

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

AKILLI ULAŞIM YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

TAKIM ADI: AİOLOS

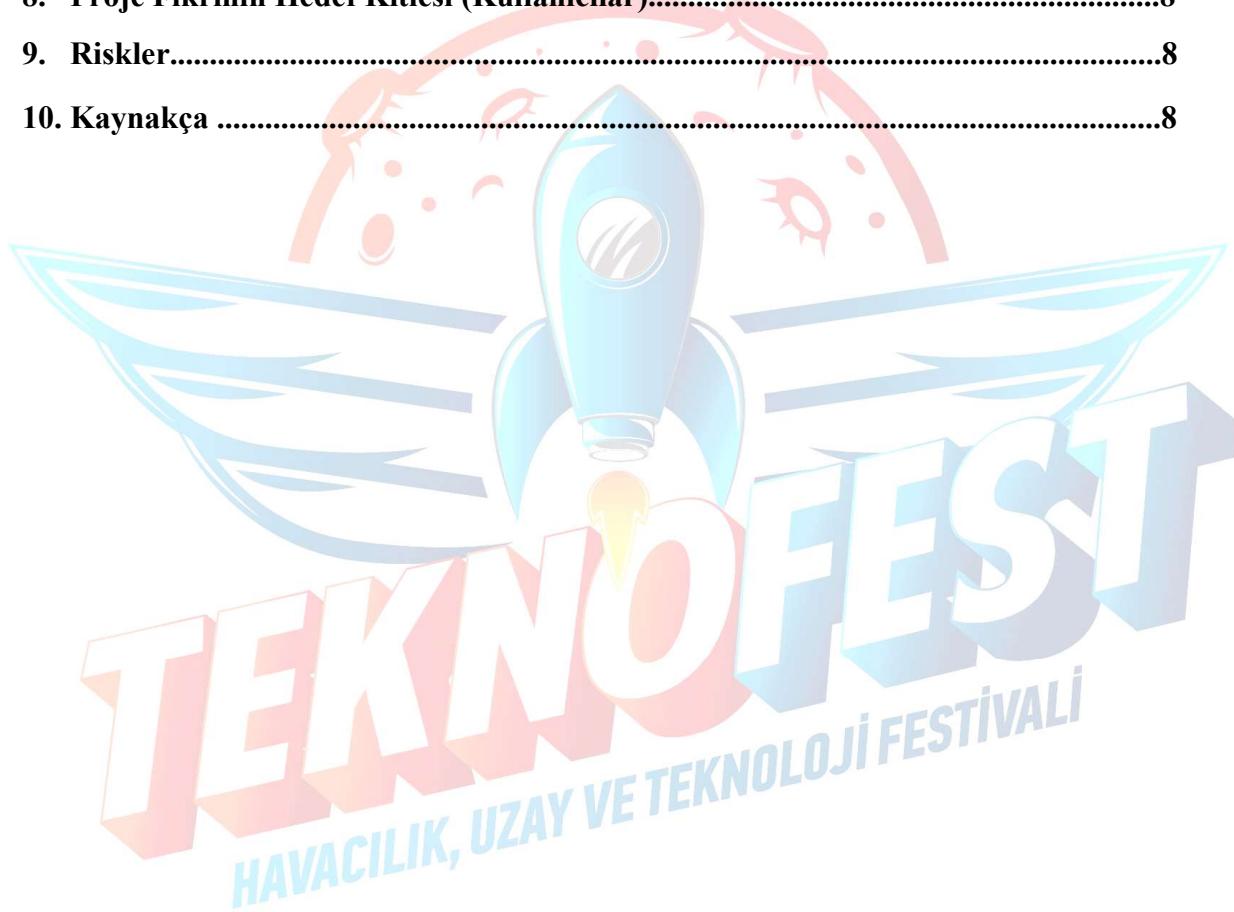
PROJE ADI: : RÜZGARLI ALANDA DOĞRU HIZLA GÜVENLİ
TRAFİK

BAŞVURU ID: 343446

PROJE KAPSAMI: KARA

İçindekiler

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



1.Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemiz karayolu ulaşımında güvenliği esas almaktadır. Ulaşım güvenliğini tehdit eden çok sayıda unsur vardır. Rüzgar bunlardan biridir. Bazı bölgelerde, bu bölgelerin coğrafik özelliği, mevcut esen rüzgarın aşırı hızlanması neden olur. Projemizin esin kaynağı böyle bir bölgedir.

