

TEKNOFEST HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİYARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Afet Yönetimi

PROJE ADI: İtfaiyeci Kuşlar

TAKIM ADI: Doğa Severler

Başvuru ID: 37775

TAKIM SEVİYESİ: Ortaokul

İçindekiler

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

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Kimi zaman aşırı sıcak havaların, kimi zaman da insanların dikkatsizliği nedeniyle çıkan orman yangınları hem ülkemizde hem de dünyada binlerce hektar ormanlık alanın küle dönüşmesine yol açmaktadır.

Ormanlar insanlar ve diğer canlıların yaşamında büyük bir öneme sahip olduğu gibi yaban hayvanları için en önemli yaşam alanlarıdır.

Orman yangınları tüm ekolojik dengeyi bozmakta ve mikroorganizmalardan böceklere, kemirgenlerden sürüngenlere, kuşlardan büyük memelilere kadar çok zengin bir yaban hayatını da olumsuz yönde etkilemektedir.

Tüm bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak tabiata bir nebze katkı sağlamak ve büyüklerimizden bizlere bizlerden de gelecek nesillere miras kalacak olan ormanlarımızı korumak için teknolojik çağın çocukları olarak bizler de İtfaiyeci Kuşlar adlı projeyi tasarladık.

Bu proje ile dağlık, sarp yamaçlarda, yerleşim yerlerine uzak, ulaşım ve erişim imkânı kısıtlı olan ormanlık alanlarda meydana gelen yangınlara en kısa sürede ilk müdahale yapılacak; Orman Müdürlüğü ve İtfaiye ekiplerine yangın yeri koordinatları ile birlikte ihbar edilip aynı zamanda itfaiyenin insansız hava araçları buraya yönlendirilecek. Tüm bu işleri yaparken de yaban hayatının gelişimine katkı sağlamak ve tabii hayata zarar vermemek amacı ile kuş evi olarak da kullanılacak olan içerisinde SÜPER FİRE BALL , ARDUİNO VE GSM MODÜLÜ bulunan Kuş Yuvası şeklinde tasarlanmış yangına ilk

müdahale ve erken uyarı sistemi sayesinde Orman yangını henüz küçük duman veya ilk parlama safhasında iken yangına müdahale edilecek, bir yandan Orman Müdürlüğü ve İtfaiye yetkililerine ihbarda bulunup bir yandan da otomatik olarak itfaiyeye ait insansız hava araçlarıyla irtibata geçerek yangını söndürme işlemini başlatacak. İtfaiyeci Kuşlar projemiz insansız hava araçları gelene kadar yangının büyümesine engel olacak ve insansız hava araçlarına konumlarını bildirecektir. Bu sayede orman yangınlarının tam konumunu bulmaya çalışmakla zaman kaybedilmeyecek, orman yangınları da çok daha az zararlarla atlatılacaktır.

İtfaiyeci Kuşlar projemiz bir ağaca monte edilip gerek duyduğu enerjiyi güneş panelinden temin edecek, orman yangınlarını kontrol edecek ve kuşlar için güzel bir barınak olacaktır.

2. Problem/Sorun:

Bilindiği üzere ormanlar Dünya'nın akciğeridir. Orman yangınları yüzünden son 10 yılda 66 bin hektarlık ormanlık alan yok olmuştur. Aynı dönemlerde her biri 300 hektardan büyük 29 ormanlık alanda yangınlar çıkmıştır. Orman yangınlarının zararları ekolojik ve ekonomik olmak üzere iki başlıkta ele alınabilir. Son 10 yıldaki yangınları söndürme ve yanmış alanları ağaçlandırma faaliyetinin 1,7 milyar TL'ye mal olması ekonomik zarara örnektir. Ormanlarda yaşayan canlılar yangınlar nedeniyle büyük ölçüde zarar görmektedir ve yaşam alanları daralmaktadır. Bu nedenle ekolojik denge olumsuz etkilenir. Doğal afetlerde artış görülür, iklim bozulur ve oksijen azalır. Kaynaklar kısıtlanır ve doğal güzellik bozulur.

