

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

**PROJE KATEGORİSİ:** Sağlık ve İlk Yardım/Afet Yönetimi/Sosyal İnovasyon

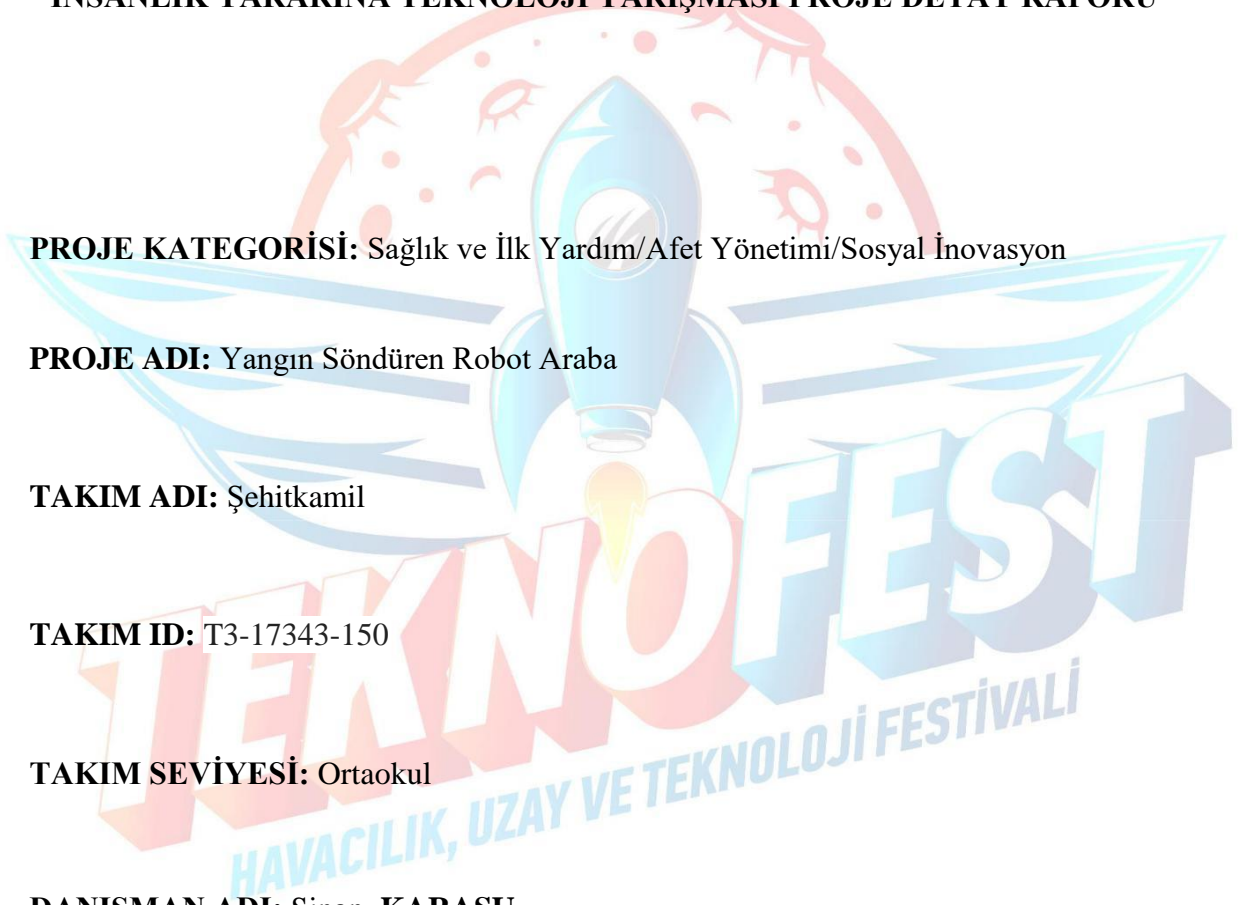
**PROJE ADI:** Yangın Söndüren Robot Araba

