

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Sağlık ve İlk Yardım

PROJE ADI: ISI VERİMLİLİĞİ

TAKIM ADI: ÖZDEMİROĞLU İHO 2

Başvuru ID: 34075

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

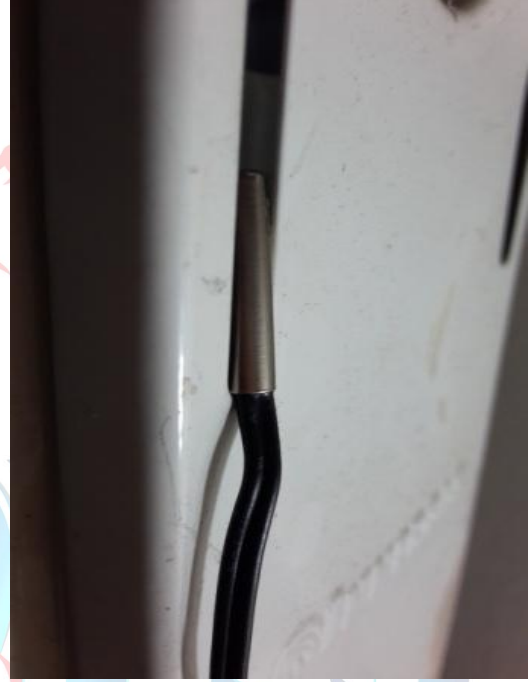
İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemiz bir inovasyon projesidir. Ev ve işyerlerinde mevcut bulunan panel radyatörlerin altına monte edilecek olan bu ürün, radyatördeki ısının homojen ve hızlı bir şekilde odanın içine yayılmasını sağlar. Buradaki amacımız; ısıyı en verimli bir şekilde değerlendirmek.



Resim 1- Ürünün radyatör peteğine monte edilmiş hali.

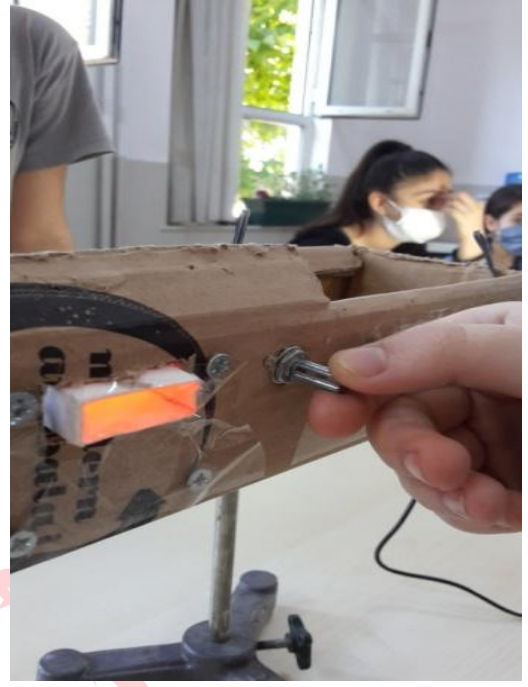


Resim 2 – Ürün termostatının radyatör peteğine monte edilmiş hali.

Projemizin ürünü olan dış kaplaması; sert plastik veya ince sac malzemeden üretilecek. Panel radyatörlerin ölçüleri standart ölçülerde olup, ürünümüz radyatör peteklerinin uzunluklarına göre üretilecektir. Örneğin 40 cm'lik panel için 40'luk 100 cm'lik panel için 100'lük üretilmesi gibi. İçindeki fanların sayısı uzunluklara göre belirlenecek. Ayrıca içine yerleştireceğimiz elektronik termostat ile fanların devriye girmesi veya devreden çıkması otomatik ayarlanacak. Ayrıca fanların hızını ayarlamak için bir potansiyometre kullanılacak.



Resim 3 – Elektronik termostat (petekteki ısıyı algılayarak otomatik çalışacak).



Resim 4 – Potansiyometre (fanların hızını ayarlayacak).

2. Problem/Sorun:

Evlerimizde veya işyerlerimizde kullanılan radyatör petekleri ısının oda içersine yayılmasını sağlamaktadır. Fakat bu yayılma oranı oldukça yavaş ve homojen olmamaktadır. Yani bir odanın ısınması saatler alabileceği gibi odanın içindeki sıcaklık oranı her alanda aynı olmamaktadır.

