıfır enerji ile problemimize çözüm bulmuş olacağız.

### Projeyi Tasarımı :



### Projenin Montajı :

- 1- Arduino Lilypad Atmega328p işlemcili kartımıza Arduino yazılım geliştirme programında yazdığımız kodu bir Usb kablo sayesinde Lilypad kartımıza programı yüklerken Arduino FT Modülü sayesinde programımızı yüklüyoruz.
- 2- Giyilebilir bir yeleğimizin üzerine oluşturacağımız sinyallerin resmini çiziyoruz.
- 3- Yeleğin üzerine düzgün çizdiğimiz şekillerin üzerine ön tarafına toplamda sağa ve sola işareti oluşturan ok yönlerinin üzerine Kırmızı Led ile sağ tarafa dönüş sinyalinin oluşması için Kırmızı Ledlerimizi iletken bobinle dikiyoruz. Sonra sol tarafa dönüş sinyalinin oluşması için Kırmızı Ledlerimizi iletken bobinle dikiyoruz.
- 4- Ön taraf için diktiğimiz ledlerin aynısını arka taraf için de yapıyoruz.
- 5- Yeleğimizin ön kısmına 6V 500ma Solar Panel – Güneş Pili ve arka kısmına 6V 500ma Solar Panel – Güneş Pili olmak üzere iki adet monte ediyoruz.
- 6- Yeleğimizin iç orta kısmına Arduino Lilypad kartımızı yerleştiriyoruz.
- 7- Yeleğimizin iç orta kısmına Arduino Lilypad kartımızın yan tarafına 3.7V LiPo pili devreye bağlıyoruz. Bu pilimizi de Solar Panel ile Lipo Pil Şarj Modülü 500ma bağlantısını yapıyoruz. Çünkü pilimiz bitğinde bu şarj modülü 6V 500ma Solar Panel – Güneş Pillerinden yararlanarak bu modül pilimizi şarj edecektir.
- 8- Yeleğimizin sağ ve sol ön taraflarına birer adet push butonu monte ediyoruz.
- 9- Bu işlemlerin hepsini yaptıktan sonra giyilebilir yeleğimiz çalışmaya hazır durumdadır.

### **Projemizin Arduino ile Yazılmış Kodları :**

Arduino kodlarımızı yazınca istenilen detay raporu yazım sayfa sayısını geçtiği için burada yazmadık. İstenildiği takdirde ayrıca iletebiliriz.

### **2. Problem / Sorun:**

Projemizin, yapılmasını gerekli kılan sorunlarından biri farklı yaş gruplarında bisiklet kullanan sürücülerin günümüzde araçların da çoğalması ile sokaklarda veya caddelerde bisiklet sürmek çok tehlikeli hale gelmiştir. Bisikletler üzerinde sağ ve sol sinyaller çok küçük olduğu için araç sürücülerinin gözlerinden kaçmakta ve bu durumda kazaya neden olabilmektedir.

Bu projemizde uyarı sinyallerini sayesinde giyilebilir yeleğin ön ve arka yüzeylerine uyarı veren ledleri yakarak kontrollü sağa ve sola dönüşler veya başka bir problem olduğunda araç kullanıcılarına uyarı vermesini sağlamaktır.

Bu projemize benzer olan basit polar bir kıyafette sadece arka tarafa yapılan bir uyarı sadece pille çalışan bir sistemdir. Bunu yetersiz gördüğümüz için giyilebilir bir yelekte ön ve arka tarafta sinyallerin olması gerektiği ve sıfır enerji ile sistemimizin çalışmasını sağladık.

### **3. Çözüm**

Ülkemiz de farklı yaş gruplarında bisiklet kullanıcıların sinyal veren yeleklerin giymesi gerekiyor. Bisiklet kullanan sürücülerin sinyal verememekten kaynaklanan kazalarının önüne geçmektir.