Mersin/Silifke/Işıklı karayolunun yaklaşık 30 km'lik bir bölümündeki şiddetli rüzgârdan dolayı sürücüler için riskli bir bölgedir. Bu gibi bölgeler ülkemizin değişik yerlerinde mevcuttur. Mersin/Silifke/Işıklı bölgesi Göksu vadisinin bir uzantısıdır. Bölge, vadinin kuzey batısında yer alır. Göksu Vadisinden Silifke üzerinden denize giden rüzgârin kimi zaman yönünü değiştirip Silifke üzerinden gitmekten dikey gitme yapıp Işıklı üzerinden gitmesi ve cephe sisteminin kuzeybatı rüzgârlarını tetiklemesinden dolayı bu bölgede rüzgâr hızı daha da artmaktadır. Bu durum trafikte güvenli ulaşımı tehdit etmektedir. İlk olarak 19/01/2018 ve 26/10/2018 tarihlerinde şiddetli esen rüzgârdan dolayı gerçekleşen trafik kazaları tehlikeyi somut olarak göstermektedir.



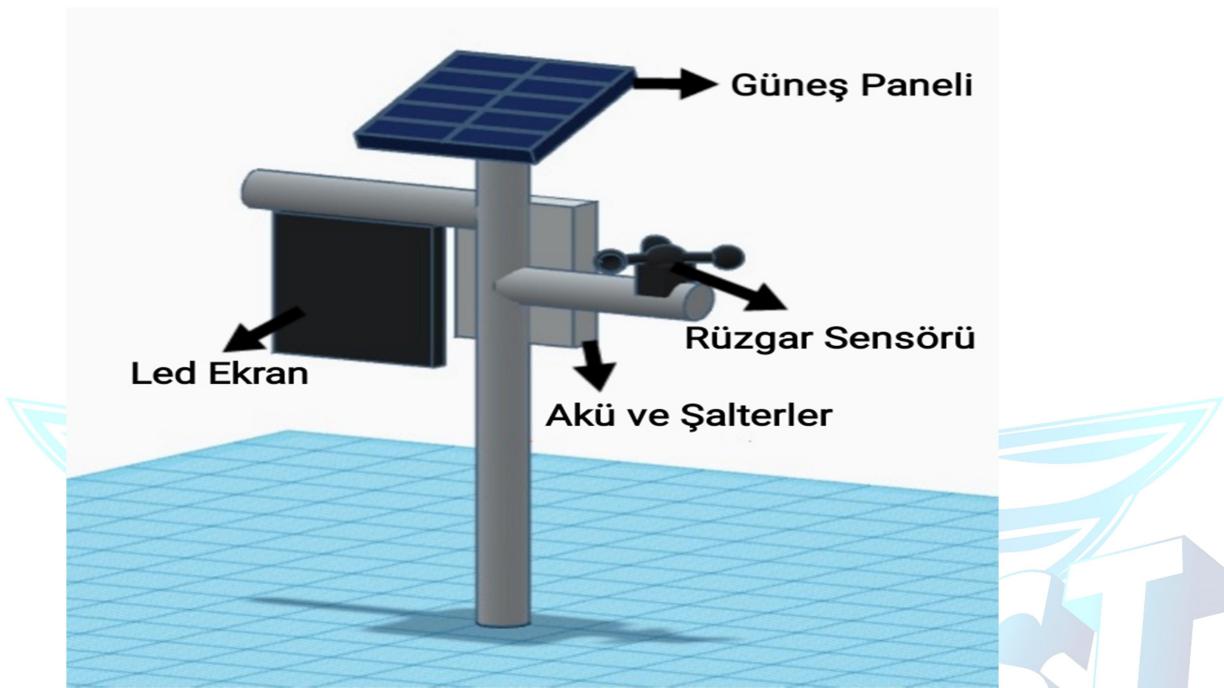
Ulaşım güvenliği riski olan bu karayolunda sürücülerini uyaran ya da dikkatlerini çeken 'ruzgar var' işaretinin dışında herhangi bir trafik levha ve uyarıcı bulunmamaktadır. Gerçekleşen trafik kazaları bu trafik işaretinin yetersiz kaldığını göstermektedir. İlçe karayolları müdürlüğü ile yapılan görüşmede başka bir trafik levhasının bulunmadığı belirtilmiştir. Projemiz karayollarında sürücüler için rüzgar riskini en aza indirmeyi hedeflemiştir. Bunun için teknoloji de kullanılarak uyarı bir sistem tasarlandı. Bu sistemin kullanım amacı; rüzgar hızını ölçüp sürücüler için tehlikesini belirterek, sürücülerin araç hızlarını ayarlamasını sağlamaktır. Böyle bir tasarım 4 ana bölmeden oluşmaktadır. Bunlar Arduino kartı (mega), led ekran, rüzgar sensörü ve güneş panelidir (Güneş paneline batarya da dahildir). Bunların dışında demir borular ve plastik parçalarda kullanılmıştır (Gövde parçaları vb.). Arduino kodu tamamen bize aittir bu da projemizi özgün kılan unsurlar arasında yer alır. Proje için gerekli enerjinin güneşten sağlanması, çalışmamızın doğa dost olduğunu bir göstergesidir ve aynı zamanda maliyeti düşürmektedir. Tasarımda projeyi oluşturan ana parçalar profil demir direk üzerine monte edilmiştir. Batarya ve Arduino kartı direğin içinde yer almaktadır. Rüzgar sensörü ölçüdüğü hızı Arduino ile ekran aktaracaktır. Rüzgar hızı sürücü için tehlikeli ise led kırmızı, az tehlikeli ise led sarı, tehlikeli değilse led yeşil olarak yanacaktır. Burada rüzgar hızının tehlike sıralaması daha önce gerçekleşen trafik kazalarındaki rüzgar hızı baz alınarak yapılacaktır. Model levhamız tehlikeli bölgenin her iki girişine de sürücülerin görebileceği şekilde yerleştirilecektir.

