TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: YANGINSAVAR

TAKIM ADI: ZÜMRÜDÜANKA

KATEGORİ: Afet Yönetim

Başvuru ID: 433166

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

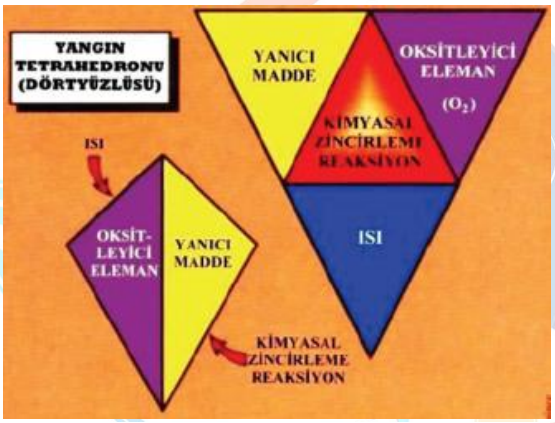
DANIŞMAN ADI: Aslıhan GÖK

İçindekiler **Sayfalar**

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

1. **Proje Özeti (Proje Tanımı)**

Yangın, çeşitli sebeplerle ortaya çıkan, can ve mal kaybı başta olmak üzere ciddi zararlar oluşturan ve giderilmesi olanaksız sonuçlara neden olan doğal afetlerdir. Günümüzde yangınların çıkmasındaki en büyük etken insandır. Dikkatsizlik, tedbirsizlik ve ihmalden kaynaklanan yangınların çoğunda büyük ölçüde can ve mal kaybı olmaktadır ve ne yazık ki ülkemizde bu tarz yangınların sayısı oldukça fazladır. Yangının asıl oluşturduğu yok edici etki ise en çok ormanlık alanlarda gün yüzüne çıkmaktadır. Orman yangını, gerek doğal gerekse de antropojenik etkiler sebebiyle ortaya çıkan hem orman içerisinde ortak bir yaşam süren canlı ve cansız varlıklara hem de çevresine ciddi zararlar veren kontrolsüz yanan ateş anlamına gelmektedir Günümüzde orman kaynakları ve doğal varlıklara verilen değerlerin artması nedeniyle orman yangınlarını tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Meydana gelen orman yangınlarının olumsuz etkilerini daha az zarar verici duruma getirmek için yangınla mücadele çalışmaların yapılması gerekmektedir. (Ayanoğlu[1] ,Dölarslan[2] , Gül[3],2017)



Şekil 1:Toptaş[1], Yılmaz[2] , 2021

Günümüzde yangınlarla mücadelede karadan ve havadan müdahale yöntemleri kullanılmaktadır. Bu iki yöntem birbirlerinin alternatifi olmayıp her biri diğerinin etkinliğini arttıran, eksikliklerini tamamlayan ve yangınların zamanında söndürülebilmesi için ortaya çıkmış müdahale yöntemleridir. Karadan müdahale yöntemlerinde iş makineleri olan kamyon, pikap, arazöz benzeri motorlu araçların gücünden yararlanılmaktadır. Karadan müdahale yöntemi coğrafi koşullara bağlı olarak yürütülmektedir. Bu nedenle yangının meydana geldiği ve ulaşılması zor yerlerde bu yöntem yetersiz kalmaktadır. Havadan müdahale yöntemi ise coğrafi koşullardan bağımsız olarak yangınlara müdahale imkânı sağlamaktadır. Bu müdahale yönteminde kara personelinin nakli yanında söndürücü madde ile yangının bombardımanı da gerçekleştirilebilmektedir. (Toptaş[1] , Yılmaz[2] ,2021)