#### 4. Yöntem

Son zamanlarda hızla gelişen teknolojiye projemizi geliştirmek için robotik kodlamadan yararlandık. Bu kapsamda okulumuzda ki öğrencilerimizin en çok bisiklet kullanırken yaşanabilecek kazaların önüne geçmek ve güvenli bir şekilde bisikletlerini sürebilmeleri için robotik teknolojisinden yararlanarak projemizi oluşturduk. Bunun için öncelikle arduionunun ne olduğunu ve ne işe yaradığını araştırdık. Yapabileceğimiz bir uygulama için internetten araştırma yaptık. Giyilebilir bir yelekle önümüzde ki veya arkamızda ki araçlara sağa veya sola dönüşlerimizi ayrıca ciddi bir sorun olduğunda onlara giydiğimiz yelek sayesinde yeleğimizin üzerinde ki ledlerden oluşan sinyelimizi yakarak bilgilendiren bir proje geliştirdik. Öncelikle bu projemizi gerçekleştirebilmek için malzemelere ihtiyacımız var. İhtiyacımız olan malzemeler; Giyilebilir yelek, Arduino çeşitlerinden Arduino Lilypad Atmega328p işlemcili kart 1 Adet, Arduino FT232 Modül 1 Adet, LedPad Led Kırmızı 28 Adet, Push buton 2 Adet, 3.7V Lipo Pili 1 Adet, İletken İplik Bobin 30ft 1 Adet, Solar Panel ile Lipo Pil Şarj Modülü 500ma 1 Adet, 6V 500ma Solar Panel – Güneş Pili 2 Adet, Usb kablo 1 Adet ve uygulamamızı geliştirdiğimiz yazılım kodu.

#### 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

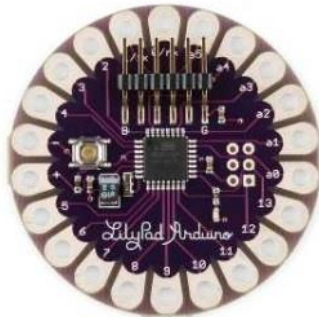
Projemizin ön ve arka tarafta uyarı sinyallerinin olması ve büyük başka bir sorun olduğunda iki tarafta bulunan dönüş sinyallerinin arabalarda olduğu gibi iki tarafında dörtlü sinyal gibi yanması sıfır enerji ile çalışmakta olup enerjisini güneş enerjisinden alıp gücünü depolayabilir. Ayrıca farklı uyarılarda sinyaller kullandığımız için çok daha güvenlidir.

Projemizin piyasada bulunan benzer bir üründen farkı ayrıca güneş enerjisinden yararlanarak sıfır enerji ile çalışmasıdır.

Bizim projemize benzer olarak basit bir polar kıyafetin arka kısmında sağa ve sola dönüş sinyali olan ve sadece pille çalışan bir proje yapılmıştır.

#### Projemizin Donanımsal Parçaları :

##### 1.1 Arduino Lilypad Atmega328p Geliştirme Kartı :



LilyPad temel arduino modellerinin giyilebilir projelere göre tasarlanmış olan modelidir. Arduino uno ile aynı özelliklere sahiptir.

### 1.2 Arduino FT232 Modülü :



### 1.3 LedPad Led-Kırmızı :



### 1.4 Push Buton :



### 1.5 3.7V LiPo E-Tekstil Pili :



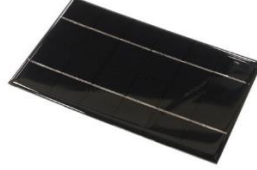
### 1.6 İletken İplik Bobin – 30ft :



### 1.7 Solar Panel ile Lipo Pil Şarj Modülü 500ma :



### 1.8 6V 500mA Solar Panel – Güneş Pili :



#### Uygulanabilirlik

Giyilebilir yelekler ticari bir ürüne dönüştürülebilir. Üretildikten sonra yetişkin farklı yaş gruplarının sürücü belgesi alması için gittikleri sürücü kurslarda eğitim almaları sonucunda kullanımı çok kolay olan yeleklerin kullanımı hakkında bilgi verilebilir. Çocukların ise okullarda gördükleri trafik ders müfredatına kullanımı hakkında bilgi alabilirler. Mevcut riski ise giydiklerin yeleklerin bozulması sonucunda araç kullanıcılarına gereken sinyallerini vermeden dönüşlerinde kazalar olabilir.