2. Problem/Sorun:

Projemizin ana teması güvenlidir. Ulaşım sırasında can ve mal kaybının yaşanmaması esas amaçtır. Karayollarındaki bütün riskler bu güvenliği tehdit eder. Şiddetli esen rüzgar bu tehditlerden biridir. Mersin/Silifke/Işıklı karayolunda yaklaşık 30 km'lik bir bölümde, bölgenin coğrafik özelliğinin de etkisiyle şiddetli rüzgar, trafikte güvenli ulaşımı yani can ve mal güvenliğini tehdit etmektedir. Bölgede rüzgar etkisine karşı sürücüler yeteri kadar bilgilendirilmemiştir. Trafik işaret ve uyarılarının güncel olmaması da bizim için başka bir problemdir. Çünkü her alana teknoloji girmiş ve büyük değişimler yaşanmaktadır. Bu nedenle güvenli trafik için de teknolojiden yararlanılması gereğine inandık ve bu problemleri tespit ederek projemize başladık. Sürücülerin somut bilgilerle dikkatini çekmek için teknolojinin de içinde olduğu bir trafik levhası tasarımı yaptık.

3. Çözüm

Projemiz şiddetli rüzgarın trafikte neden olduğu olumsuzlukların tespitiyle başlamıştır. Üstelik bu can ve mal kaybına neden olan riski sürücülere bildiren uyarıcının olmaması önemli bir problem olarak değerlendirilmiştir. Projemiz güvenli ulaşımı vurguladığı için, şiddetli rüzgarın olumsuz etkisini tasarladığımız uyarıcı levha ile ortadan kaldırmayı planladık. Ayrıca bu gibi durumlarda ilk önce toplum bilincinin kazandırılması gereklidir. Projemizle teknolojiyi aynı zamanda eğitime dahil ettik. Tasarladığımız mekanizmanın prototipi



şeklindedir. Bu sistem rüzgar hızını Arduino ile led ekran'a aktararak yaklaşık 200m geriden araç sürücülerini bilgilendirecektir. Ayrıca rüzgar hızının tehlikeli, az tehlikeli ve tehlikesiz oluşlarını kırmızı, sarı ve yeşil renklerle belirtecektir. Sürücüler araç hızını bu bilgilere göre ayarlayıp tehlikeli bölgede güvenli yolculuklarını tamamlayacaklardır.

4. Yöntem

Projemizde, tespit ettiğimiz problemin çözümü için oluşturulan tasarım mekanığın ve elektronluğun birleşiminden meydana gelmiştir. Projemizi güncelleştiren yazılım teknolojisini kullanmış olmamızdır.