Yangınsavar projemiz yaz aylarında aşırı sıcaktan kaynaklı orman yangınları meydana geldiğinde zamanında ve hızlı müdahale etmeyi sağlamak ve ormanlık alan kaybını önlemek amacıyla düşünülmüştür. Orman yangınlarında müdahalenin gecikmesi hem büyük oranda ağaçlık alan dokusunu yok etmekte hem de orman içindeki canlı varlığına telafisi zor zararlar vermektedir. Ayrıca yerleşim yerlerine dahi ulaşıp can ve mal kaybına neden olmaktadır. Projemiz ile bu soruna çözüm geliştirmek adına su kaynaklarına (deniz, göl,akarsu) yakın mesafedeki ormanlık alanlar için doğrudan su kaynağı içerine yerleştirilmiş su motorları bağlantılı boru sistemlerinin konumlandırıldığı ve yangın söndürme ekipmanlarıyla donatılmış,orman içi stratejik noktalara konumlandırılmış istasyonlara su akışını sağlamak suretiyle yangınların büyümeden söndürülmesi planlanmıştır. Projemizin sunumunda minyatür süs havuzlarındaki fıskiye sisteminin çalışma prensibi kullanılarak hazırlanacak olan maket yardımıyla yangının varlığı tespit edildiği anda doğrudan yangın bölgesine konumlandırılmış olan alt yapı sayesinde su kaynağından (süs havuzundan)alınan su, müdehale edilebilecek en yakın bölgeye yönlendirilecektir. Projemiz ile orman yangınlarına hızlı müdahale için ihtiyaç duyulan suyun doğrudan su kaynağından

temin edilerek şehirlerde su dağıtımında kullanılan motorlar benzeri bir altyapı sistemi sağlanması suretiyle, yangın noktalarındaki stratejik konumdaki istasyonlara ulaştırılması amaçlanmaktadır.

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Geçtiğimiz yıllarda ülkemizde meydana gelen orman yangınları büyük üzüntüye neden olmuştur. Yangınların meydana gelmesinde kimi zaman insan kaynaklı sebepler etken olsa da yaz aylarında sıcak havanın da etkisiyle kısa zamanda büyük miktarda alana yayılım göstermektedir. Yangının etkisiyle bitki örtüsü yok olurken beraberinde birçok canlı türünün varlığı tehlikeye düşmektedir. Ayrıca kontrol altına alınamadığında yerleşim yerlerine de ulaşmakla birlikte can ve mal kaybına da neden olmaktadır. Bu nedenden ötürü orman yangınlarına doğru ve zamanında müdahale önem arz etmektedir. Mevcut olan havadan ve karadan müdahale sırasında en büyük sorun söndürme işleminde ihtiyaç duyulan suyun yetersiz kalmasıdır. Bu da yangınların büyümesinin önüne geçilememesine neden olmaktadır. Projemiz bu soruna çözüm üretmektedir. Ormanlık alanlarda kurulacak olan ve su kaynağına doğrudan bağlantılı istasyonlara kesintisiz su akışı sağlanması ile yangınların hızlı bir şekilde söndürülmesi mümkün olacaktır.