### 6. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizde kullanılan ürünlerin toplam fiyatı 500 TL dir. Projemiz en az maliyetle uygulanabilir olması için Çin'den toplu ürün sipariş verilmesi durumunda daha ekonomik olacaktır. Ürünün tasarım, üretim ve test süreci 1 haftadır.

#### Proje Malzemeleri :

- Arduino Lilypad Atmega328p Geliştirme Kartı 1 Adet
- Arduino FT232 Modül 1 Adet
- LedPad Led-Kırmızı 28 Adet
- Push buton 2 Adet
- 3.7V LiPo E-Tekstil Pili- 110mAh (2C Deşarj ) 1 Adet
- İletken İplik Bobin 30feet (Paslanmaz Çelik )
- Solar Panel ile Lipo Pil Şarj Modülü 500ma
- 6V 500mA Solar Panel – Güneş Pili 2 Adet
- Giyilebilir Yelek

Piyasada benzer basit olan projenin maliyeti 290 TL dir.

### 7. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Ülkemiz de farklı yaş gruplarında bisiklet kullanıcıların bütün kitlesine hitap etmektedir. Farklı yaş gruplarından oluşan bisiklet kullanıcıların bütünü bu tasarlanmış giyilebilir yeleği giymediği takdirde kaza problemini daha çok yaşayacaktır.

## 8. Riskler

Projede kullanılan malzemelerin hassas olmasından dolayı giyilebilir yeleğin dikkatli kullanılması gerekiyor. İstenilmeden bisiklet üzerinden düşülmesi durumunda malzemelerin zarar görmesi durumunda yeleğin işlevini yerine getirmeyebilir.

Projede kullanılan malzemelerin yurtdışından geldiği için her zaman tedarikçilerde bulunmayabilir.

Projemizde kullanılan malzemelerin dolar bazında ülkemize geldiği için malzemelerin fiyatı devamlı artışı olacaktır.

Projemizde kullanılan malzemelerin her zaman kendi stoklarımıza fazlasıyla almamız gerekiyor.

### Bütçe Planlaması:

Malzeme Listesi	Adedi	Birim Fiyatı
Arduino Lilypad Atmega328p Geliştirme Kartı	1 Adet	35 TL
Arduino FT232 Modül	1 Adet	20 TL
LedPad Led-Kırmızı	28 Adet	3 TL
Push buton	2 Adet	1 TL
3.7V LiPo E-Tekstil Pili	1 Adet	45 TL
İletken İplik Bobin 30feet	1 Adet	27 TL
Solar Panel ile Lipo Pil Şarj Modülü	1 Adet	22 TL
6V 500mA Solar Panel – Güneş Pili	2 Adet	65 TL
Giyilebilir Yelek	1 Adet	0 TL
		<b>GENEL TOPLAM ŞİMDİLİK 365 TL</b>

## 9. Proje Ekibi

### Takım Lideri:

Adı Soyadı	Projede ki Görevi	Okul	Projeyl e veya proble mle ilgili
------------	-------------------------	------	--

			tecrüb esi
<b>Ahmet Akil DEMİR</b>	Proje lideri	Ş.Urfa Bahçeşih Koleji	
<b>Gökhan Selim HATİPOĞLU</b>	Yazılım ekip üyesi	Ş.Urfa Bahçeşih Koleji	
<b>Elif Ceren AKIN</b>	Tasarım ekip üyesi	Ş.Urfa Bahçeşih Koleji	
<b>Zehra SAK</b>	Tasarım ekip üyesi	Ş.Urfa Bahçeşih Koleji	
<b>Serdem Dildar KALGI</b>	Yazılım ekip üyesi	Ş.Urfa Bahçeşih Koleji	