Orman yangınlarında itfaiye kuvvetleri sık ormanlara ulaşana kadar yangın daha büyük alanlara yayılabiliyor. Her büyük yangın, küçük yangından doğar. Bu yüzden yangınlar henüz küçük boyutlu iken büyük alanlara yayılmadan müdahale edilmesi önemlidir.

3. Çözüm

Orman yangınlarının canlılara zarar vermesi ve büyük alanları yok etmesi dünya çapında önemli bir sorundur. Örneğin 2021'deki Avustralya orman yangınında binlerce hektar alan ve canlı yok olmuştur. Bunlar sadece bizlerin haberdar olduğu yangınlardır. Daha birçok haberini duymadığımız yangınlar da vardır. Orman yangınları sorununa birçok kez çözüm aranmış fakat çoğu yetersiz kalmıştır. Sık orman alanlarına ulaşmak ise daha güçtür. Bu soruna tasarladığımız proje ile çözüm sunmaktayız. Projemizin sağladığı çözüm sensör dumanına duyarlı yangın toplarıdır. Öncelikli çözüm olarak yangına hızlı bir şekilde müdahale etmek ve yangını kontrol altına almaktır. Yangın toplarının yeterli olmadığı durumda en yakın itfaiyeye haber gönderilmesi ve yangının konumunun bildirilmesi hedeflenmektedir.



4. Yöntem

Biz bu projeyi hem kuşlara yuva hem de yangınlara ilk müdahaleyi yapmak için tasarladık. Bu projemizde kullandığımız sensör, devre kartı ve diğer elemanlardan



oluşmaktadır. Projemizde kullanacağımız Arduino UNO R3 modeli bizim devre kartımız olacaktır.

Bu kartın üzerine kablolar yardımı ile sensörleri ve diğer elemanları yerleştireceğiz. Bu kartın enerji için pil girişi olması bizim için büyük bir avantaj sağlamaktadır. Çünkü ormanlarda güç kaynağı bulunmamaktadır. Arduino sayesinde bir yangın çıktığında ona hem ilk müdahaleyi yapmakta hem de yangını itfaiyeye haber vermektedir.

GSM sensörü ile haberleşme sağlayacak olan arduinomuz GSM sensörüne önceden kayıt



ettiğimiz sesle itfaiye ile haberleşmeye geçecektir.

Yangın esnasında iki adet sensör devreye girmektedir. Sensörlerimizden birinin adı alev sensörüdür. Bu sensör, alev ağaçlara sıçradığında alevin algılanıp Arduino'ya iletilmesi ile görevlidir. Bu sinyali alan Arduino hem altındaki yangın topunu bırakacak hem de itfaiye ekiplerine haber gönderecektir. Bir diğer sensörümüz ise Mq gaz sensörümüzdür. Bu gaz sensörü alev ağaca sıçramamışsa havadaki karbondioksit miktarını ölçerek etrafta alev olup olmadığını bulup ona göre yangın topunu bırakıp itfaiye ekiplerine haber verecektir.



Servo motorlar, Arduino'dan gelen sinyal ile pimi çekecek ve kuş evinin altında bulunan yangın topunu bırakacaktır. Yangın topu içinde yangın söndürmek için yanmayan bir toz dağıtarak 200 metrekarelik alanı söndürebilmektedir ve bu tozun doğaya hiçbir zararı yoktur.

Güneş paneli sayesinde şarjlı pilimizi hem şarj edip hem de güneşli günlerde Arduino'ya güç sağlayacağız.



5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Projemiz kuş evi tasarımı, kodlaması ve elektronik devreleri ile özgün tasarlanmıştır. Kuş evimizde, ülkemizde bulunan ve üretilen malzemeler kullanılmaktadır. Projemiz yangının fark edilip müdahale edilme sürecinin öncesini düşünerek tasarlanmıştır ve yangının daha büyük alanlara yayılmasını engellemek amacıyla oluşturulan yeni bir tasarımıdır.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz 200 metrekarelik alana düşük bir maliyetle müdahale etmeyi sağlamaktadır. Maliyetinin düşük olması sayesinde bir ormana çok sayıda yerleştirilme imkânı sağlanacaktır.

