

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Afet Yönetimi

PROJE ADI: SOBE

TAKIM ADI: FORMİCA

Başvuru ID:52834

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

İçindekiler

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



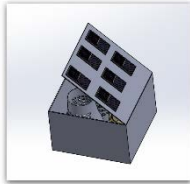
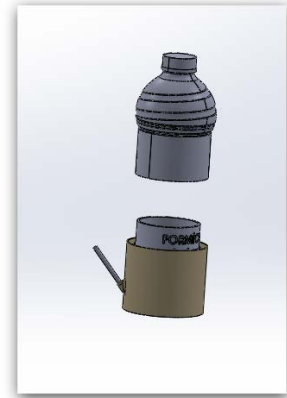
1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Afet sonrası bebek için mevcut suyu, sütü vb. gıdalarını ısıtabilen, bebeklerin içme sıcaklığında tutabilen, Güneş enerjisi yardımıyla kirli suyu buharlaştırıp tekrar yoğunlaştırarak içme suyu elde eden, Gerekli pil şarj ihtiyacını güneş enerjisi ile sağlayabilen, Kolay taşınabilen bir cihaz. **Sistemler birbirleri içerisine geçmeli şekilde tasarlanmıştır. Açık kaynak kodlu yapısı sayesinde bireysel kullanıcıların gelişimine açıktır.**



Tasarım: Solidworks programı üzerinden Formica takımı tarafından yapılmıştır. Yandaki şekilde gösterilmiştir. Çözüm kısmında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Yazılım: Isı kontrol ve derece göstergesi arduino kartı ile kontrol edilecektir.



Montaj: Tüm parçalar yandaki şekildeki kutu içerisinde toplanacaktır. Solar paneller kutu üzerine monte edilmiştir. Panelden toplanan enerji ile ısıtıcı panel içerisindeki lipo pil şarj edilir.

2. Problem/Sorun:

Annelerin bebeklerinin mamalarını ve suyunu bebekler için belirli ısıda tutması gereklidir, Deprem afet ve acil durumlar sonrasında bu ihtiyacı karşılayan mevcut bir ürün bulunmamaktadır. Piyasada termos veya tüplü ısıtıcılarla sorun çözülmeye çalışılmaktadır.

Benzer işlemleri yapan mevcut cihazların çok büyük ve elektriğe bağımlı olması, kullanışlı olmaması, taşınabilir olmaması bu sorun hakkında çözüm üretmemizi zorunlu kıldı. Bebeklerin afet ve deprem sonrasında özellikle kış aylarında mamalarını ve sütlerini belirli bir ısıda tutan, güneş enerjisinden yararlanarak suyu yoğunlaştırarak tekrar içilebilir hale getiren, güneş panelleri sayesinde enerjisini sağlayarak pillerini şarj eden taşınabilir bir cihaz ürettik.

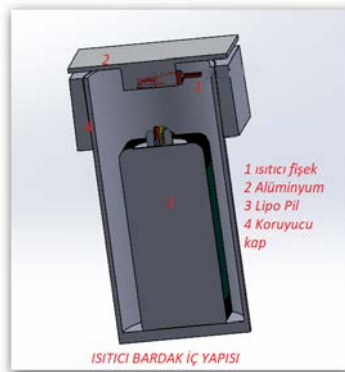
3. Çözüm

Suyu, mamayı, sütü ısıtacak bir ısıtıcı; ısıtıcıyı çalıştıracak bir pil; pili şarj edecek bir Güneş Kiti; şişeye benzer taşınabilir bir kap ile çözümü Arduino kitler kullanarak su ısınıpını kontrol edeceğimiz Lipo batarya ve 3d yazıcılarda kullanılan ısıtıcı mekanizmayı da ısıtmada kullanacağız. Prototipimizi 3d yazıcı ile imal edeceğiz. Çizimlerimizi Öğretmenimiz Solidworks programında çizdi. Pilmizi Güneş enerjisinden yararlanarak küçük güneş panelleri ile şarj edeceğiz. (Havadaki nemi de toplamaya çalışıyoruz. Yeterli miktarda toplayabilirsek sistemimize dahil edeceğiz.)

Özellikle bebeklerin ve çocukların ihtiyacını giderebilecek suluk olarak düşündük.

Toplumda suya ilk ulaşması gereken topluluk yaşlılar ve çocuklardır.