Prototipte de görüldüğü gibi bu mekanizmanın oluşturulması için Arduino kartı, led ekran, rüzgar sensörü ve batarya ya da aküsüyle birlikte güneş paneli kullanılmıştır. Bunun dışında parçaları birleştiren plastik aparatlar ve sistemin montajının olduğu demir profil boru kullanılmıştır. Sistemin enerji ihtiyacının tamamı depolanabilen güneş enerjisinden karşılanmıştır. Arduino rüzgar sensörünün ölçüdüğü hızı led ekran'a aktarmaktadır. Ayrıca hızın tehlike durumu led ekran'a yansyan hız değerinden de anlaşılacaktır. Tehlikeli durumlarda hız değeri kırmızı renk, az tehlikeli durumlarda sarı, tehlikenin olmadığı durumlarda yeşil renkle yazılacaktır.

KODLAR

```

int kanatdegeri;
int yon;
int kalyon;
int sondeger;
define Offset 0;
include <UTFT.h>;
extern uint8_t SmallFont[];
extern uint8_t BigFont[];
extern uint8_t SevenSegNumFont[];
UTFT myGLCD(ITDB32S,38,39,40,41);
void setup() {
sondeger = 1;
Serial.begin(9600);
Serial.println("Vane Value\tyon\tHeading");
myGLCD.InitLCD();
myGLCD.clrScr();
myGLCD.setColor(VGA_BLUE);
myGLCD.setColor(0,0,255)
myGLCD.setBackColor(255,0,0);
myGLCD.fillScr(30,60,120);
myGLCD.setFont(BigFont);
}
voidloop() {