3. Çözüm

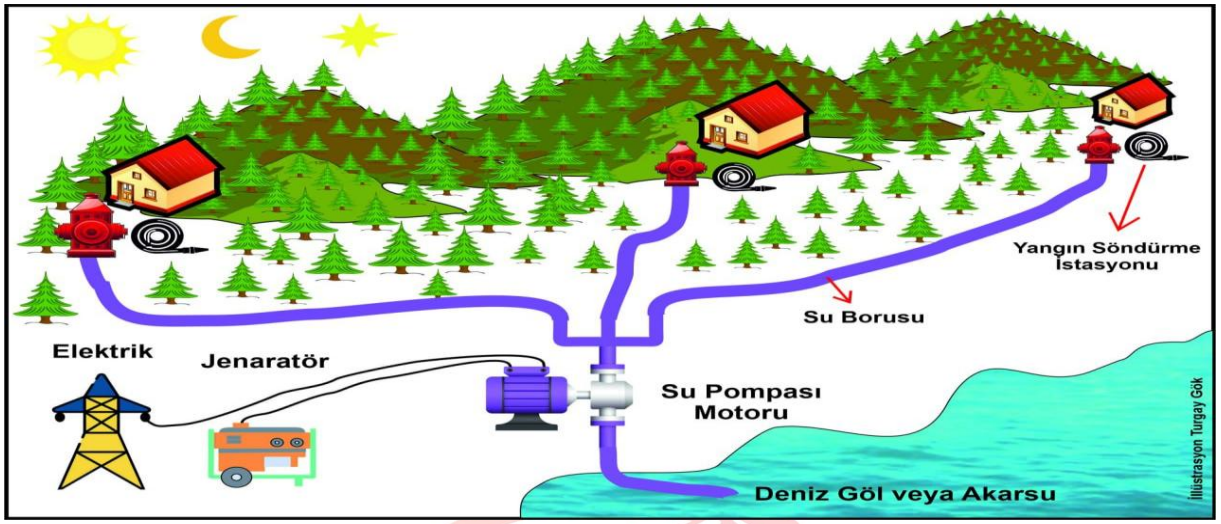
Orman yangınları farklı sebeplerle meydana gelmektedir.Zamanında müdehale edilemediğinde telafisi mümkün olmayan zararlar söz konusudur. Yangınlara hızlı müdehale en az zararla sonuçlanacaktır.Bunun için ise kesintisiz müdehale gerekmektedir.Projemiz ile doğrudan su kaynağından temin edilecek su,kesintisiz müdehaleyi mümkün kılmaktadır.Ayrıca karadan müdehale gerektiren mesafeler için araçlara su takviyesi sağlanması noktasında da önem arz etmektedir

Projemiz için hazırlayacağımız prototipe süs havuzlarınında kullanılan ve suyun devir daim yapmasını sağlayan motor eklenerek sürekli olarak su akışı sağlanacak ve suyun akışı somut olarak gözlenecektir.

4. Yöntem

Projemizde su kaynaklarına yakın mesafedeki ormanlık alanların ,ulaşım sağlanabilen bölgelerine , doğrudan su kaynağından su akışını sağlayan ve yangın söndürme ekipmanları içeren istasyonlar yerleştirilecektir. Bu istasyonlar ile su kaynağı arasına döşenecek boru sistemlerine şehir sularının dağıtımındaki güçlü motor sistemleri veya tarımda sulama için kullanılan su motorları yerleştirilerek su pompalanacaktır. Yangın meydana geldiğinde bu istasyonların devreye girmesiyle birlikte su tedarik sorunu olmayacaktır. İstasyonlar ormanlık alanda stratejik olarak önem arz eden noktalara yerleştirilecek ve imkânlar dâhilinde ihtiyacı karşılayacak sayıda konumlandırılacaktır. Ayrıca bu istasyonlar yangın söndürme araçlarına su takviyesi olanağı sunacak olmasından ötürü daha geniş ormanlık alanın korunmasında da rol alacaktır.

Projemizin işleyişini somutlaştırmak için hazırlayacağımız prototip, süs havuzlarının çalışma prensibindeki devir daim motoru ve hortum kullanılarak oluşturulacaktır. Orman maketi üzerinden su kaynağından temin edilecek su ile söndürme işlemi gerçekleştirilecektir.



5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemizin daha önce düşünülmüş bir örneği bulunmamaktadır. Orman yangınlarına havadan ve karadan olmak üzere müdahale etmek mümkündür.Karasal müdehalede coğrafi etkenler nedeniyle engeller ile karşılaşılmaktadır.Havadan yapılan söndürme çalışmalarında ise söndürücü madde genel olarak yangın noktasının 60 m kadar üzerinden bırakılır.Bu yükseklik bırakılan madde hava basıncı ve yangın üzerinde meydana gelen hava akımları nedeniyle hedefine ulaşamamaktadır.Daha alçaktan yapılacak uçuşlarda ise hava araçlarının yükselen alevlerden etkilenmeleri söz konusudur. (Toptaş[1] , Yılmaz[2] ,2021)

Projemizdeki çözüm önerisi henüz uygulanan bir yöntem değildir. Mevcut uygulamalardan farklı olarak söndürücü madde olan suyu kesintisiz olarak yangın bölgesine ulaştırmak amaçlanmıştır.