1- Isıtıcı Bardak



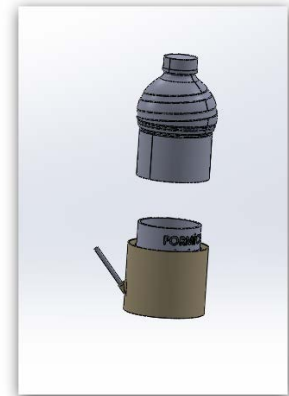
Bataryamızdan aldığımız enerji 12voltluk ısıtıcı ile ısıtılabilir. 250 dereceye kadar ısınabilen ısıtıcı fişek elektrik enerjisini ısı enerjisine çevirerek birleşik olduğu alüminyum plakaya iletilir. Alüminyum plakada bağlı olan termistör sayesinde sıcaklığın ölçülerek arduino karta gönderilir. Ekranın yanındaki butonlar sayesinde istenilen değerde ayarlanır.

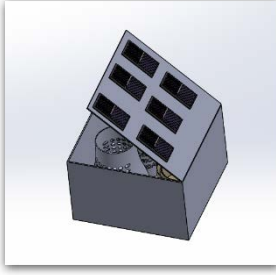


2- Temiz Su Kabı



İçerisinde toz ve çamur olan kirli su 2 numaralı kirli su kabına konur. Şekildeki gibi diğer kabın içerisine yerleştirilir. Standart pet şişe de, üzerine geçirilerek güneşin altına bırakılır. Kirli su kabındaki su buharlaşarak pet şişenin yan çeperlerinden temiz su kabına doğru süzülür ve orada toplanır. 4 Numaralı pipet kısmı da bebek ve çocukların pratik olarak su içmesi için yapılmıştır.





3 – Güneş_Paneli - Şarj Sistemi

Malzemelerimizi koyduğumuz kutumuz aynı zamanda şarj ünitesi olarak çalışmaktadır. Panellerden alınan enerji lipo şarj ünitesi ile pilleri şarj edebilmektedir.

Kutu kısmına telefon şarj ve lamba kullanımı için bir soket bulunmaktadır.

4. Yöntem

Çizim ve tasarımlarımızı 3d yazıcıda üreteceğiz.(Çözüm kısmında ayrıntılı anlatılmıştır) Bilgiye erişimde ise Araştırma, özellikle deneme yanılma yöntemini kullanarak fikirlerimizi sınamaya çalışıyoruz. Tasarımlarımızı kâğıda çiziyoruz. Ortak bir tasarıma beraber karar verip öğretmenimize bilgisayarda modellemesini yaptırıyoruz. Okulumuzdaki yazıcıdan da parçalarımızı basıyoruz. Kodlama dersi bilgilerimizi kullanarak ve kodlama öğretmenimizden de yardım alarak kodlamaları yazacağız.

Raporlamalar – Deneyler:

Yaptığımız deneylerin fotolarına : <https://drive.google.com/drive/folders/1cT-3ozw9-2rsszKCAMqvuyfeeRwxsfNH?usp=sharing> buradan ulaşabilirsiniz. İnternette bulunduğumuz su toplama video ve bilgi kaynaklarını denedik fakat yeterli su toplayamayınca diğer özellikleri güçlendirmeye karar verdik.

Taslak tasarım ve takım araştırmalarına da https://drive.google.com/drive/folders/0BwCMAoQRR8uJfnZFZ1lfWktvc1RRb2dtdn_hJWkhENFZQeIBCdERPel93NDkxZ213QUtvX1E?resourcekey=0-4vYeF1vg4HUHPKfwOup78g&usp=sharing linkinden ulaşabilirsiniz.

Araştırma soruları:

10 tanımadığımız anneye ürünümüzü anlatarak almak ister miydiniz diye sorular yönelttik. 7 anne almak istediğini belirtti. Yüz yüze röportaj yöntemiyle eleştiri ve görüşlerini aldık.



Havadan su elde etme deneyleri yaptık. Yandaki gibi bir delikli kumaş ile su toplamayı planlıyorduk fakat yeterli miktarda su toplanmadı. Biz de sistemimizi değiştirdik. Kısaca deneylerimiz analiz edersek.Bizde bunun üzerine projenin diğer kısımları güçlendirmeye ve etkinliğini

arttırmaya karar verdik.