**TAKIM ADI:** Şehitkamil

**TAKIM ID:** T3-17343-150

**TAKIM SEVİYESİ:** Ortaokul

**DANIŞMAN ADI:** Sinan KARASU



## İçindekiler

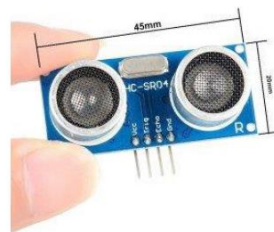
- 1. Proje Özeti:** Yangın esnasında karşılaştığımız bir çok problemleri bu projemiz ile son bulacaktır. Çünkü bu projemiz yangın söndüren robot arabamızın, birden fazla sensör özelliklerine sahiptir. Ayrıca günümüzde karşımıza çıkan sensörleri yakından tanıma fırsatını ve çalışma prensiplerini de yerinde uygulayabileceğiz. Bu projemiz daha çok yangına çok hızlı bir biçimde müdahale edecektir. Aynı zamanda arabamız kendi kendine hareket ederek yangını algıladığında yangını söndürecektir. Böylelikle itfaiye erlerine de fazla ihtiyaç duyulmayacaktır.
- 2. Sorun:** Yaşadığımız il olan Gaziantep, Şahinbey ilçelerinin bazı semtlerin sokakları dar olduğundan dolayı yangın çıktığında itfaiye arabası yangın olduğu yere ulaşma da sorun yaşanmaktadır. İtfaiye arabası yangın yerine ulaşması biraz zaman aldığından dolayı yangının büyümesi ve can kaybının fazla olmasına neden olmaktadır. Bizde bu problemden yola çıkarak yangın söndüren robot araba yapmaya karar verdik. İtfaiye arabası yangın yerine ulaştığında itfaiye erleri hortumu açmaları ve hortumu çekmelerine zaman almakla birlikte yangın esnasında çıkan karbon monoksit gazından etkilenerek zehirlenmektedirler.
- 3. Çözüm:** Yangın söndüren robot araba projemiz ile itfaiyenin giremediği dar sokaklara girerek yangına müdahale edecektir. İtfaiye erlerinin yangın esnasında karşılaştıkları sorunları da ortadan kaldıracaktır. Ayrıca yangın söndürmede herhangi bir kişiye ihtiyaç duyulmayacaktır. Çünkü yangın söndüren robot arabamız kendi kendine hareket etmekte olup alev sensörü sayesinde alevi algıladığında su pompası sayesinde suyu püskürtmeye başlayarak yangına müdahale edeceğiz.