Projemizin gerçekleştirilmesinde yerli ve milli imkanlarla üretilmiş donanım ve aksesuarlar kullanmayı planlamaktayız. Projenin gerçekleştirilmesinde %100 yerlilik ve millilik hedeflemekteyiz.

6. Uygulanabilirlik

Ülkemizdeki orman varlığının neredeyse tamamının devlete ait olması nedeniyle öncelikli olarak, tüm kamu kurum ve kuruluşlarının, yerel yönetimlerin, özel kurumların, sivil toplum kuruluşlarının bir bütün olarak yangınla mücadele konusunda üzerlerine düşen görevleri yerine getirmeleri gerekmektedir. (Ayanoğlu[1] ,Dölarslan[2] , Gül[3],2017)Bu konuda projemiz Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından su kaynaklarına yakın mesafedeki ormanlarda gerçekleştirilebilir bir projedir.Gerçekleştirilmesi durumunda orman varlığımızın korunması ve canlı varlığının devamı sağlanması açısından önem arz etmektedir.Coğrafi şartlar değişiklik arz ettiğinden kullanılacak olan su kaynağına uygun alt yapı sağlanması durumunda projemizin orman yangını sorununa büyük ölçüde çözüm olacağını düşünmekteyiz.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Malzeme Adı	**Fiyat**
433 Parça LEGO Itfaiye Seti	394,90 TL
Resun King 1F Havuz Fiskiyesi 380 L/H	216,71 TL
Dolity 40X Plastik Model Ağaçları	177,38 TL
Fıskiye 8 Fonksiyonlu Pratik Fıskiye Çim Sulama 72m2 12cm AE037	99,99 TL
Solid Sıcak Mum Silikon Ince Çubuk Silikon	23,00 TL
Vox Art Maket Ağaç Tozu - Kırpıntı Sünger	17,96 TL
TOPLAM TUTAR	929,94TL

İŞİN TANIMI								
	2022							
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Proje Konusunun ve Alanının Belirlenmesi	X	X						
Literatür Taraması ve Ön Araştırmaların Yapılması	X	X	X					
Programın Hazırlanması				X	X	X		
Malzemelerin Alınması ve Prototipin Tamamlanması							X	
Proje Prototipin Yapımı							X	
Prototipin Test Edilmesi ve Aksaklıkların Eksikliklerin Belirlenerek Giderilmesi							X	
Projenin Geliştirilerek Son Halinin Verilmesi								X

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemizin hedef kitlesi , su kaynağına yakın ormanlarda bulunan ve ormanlardan fayda sağlayan tüm canlı ve cansız varlıklardır. Orman yangınları yeryüzündeki canlı varlığını olumsuz etkilerken insanlar için ise maddi ve manevi kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıplar hemen telefi edilemediği gibi gelecek nesillere de etki etmektedir. Projemiz soruna çözüm üretirken hem günümüze hem de geleceğe katkı sağlamayı amaçlamaktadır. .

9. Riskler

Orman yangınlarının yeri ve zamanını kestirmek pek mümkün olmasa da zamanında önlem almak mümkündür. Bu konu da bilinçli olup orman yangınlarının meydana gelmemesi en büyük temennidir. Ancak sebepleri değişkenlik gösteren yangınlar meydana gelmektedir . Zamanında ve etkin müdahale ile en az zararla önlem alabilmek için her an hazırlıklı ve donanımlı olmak gerekmektedir. Mevcut müdahale yöntemlerinin

düzenli olarak bakımının yapılıyor olması ve mevcut bulunmaları müdahalenin zamanında ve güzel sonuçlanması açısından önemlidir. Ancak tam tersi ihtiyaç duyulan ekipmanın yokluğu veya var olduğu halde bakımlarının yapılmamış olması süreci olumsuz etkileyecektir.Projemizin koşulların sağlandığı bölgelerde var olması , düzenli olarak bakım ve kontrollerinin yapılarak kullanıma hazır oluşu, söndürme sürecini olumlu etkileyecektir.Fakat kontrolleri ve bakımları yapılmaması durumunda ihtiyaç duyulan suyun akışını engelleyen donanımsal riskler oluşabilir. Ayrıca coğrafi koşullardan dolayı sadece belli noktalara konumlandırılan istasyonların sayısının yetersiz kalması da bir diğer risk durumudur.