Öğrenciler gelecekte de karşımıza çıkacak olan su sorununa küçük bir kitle seçerek çözüm bulmaya çalıştılar. **Proje tabanlı ve işbirlikçi öğrenme modeli** ile sorun

çözümüne götürüldü. İşbirlikçi öğrenme ve beyin fırtınası gibi yöntemler kullanıldı. Öğrenciler ekip çalışmasını, çözümleri beraberce aşmanın yollarını bularak dünyayı güzelleştirecek fikirler bulmanın mutluluğunu yaşadılar.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Daha önce bebekler için kullanılan hem su arıtan hem de ısıtan bir cihaza rastlamadık. Açık kaynak kodlu ve geliştirilmeye açık olması inovatif yönlerinden. Güneş enerji kullanması ve damıtma ile temiz su elde etmesi, farklı parçalarla birlikte kullanılabilir olması, 3d yazıcısı olanların da sisteme yeni parçalar ekleyebilmesi sistemimizin sürdürülebilirliği konusunda kararlı olmasını sağlamaktadır. (Yarışma esnasında ve sonrasında yazılım ve üretilebilir çizimlerimiz **açık kaynak kodlu sitede yayımlanacaktır.**)

Ülkemizde afet sonrası bebekler için havadan su üreten ve mamalarını ısıtan bir ürüne rastlamadık. Bu amaçla suyu, mamayı, sütü vb. ısıtabilen ve istenilen sıcaklıkta tutabilen bir ürün tasarladık ve gerçekleştirdik. Basit ve kolay bulunabilir ürünler olması sebebiyle insanlar sadece satın almak yerine ürünümüzü kendileri de üretebilirler. Buradaki asıl amaç ürün satmak değil afet sonrası insanların yardımlaşma yoluyla birbirlerinin ihtiyaçlarını hızlıca karşılaması. Özellikle covid siperliği üretmedeki insanların yardımlaşmasını örnek alarak projemizi oluşturduk.

6. Uygulanabilirlik

Projemizi küçük bir maliyetle ve 3d yazıcı ile prototipini hayata geçireceğiz. Ticari bir ürüne çok rahat bir şekilde dönüştürebiliriz. Plastik kısmı plastik enjeksiyon makineleri ile seri üretimle üretilebilir. Elektronik kısmı da tek kart üzerinden üretilerek satışa sunulabilir.

Üretimde kullanılan malzeme bebeklerin sağlığına uygun olmalıdır. Küçük çocuklara hiçbir şekilde zarar vermemelidir.

Sistemin daha da profesyonel hale gelmesi ve elektronik ekipmanın küçültülmesi biraz zaman alabilir. Ama yapımı basit ve kolay. Güneş panellerini esnek ve daha kaliteli temin etmemiz sistemimizdeki kararlılığı arttıracaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Proje takvimi bir zaman çubuğu üzerinde gösterilebilir. Ancak çok karmaşık olmamasına özen gösterilmelidir.

Malzeme Adı	Adet Fiyatı	Miktarı	Fiyatı
Delikli Kumaş	1	2metre	25 TL
Lipo pil	1	2200 mah 1 adet	150 TL
Güneş paneli	50 tl	6 adet	300
Isıtıcı -12volt	40 tl	1 adet	40

3d yazıcı üretimi parça	5tl	6adet	30tl
Ahşap kutu	70	1 adet	70 TL
Ekran- arduino			80
		Toplam	695
	Elimizdeki malzemelerle maliyet	En az Maliyet	450 TL

Benzer ürün olarak [burada](#) satılan ürünler bulunmaktadır. 400tl civarı satılan bu ürün, elektrikle çalışmaktadır ve sadece ısıtma yapabilmektedir.

Malzeme Temin ve Üretim Aşamaları

Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Deney yapma	3d yazıcıda parça üretimi	Ahşap kutu üretimi	Geliştirme
Delikli Kumaş – su toplama ısıtma sistemi	Güneş paneli sistemi kurulumu	Güneş paneli – pil sistemi kurulumu	Sergileme
Rapor Yazımı	Alüminyum ısıtıcı tabla imalatı	Test etme – Son kontrol - Geliştirme	

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Toplum arasında her konuda öncelikli olan, ihtiyaçlarını kendileri karşılayamayan en önemli bireyler bebeklerdir. Bebeklere bakan aileler bizim öncelikli grubumuzdur

Bebeklerin afet sonrasında su ihtiyacının karşılanması ve içeceklerinin istenilen derecede kalması aileye güven ve huzur verecektir. **Aileler bu ani değişen şartlarda hem kendileri için hem de çocukları için daha doğru kararlar alıp uygulayabilecektir.**