Projemiz aynı zamanda kuş evi olduğu için doğal çevreye uyum sağlayacaktır. Bu sayede doğanın bir parçası olarak orman yangınlarını en az zararlarla kontrol edecektir. Düşük maliyeti ve kolay tasarımı ile ormanlarda yerini alabilecektir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Tahmini Maliyet

Bu tabloda projemizde kullandığımız malzemeler, malzemelerin adedi, maliyeti ve Kullanım alanı aşağıda verilmiştir.

MALZEME	ADEDİ	MALİYETİ	KULLANIM ALANI
ARDUİNO UNO R3	1	35,00 TL	Projenin ana kartı
ALEV SENSÖRÜ	1	4,05 TL	Yangını fark edecek devre elemanı
GSM SENSÖRÜ	1	271,04 TL	Yangın çıktığında itfaiyeye haber verecek devre elemanı
GÜNEŞ PANELİ (9V)	1	28,50 TL	Projenin enerji kaynağı
JUMPER KABLO	1 (DEMET)	17,00 TL	Elemanları birbirine bağlamak için kullanılan devre elemanı
Mq GAZ SENSÖRÜ	1	18,17 TL	Yangın dumanını fark edip Arduino'ya sinyal gönderen devre elemanı
SERVO MOTOR	10	142,20 TL	Yangın topunu bırakmak için gerekli devre elemanı
SIKIŞTIRILMIŞ AHŞAP	1	19,77 TL	Projenin dış şasesi için gerekli malzeme
ŞARJLI PİL (9V)	1	25,00 TL	Projenin enerji kaynağı
YANGIN TOPU	1	262,20 TL	Yangın esnasında patlatılarak yangının büyümesini engelleyecek malzeme

Proje Zaman Hesaplaması:

Gerekli Malzemelerin Temini	14-20 Temmuz 2021
Tasarımın Tamamlanması	20-30 Temmuz 2021
Elektronik Devre Şeması ile Yazılımın Tamamlanıp Sistemin Son Haline Getirilmesi	31 Temmuz- 5 Ağustos 2021

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemiz orman yangınlarıyla alakalı olduğu için;
 Tarım ve Ormanlık Bakanlığı,
 Köyler, kasabalar,
 Ağaçlık araziye sahip kişiler,

AFAD,
Başka ülkelerin ithalatçıları,
İtfaiye istasyonlarına uzak ya da erişilemez yerleşim alanlarındaki sakinlerdir.

9. Riskler

Projemiz orman yangınlarını söndürmek için düşünüldü. Orman yangınlarını söndürmeye çalışırken projenin yanma ihtimali, projeye orman hayvanları tarafından zarar verilme ihtimali ve projenin vericilerinin hasar alması durumunda itfaiye istasyonuna haber verememe ihtimali var.

Eğer söz konusu risklerden birisi gerçekleşirse projenin kullanılamaz hale gelmesi ve projenin işlev görmemesi gibi hatalar yaşanabilir.

PROJENİN 3 BOYUTLU GÖRSELİ



1. Kaynaklar

<https://www.youtube.com>

<https://www.tinkercad.com/>

<https://www.tarimorman.gov.tr/>

<https://csb.gov.tr/>

<https://www.robotistan.com/>

<https://www.robotsepeti.com/>

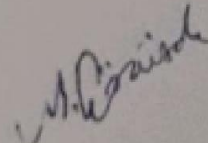
<https://www.arduino.cc/>



MENTOR BELGESİ

ILGİLİ MAKAMA

Enise SARIBAŞ, Deneyap Türkiye projesi kapsamında T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, T.C Gençlik ve Spor Bakanlığı, TÜBİTAK ve Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı işbirliği ile kurulan Erzurum Deneyap Teknoloji Atölyesinde teknoloji takımı mentorü olarak görev almaktadır.


Memet GÖZÜTOK

Deneyap Türkiye **Erzurum** Yerel Yönetim Kurulu Başkanı