Afet durumlarında meydana gelebilecek bir elektrik kesintisi halinde su kaynağıdan istayonlara aktarılan suyun akışı kesilecektir.Böyle bir risk durumuna çözüm olarak sistemin jenaratör bağlantılı olması aksaklık yaşanmasını önlecektir.

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

10. Kaynaklar

10.1. TOPTAŞ, M.,YILMAZ M. ,Yangın Söndürme İçin Alternatif Bir Tasarım: Akıllı Yangın Söndürme Bombası,2021,Erişim 28.05.2022

https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2124468

10.2. Ayanoğlu, S., Dölarslan, M., Gül, E. ,Sadece Bir Yangın mı? Ekolojik ve Sosyo-Ekonomik Açıdan Orman Yangınları ,2017, Erişim 28.05.2022

https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/428947

10.3. MOL,T. , ORMAN YANGINLARI,1993,Erişim 24.02.2022

https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/175050

10.4.ERTUĞRUL,M.,(2005) Orman Yangınlarının Dünyadaki Ve Türkiye'deki Durumu,Erişim 24.08.2022
https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/471717

10.5.ERTUĞRUL,M.,(2010),ORMAN YANGINLARININ YERLEŞİM ALANLARINA ETKİSİ VE KORUMA YÖNTEMLERİ , Erişim 25.02.2022
https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/300009

10.6.İNCE,A.,(2005)Gönüllü İtfaiye İstasyonlarına Olan İhtiyacı Belirleyen Faktörler , Erişim 26.02.2022

http://abdurrahmanince.net/GonulluItfaiye.pdf

10.7. **https://www.gittigidiyor.com/yapi-market-tamirat/fiskiye-8-fonksiyonlu-pratik-fiskiye-cim-sulama-72m2-12cm-ae037_pdp_782940915?utm_source=google-pla&utm_medium=paid-search&utm_content=&utm_term=&ga_prodid=782940915&ga_merchantid=547054266&sc_gcsp=gg&gclid=CjwKCAjw7vuUBhBUEiwAEdu2pLMb1cuWDl2kh5cC6ttseMD3umdi3I2u26qWI-y9DIA_DhNFDmcQYxoC6jIQAvD_BwE** **(Son Erişim:08.06.2022)**

10.8. **https://www.hepsiburada.com/dolity-40x-plastik-model-agaclari-1-150-manzara-tren-agaci-yapay-manzara-duzeni-yurt-disindan-p-HBCV000024KUFE?magaza=DOLITY&ds_rl=1294343&wt_gl=cpc.6836-Hobi.shop.camp6657646737adgr80581991418&ds_rl=1294343&gclid=CjwKCAjw7vuUBhBUEiwAEdu2pAGhjFY2cbKuOtOlkUFq7efR0PXcAxZwEuKtKmQVWDkZS_ml4HYZyRoCInEQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds**(Son Erişim:08.06.2022)**

10.9. **https://www.hepsiburada.com/solid-sicak-mum-silikon-ince-cubuk-silikon-seffaf-7-4-mm-x-30-cm-p-HBCV00000R73ZB?magaza=Hyd%20Market&ds_rl=1294343&wt_gl=cpc.6822-YapiMarket.shop.camp6542440689adgr79212410075&ds_rl=1294343&gclid=CjwKCAjw7vuUBhBUEiwAEdu2pMP6h8-**

PGmjabbYSJtLrFYSdfZDgiKvlnppkEsqHP0tylc8nFm9U0RoCE-sQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds(Son Erişim:08.06.2022)

10.10. https://www.hepsiburada.com/asya-oyuncak-433-parca-lego-itfaiye-seti-21701-pm-HBC00000POOYO (Son Erişim:08.06.2022)

10.11. https://www.trendyol.com/resun/havuz-fiskiyesi-380-l-h-p-3502083?boutiqueId=607566&merchantId=390586 (Son Erişim:08.06.2022)