9. Riskler

Olasılık ve Etki matrisi

Olasılık	Olasılık ve Etki matrisi	B planı	C Planı
İcadımızın suyu ve mamayı yeterli sıcaklıkta ısıtmaması	AZ	ısıtıcı gücünü ve pili arttırmak,	
Kullanılan malzemelerin beklentiye	AZ	Malzeme çeşidini değiştirmek (pla – abs-petg)	Malzeme üzerini kaplamak – bir üst kalite – güçte

karşılayamaması			malzeme almak
İstenilen boyutta sonuçlandırılmama	AZ	Boyut küçültmek için tasarımsal değişiklik	
Teslim tarihine yetiştirememe	AZ	Proje kabul edilmeden mevcut malzemelerin bir kısmını temin etmeye çalışmak	
Güneş panellerinin yeterli enerji üretememesi,	AZ	Güneş panellerinin boyutunu veya sayısını arttırmak.	
Havadan yeterli miktarda su toplayamamak	Normal	Yüzey alanını arttırarak su toplamaya çalışmak	peltier ya da pervane ile hava gönderek çalıştırmak

İş – Çalışma-Zaman Planlaması

Sorumlu Takım Üyesi		Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
TT	Proje Fikrinin Oluşturulması								
B	Takımın Oluşturulması								
B	Görev Dağılımı								
TT	Taslak Tasarım ve bilgisayar çizimlerinin hazırlanması								
TT	Tasarım Raporunun Hazırlanması ve Başvuru								
b, bey,e	Videonun Hazırlanması								
b	Elektronik Sistemlerin Araştırılması								
e	Üretim Malzemelerinin araştırılması								
bey	Su toplama mekanizmalarının denenmesi								
B	Malzemelerin Satın Alınması								
TT	3d yazıcı ve diğer parçaların basılması - Üretilmesi								
TT	Tüm sistemlerin denenmesi - Proje Detay Raporu								
TT	Yarışma Evraklarının hazırlanması								
b_beren									
bey_beyza									
e_eylül									
B_Bünyamin									
TT_Tüm Takım									

HAZİRAN
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

10. Kaynaklar

- Selin Çorba “Gelecekteki Tehlike: Su Kıtlığı”
(<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/gelecekteki-tehlike-su-kitligi>)
- <https://www.youtube.com/watch?v=tWxdIyGsCmg> “Nemden su üretme Yeni Buluş”
- <https://www.youtube.com/watch?v=NXxmNqN-iaE> “Havadaki nemden bitkilere su üretme”
- Dağ, H . (2014). Ulusal ve Küresel Su Savaşimleri Kapsamında Türkiye’nin Su Politikaları . Kent Akademisi , 7 (20) , 0-0 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kent/issue/34394/379878>
- Shiklomanov, I. A., “Appraisal and Assessment of World Water Resources”, *Water International*, Cilt 25, Sayı 1, s. 11-32, 2000.
- <https://www.earthobservatory.nasa.gov/features/Water>
- <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/405859>
- <https://cen.acs.org/environment/water/stripping-air-moisture-quench-worlds/96/i41>
- <https://cen.acs.org/environment/water/stripping-air-moisture-quench-worlds/96/i41>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric_water_generator#/media/File:Atmospheric_Water_Generator_diagram.svg
- <https://www.scidev.net/global/news/fog-catching-fabric-could-improve-water-collection-in-deserts/>
- <https://www.sciencenewsforstudents.org/article/harvest-water-right-out-of-the-air>
- <https://rainmakerww.com/technology-air-to-water/>
- <https://www.sciencenewsforstudents.org/article/harvest-water-right-out-of-the-air>
- <https://www.scidev.net/global/news/fog-catching-fabric-could-improve-water-collection-in-deserts/>
- <https://advances.sciencemag.org/content/4/6/eaat3198>
- <https://news.climate.columbia.edu/2011/03/07/the-fog-collectors-harvesting-water-from-thin-air/>
- <https://www.khaleejtimes.com/news/now-you-can-make-drinking-water-from-air-in-the-uae>
- <https://www.airowater.com/technology>
- <https://www.xtrlarge.com/2017/02/02/sunglacier-dc03-havadan-su-uretmek/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=NXxmNqN-iaE> (Havadaki nemden bitkilere su üreten sistem)
- <https://www.youtube.com/watch?v=tWxdIyGsCmg> (Nemden su üreten yeni buluş)