## 10. Kaynaklar

- [https://urun.n11.com/diger-bilgisayar-yedek-parcalari/arduino-lilypad-atmega-328p-islemcili-P267461812?gclsrc=aw.ds&&gclid=EAIAIQobChMIg93HiLHv6QIVmPhRCh3pKQmFEAYYBiABEgL4y\\_D\\_BwE](https://urun.n11.com/diger-bilgisayar-yedek-parcalari/arduino-lilypad-atmega-328p-islemcili-P267461812?gclsrc=aw.ds&&gclid=EAIAIQobChMIg93HiLHv6QIVmPhRCh3pKQmFEAYYBiABEgL4y_D_BwE)
- [https://www.direnc.net/arduino-ft232-modul?language=tr&h=41669fe5&gclid=EAIAIQobChMI4d2At6Tv6QIVyLLVCh3IwQW0EAQYASABEgLd4PD\\_BwE](https://www.direnc.net/arduino-ft232-modul?language=tr&h=41669fe5&gclid=EAIAIQobChMI4d2At6Tv6QIVyLLVCh3IwQW0EAQYASABEgLd4PD_BwE)
- <https://www.robotistan.com/lilypad-led-kirmizi>
- [https://www.robotistan.com/4-pinli-push-buton-siyah-6x6x5mm?language=tr&h=9e15604e&gclid=EAIAIQobChMIxO6Mjr3x6QIVyhoYCh3B-QDhEAYYAyABEgJVXvD\\_BwE](https://www.robotistan.com/4-pinli-push-buton-siyah-6x6x5mm?language=tr&h=9e15604e&gclid=EAIAIQobChMIxO6Mjr3x6QIVyhoYCh3B-QDhEAYYAyABEgJVXvD_BwE)
- <https://www.sparkfun.com/products/13112>
- [https://urun.n11.com/arduino-urunleri-ve-setleri/iletken-iplik-bobin-30-feet-9144-m-paslanmaz-celik-28-ohmf-P330025104?gclsrc=aw.ds&&gclid=EAIAIQobChMI\\_smm4MXx6QIVxqwYCh0ZGQOJEAQYASABEgLxDPD\\_BwE](https://urun.n11.com/arduino-urunleri-ve-setleri/iletken-iplik-bobin-30-feet-9144-m-paslanmaz-celik-28-ohmf-P330025104?gclsrc=aw.ds&&gclid=EAIAIQobChMI_smm4MXx6QIVxqwYCh0ZGQOJEAQYASABEgLxDPD_BwE)
- [https://www.motorobit.com/urun/solar-panel-ile-lipo-pil-sarj-modulu-500ma#:~:text=Solar%20Panel%20ile%20Lipo%20Pil%20%C5%9Earj%20Mod%C3%BCI%C3%BC%20500ma,ile%20%C5%9Farj%20etmenizi%20sa%C4%9Flayan%20mod%C3%BCId%C3%BCr.&text=Solar%20%C5%9Farj%2C%20maksimum%206V%20\(minimum,daha%20fazla%20%C5%9Farj%20edilmemeleri%20%C3%B6nerilir.](https://www.motorobit.com/urun/solar-panel-ile-lipo-pil-sarj-modulu-500ma#:~:text=Solar%20Panel%20ile%20Lipo%20Pil%20%C5%9Earj%20Mod%C3%BCI%C3%BC%20500ma,ile%20%C5%9Farj%20etmenizi%20sa%C4%9Flayan%20mod%C3%BCId%C3%BCr.&text=Solar%20%C5%9Farj%2C%20maksimum%206V%20(minimum,daha%20fazla%20%C5%9Farj%20edilmemeleri%20%C3%B6nerilir.)
- <https://www.motorobit.com/urun/6v-500ma-solar-panel-gunes-pili>