kanatdegeri = analogRead(A4);
yon = map(kanatdegeri, 0, 1023, 0, 360);
kalyon = yon + Offset;
if(kalyon > 360)
kalyon = kalyon - 360;
if(kalyon < 0)
kalyon = kalyon + 360;
if(abs(kalyon - sondeger) > 5)
{
Serial.print(kanatdegeri); Serial.print("\t\t");
Serial.print(kalyon); Serial.print("\t\t");
getHeading(kalyon);
sondeger = kalyon;
}
if (sondeger<50){
myGLCD.setColor(VGA_GREEN);
myGLCD.setFont(BigFont);
myGLCD.print("sondeger", CENTER, 50);
}
else if (sondeger<100{
myGLCD.setColor(VGA_YELLOW);
myGLCD.setFont(BigFont);
myGLCD.print("sondeger", CENTER, 50);
}

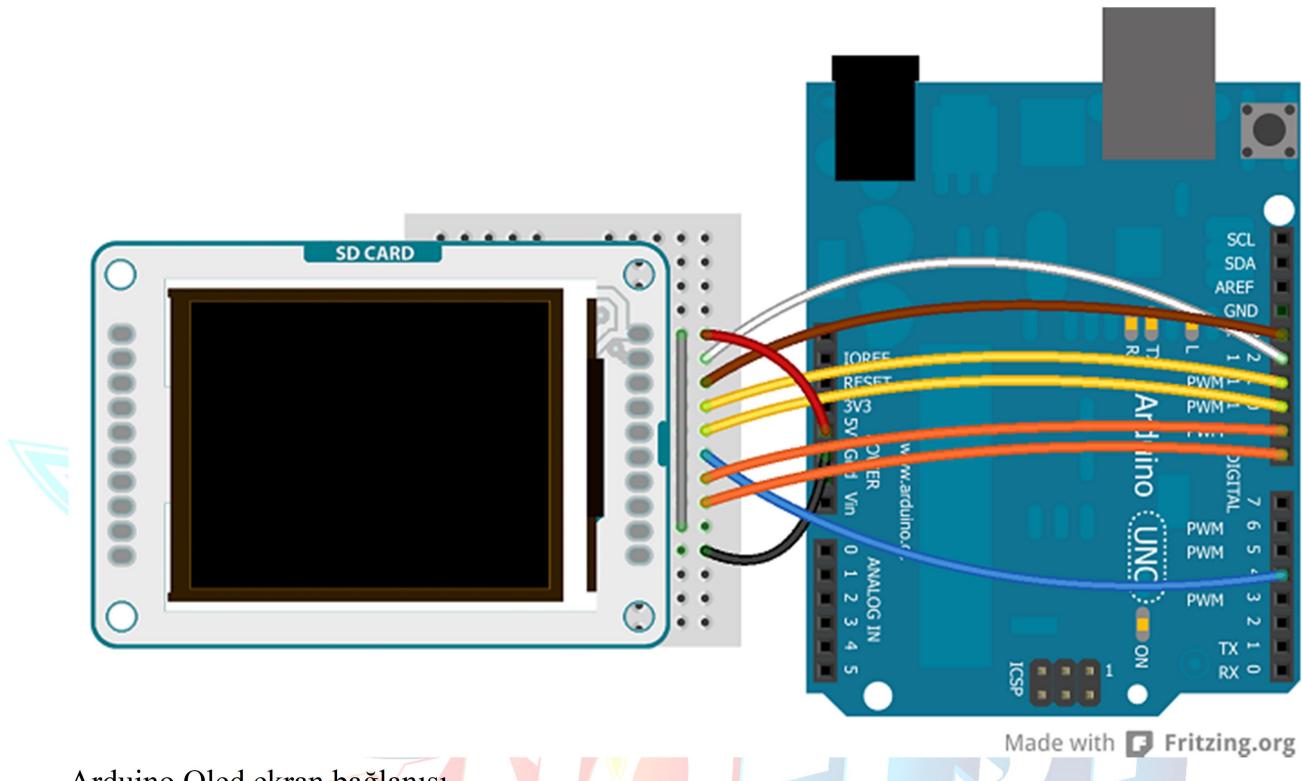
```

```

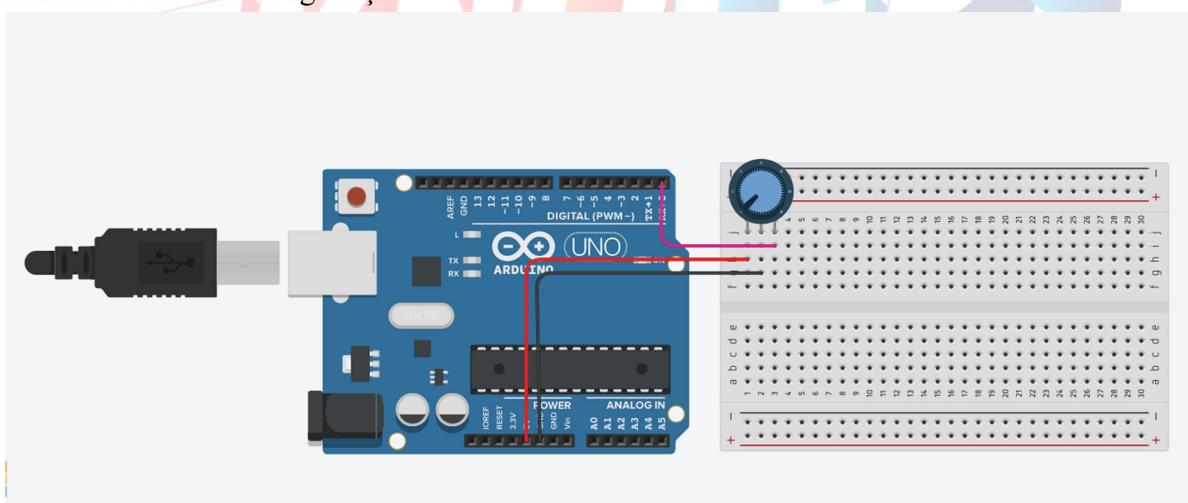
    }
else {
myGLCD.setColor(VGA_RED);
myGLCD.setFont(BigFont);
myGLCD.print("sondeger", CENTER, 50);
}

}

```



Arduino Oled ekran bağılanması



Arduino Anemometre bağılanması

5.Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Trafikte ilk defa bu tip problemlere çözüm olarak böyle bir tasarımın kullanılıyorsa olmasının projemizin özgün yönünü ifade etmektedir. Ayrıca rüzgar hızının tehlike durumuna göre kategoriye ayrılması ve her kategorinin bir renk ile ifade edilmesi de projemizin özgün tarafıdır.