ALEV SENSÖRÜ 1



SERVO MOTOR 1



PARK SENSÖRÜ 1



SU POMPASI 1



*ARDUİNO 1*



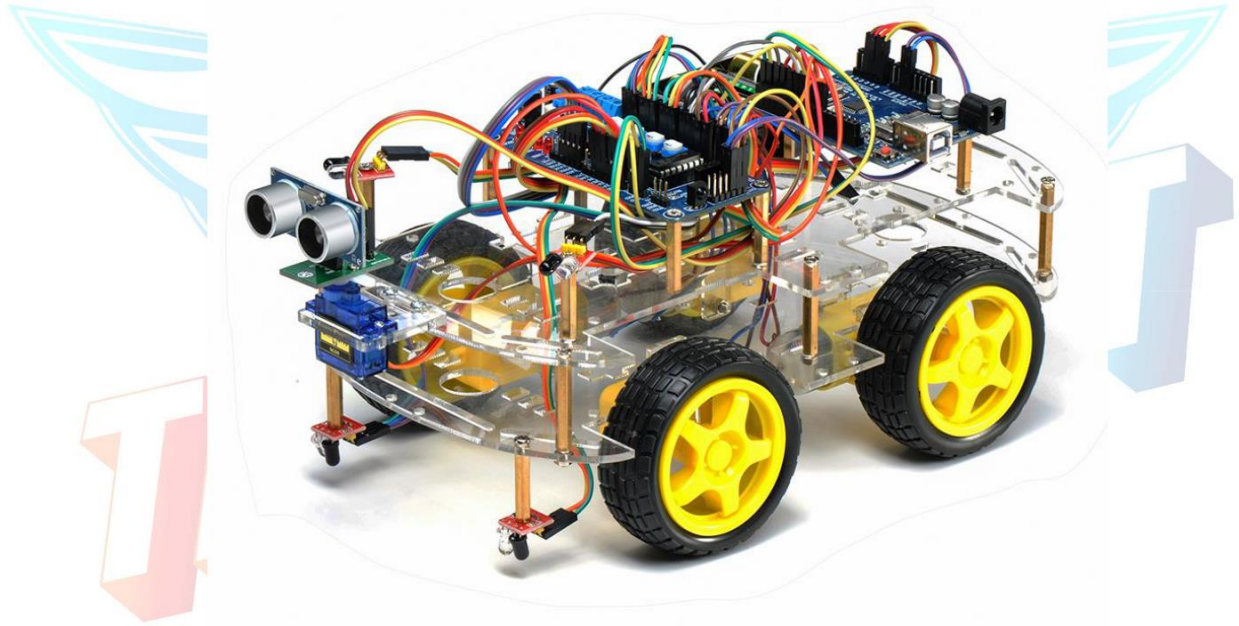
*MOTOR SÜRÜCÜ KARTI 1*

**4. Yöntem:** Öncelikle arabamızın şasesini oluşturduktan sonra dc motorlarımıza lehim makinesini kullanarak birer kablo lehimleriz. Lehimlediğimiz kabloları diğer uçlarını ise motor sürücü kartına bağlarız. Motor sürücü kartının üzerinde yer alan İn1, İn2, İn3, İn4, Ena ve Enb pinlerine birer jumper kablo yerleştirdikten sonra diğer uçlarını ise arduinonun digital pinlerine bağlarız. Yangın söndüren robot arabamızın önünde, sağında ve solunda birer park sensörü yerleştirerek arabamızın herhangi bir engele çarpmadan yangının olduğu yere gidecektir. Park sensörüne bağladığımız jumper kabloların diğer uçlarını ise arduinonun digital pinlerine takarız. Arabamızın ön kısmına ise bir alev sensörü yerleştiririz. Jumper kablomuzun bir ucunu alev sensörüne diğer uçlarını ise arduinonun digital pinlerine yerleştiririz.

Daha sonra Tinkercad programını kullanarak bir tank tasarımı yaptıktan sonra 3D yazıcıdan çıktı alırız. Hazırladığımız tankı abamızın arka kısmına yerleştiririz. Tankımızın içerisine ise bir su pompası koyacağız. Su pompasının üzerinde bulunan kabloların uçlarını ise motor sürücü kartına bağlarız. Alev sensörü yangını algıladığı anda tankımızın içerisinde bulunan su pompası devreye girecek yangının olduğu yere doğru suyu püskürtecektir. Ayrıca su pompasından çıkan hortumu bir servo motora bağlarız. Çünkü servo motor ise hortumu 30 ile 150 derece arasında gidip geleceği için suyu farklı yerlere de püskürteceğinden dolayı yangını biraz daha hızlı bir biçimde söndürmeye çalışacağız. Ayrıca yangın yüksek katlarda olduğu zaman servo motorun altına bir açılıp kapanabilen bir merdiven biçiminde bir sistem tasarlarız. Aynı zamanda merdivenin üst kısmına ise bir alev sensörü takarak alevi algıladığında tankımızın içerisinde bulunan su pompası ve servo motorda aynı anda devreye girecektir. Yani yangın üst katlarda olduğunda merdiven, su pompası ve servo motor aynı anda devreye girerek yangına hızlı bir biçimde müdahale edebileceğiz.

Ayrıca yangın söndürme işlemi bittikten sonra itfaiye erlerinin hortum toplama derdine de son vermiş olacağız. Çünkü arabamızın herhangi bir yerine dc motor taktıktan sonra ucuna ise bir tekerlek takarak hortumu otomatik toplanmasına yardımcı olacağız. Arabamızın üzerindeki buzzer sayesinde su tankının alacağı su miktarının az olduğunu takviye söndürme araçları gelinceye kadar ilk müdahale yapmak için bizlere uyarı verecektir.

En son olarak Arduino ide programını açarak gerekli kodlamaları yaptıktan sonra usb data kablosu yardımıyla yazdığımız kodları Arduinoya yükleriz. Gerekli bağlantıları yaptıktan sonra projemize enerji vererek projemizi denemeye başlarız. Gördüğümüz sorunlar var ise bu sorunları çözüp projemizi bitireceğiz. Bu projemiz ile birlikte aşağıda bahsettiğimiz sorunları da çözmüş olacağız.



#### *ROBOT ARABA KİTİ 1*

- 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü:** Yangın söndüren robot arabamız herhangi bir engelle çarpmadan hareket etmekte olup ayrıca alev sensörleri sayesinde yangını algıladığında otomatik yangını söndürmeye çalışacaktır. Aynı zamanda takımımızda yer alan öğrencilerimizin bazıları araba tasarımı ile ilgilenirken diğer öğrencilerimiz ise kodlama kısmında görev alacaklar.



**6. Uygulanabilirlik:** Projemiz bir prototip olacağından dolayı maliyet olarak yaklaşık 500 – 1000 TL arasındadır. Projemiz uygulanabilir gerçek hayatta bile uygulanabilir. Projemizin gerçek hayatta uygulanabilmesi için bütün evlerde birer yangın sensörü ve bluetooth cihazlarının bulunması gerekmektedir. Ayrıca bütün itfaiye müdürlüklerinde ise sinyal alıcıların bulunması gerekmektedir. Yangın olan bir evde sensör devreye girerek en yakın itfaiye müdürlüğüne sinyal göndererek arabamız o adrese doğru engele çarpmadan hızlı bir şekilde yangının olduğu yere gidecektir. Ayrıca insan gücüne de ihtiyaç kalmayacaktır.

### 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Yangın Söndüren Robot Araba Projesinde Kullanılacak Malzeme Listesi			
Malzeme adı	Adet	Birim Fiyatı	Toplam Fiyatı
Arduino	1	160 TL	160 TL
Park Sensörü	3	10 TL	30 TL
Alev Sensörü	3	10 TL	30 TL
Motor Sürücü Kartı	2	20 TL	40 TL
4 Wd Robot Araba Kiti	1	90 TL	90 TL
Su Pompası	1	30 TL	30 TL
Su Tankı	1	60 TL	60 TL
Buzzer	1	2 TL	2 TL
Erkek - Erkek Jumper Kablo	20	10 TL	20 TL
Erkek – Dişi Jumper Kablo	20	10 TL	20 TL
Dişi – Dişi Jumper Kablo	20	10 TL	20 TL
Açılıp, Yükselabilen ve Katlanabilen Merdiven	1	180 TL	180 TL
Lipo Pil veya Güneş Paneli	1	100 TL	100 TL
<b>TOPLAM</b>			<b>937 TL</b>

**8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):** Yapacağımız bu projemiz öncelikli Türkiye'deki İtfaiye Müdürlüklerinde kullanılacak daha sonra bütün dünyadaki İtfaiye Müdürlüklerinde kullanılacaktır.

**9. Riskler:** Projemizde sadece itfaiye müdürlüklerinde çalışan itfaiye erlerinin işsiz kalmasına sebep olabilir.

ProjeHedefleri / Etki	ETKİ ARALIĞI				
	Çok Düşük 0,05	Düşük 0,1	Orta 0,2	Yüksek 0,4	Çok Yüksek 0,8
Maliyet	Bütçesel kaydırmalar olabilir	Bütçeyi %1-%5 arasında aşar	Bütçeyi %5-%20 arasında aşar	Bütçeyi %20-%50 arasında aşar	Bütçeyi %50'den fazla aşar
Zaman	5 Gün gecikme	10 Gün gecikme	15 Gün gecikme	20 Gün gecikme	1Ay Gecikme
Kalite	Önemsiz azalma	Uygulamalara etkisi çok az; ekip içinde düzeltilebilir.	Kalitede sapma var. Proje destekçisinin onayı gerekli	Kalitedeki sapma proje destekçisi tarafından kabul edilemez	Kalite hedeflerine erişilemez
Teknik	Hiç bir etkisi yok veya çok az etkili, önemsiz	Teknik performansta küçük derecede azalma	Teknik performansta orta derecede azalma	Teknik performansta önemli derecede azalma	Teknik hedeflere ulaşamaz

## 10. Proje Ekibi

### Takım Lideri:

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Proje veya problemle ilgili tecrübesi
<b>Esra TERE</b>	<b>Takım üyesi</b>	<b>Şehitkamil Ortaokulu</b>	<b>Yok</b>
<b>Songül ACAR</b>	<b>Takım üyesi</b>	<b>Şehitkamil Ortaokulu</b>	<b>Yok</b>
<b>Müslüm Berat KURT</b>	<b>Takım üyesi</b>	<b>Şehitkamil Ortaokulu</b>	<b>Yok</b>
<b>Hasan SÖNMEZ</b>	<b>Takım üyesi</b>	<b>Şehitkamil Ortaokulu</b>	<b>Yok</b>
<b>Sinan KARASU</b>	<b>Danışman öğretmen</b>	<b>Şehitkamil Ortaokulu</b>	<b>Var</b>

## 11. Kaynaklar:

<http://maker.robotistan.com/etiket/arduino-dersleri>

<https://www.f1depo.com>

<https://www.direnc.net>

KARACI A , ERDEMİR M . Arduino ve Wifi Temelli Çok Sensörlü Robot Tasarımı Ve Denetimi. Bilişim Teknolojileri Dergisi.

<https://www.arduino.cc/>

<https://www.direnc.net/arduino>