Projemiz yenilikçidir, çünkü hem teknoloji ile harmanlanarak tasarlanmış hem de farklı alanlara entegre edilebilmektedir. Bu alanların en önemlisi de otomotiv sanayisidir. Aynı sistem otomobilin kendisine de yerleştirilebilir. Bu özellik projemizin kullanılabilirliğini yanını da yansıtmaktadır.

6.Uygulanabilirlik

Projemiz hem uygulanabilir, hem de uyarlanabilir özelliktedir. Tespit edilen probleme yüksek oranda çözüm üretmektedir. Çünkü hedef kitleye sonucu net bir şekilde göstermektedir. Tasarımın algoritması takip edildiğinde, tehlike arz edecek şartlara bağlı olarak sensör ve kodları değiştirildiğinde uygulama alanları da değişimlere tabidir. Bu da proje fikrinin çok yönlü çözüm üretebileceğini göstermektedir.

7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

STOK KODU	ÜRÜN CİNSİ	BİRİM	FİYAT	TUTAR
P10 RGB PANEL	P10 RGB Textdroid Tarama 1/8 + P10 DATA KABLOSU + PWR KBL	1	Adet	400,00
ARDUINO UNO	ARDUINO UNO R3 DIP YENİ VERSİYON	1	Adet	130,00
USB KABLO	USB HUB KABLO	1	Adet	30,00
JUMPER KABLO	ERKEK - ERKEK JUMPER ATLAMA KABLOSU 13 ADET	1	Adet	13,00
GÜNEŞ PANELİ	GÜNEŞ PANELİ	1	Adet	350,00
SOLAR KONTROL ÜNİTESİ	GÜNEŞ PANELİ ŞARI KONTROL ÜNİTESİ	1	Adet	150,00
AKÜ	12V 9A AKÜ KURU AKÜ	1	Adet	380,00
Kablo + Spiral boru	0,75 Kordon Kable Solar Panel - Akü - RGB Panel Arası	2	Adet	60,00
12v-5V Dönüşürücü	12V - 5 V Dönüşürücü	2	Adet	85,00
KALVANİZLİ BORU	42MM KALVANİZLİ ÇELİK BORU YARIM BOY	1	Adet	250,00
MAŞON	42MM MAŞON	4	Adet	75,00
AYAK	SEYYAR AYAK	4	Adet	50,00
BOYA	AKÇALI SPREY BOYA 400ml 326 PARLAK SİYAH	2	Adet	80,00
ANEMOMETRE	RÜZGAR HIZI ÖLÇÜM SENSÖRÜ 0-5 GERİLİM ÇIKIŞLI	1	Adet	800,00
PANO	POLYESTER PANOSU	1	Adet	160,00
MONTAJ APARATLARI	BAĞLANTI VE MONTAJ APARATLARI + EK DONANIMLAR	1	Adet	624,29

TESLİMAT ŞEKLİ	MONTAJ TESLİM	TOPLAM	4.237,29
ÖDEME ŞEKLİ	PEŞİN	ARA TOPLAM	4.237,29
YALNIZ		KDV (%18)	762,71
NOT:	BU TEKLİFİ KABUL ETTİĞİNİZ TAKDİRDE , İMZA VE KAŞE YAPIP TARAFIMIZA İLETMENİZ GEREKMEDİTİR .		
		GENEL TOPLAM	5.000,00

8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemiz için hedef kitle , trafikte yer alan sürücülerdir. Bu durum doğrudan ya da dolaylı olarak bölgede bulunan canlı ve cansız bütün trafik unsurlarını etkileyecektir.

9.Riskler

Projeyi olumsuz yönde etkileyebilecek en önemli faktör çevre ve dikkatsiz sürücülerdir. Tasarımın korunmasız olması dışarıdan gelecek olumsuz etkiye açık olması demektir. Diğer risk ise enerji yetmezliğidir. Güneş panelindeki bir sorun tasarımın enerjisiz kalmasına neden olur.

10.Kaynakça

<https://www.robocombo.com/blog/icerik/arduino-ile-24-inch-tft-lcd-dokunmatik-ekran-kullanimi-il19341>

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1281326>

<https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/ijhs/article/view/2765>

<http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr/>

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

<https://www.sabah.com.tr/mersin/2022/03/03/siddetli-ruzgar-seralara-zarar-verdi>

<https://www.mersinportal.com/silifke/mersin-de-siddetli-ruzgar-tir-devirdi-h40410.html>