Bu soruna çözüm için büyük oteller ve işyerleri klima gibi sıcak veya soğuk havalandırma sistemlerini kullanmaktadır. Isıtma sistemlerinde fanlı radyatör petekleri kullanılmaktadır. Bu sistemlerin maliyetleri oldukça fazla olup bir evin veya küçük bir iş yerinin var olan ısıtma sistemine bizim yaptığımız ürünü monte etmek pratik ve düşük maliyetli olacaktır.





Resim 5 – Çeşitli fanlı ısıtıcılar.

Yukarıdaki görsellere baktığımızda çok çeşitli fanlı ısıtıcılar görünmektedir. Bunların elektrikle çalışması olduğu gibi kalorifer sistemine bağlanılanları da mevcuttur. Bu sistemlerin mevcut kullanılan sisteme dahil edilmesi maliyet açısından oldukça fazla olacaktır.

3. Çözüm

Problem için çözüm önerisi veya önerileri belirtilmelidir.

Proje fikrinin toplumsal olarak hangi problemi çözümlüyor olduğunu belirtilmelidir.

Problemin nasıl çözüldüğü net ve açık bir şekilde tarif edilmelidir.

Bu kısımda çözüme ait görsellere (prototip fotoğrafı, 3B teknik resimler vb.) ve tasarım hakkında bilgilere yer verilmelidir.

Prototipinizle alakalı alt bileşenler detaylı bir şekilde anlatılmalıdır.

Kolay ve net anlaşılabilir olması için çözüm algoritması şeklinde açıklanabilir.

Sıcaklığın oda içine hızlı bir şekilde yayılması ve bunun homojen olması; içerideki hava akımına bağlıdır. Kış aylarında ısınma gerçekleştirirken dışarıdaki soğuk havanın içeri girmesini engellemek için mekanın camları, kapıları veya hava alan yerleri kapatılır. Bu durumda alttaki soğuk hava petek içinden geçerken ısınır ve ısınan hava yükselerek petek içinden çıkar ve mekanı ısıtmaya başlar. Bu ısınma sisteminde içerinin ısınması yavaş olduğu gibi orantılıda olmaz. Özellikle ısının yukarıya doğru çıkması peteğin bulunduğu alanda duvar ve tavanların diğer alanlara göre daha çok kirlendiği görülür.

Prototipini tasarladığımız ürün evde veya işyerlerinde mevcut bulunan panel tipi radyatörlerin hepsine uyumlu ve kolay monte edilen bir ürün özelliğini taşımaktadır. Bu ürün hava akımı yaratarak, ısının oda içerisine hızlı bir şekilde yayılmasını sağlamaktadır. Ayrıca oda içerisinde hava akımı meydana getirdiği için, ısının odanın her alanına eşit bir şekilde yayılmasını sağlayacaktır. Bu ürün ısıdan tasarruf etmemizi imkan verecektir.

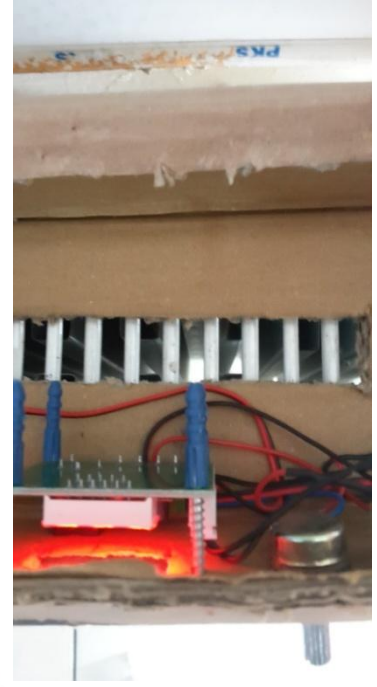
Aşağıda çalışmalarımızdan çeşitli görüntüler bulunmaktadır.



Resim 6 – Prototif çalışmamız.



Resim 7 – Prototif içindeki fan



Resim 8 – Termistan ve potansiyometre

Projemizin prototif ile ilgili videolara aşağıdaki linklerden ulaşılabilir.

<https://youtu.be/CITR4OGea4g>

https://drive.google.com/file/d/1bR_gCcJWQrSybaa2dmHk1XYOjICbGmEl/view?usp=sharing

4. Yöntem

Önerilen çözümü hayata geçirirken kullanılan yöntem net ve detaylı olarak açıklanmalıdır. Yönteminizin hangi bilimsel ilkeler ve teknolojik uygulamalar üzerine kurgulandığı belirtilmelidir.

Özellikle prototip varsa yapılan deneylerin sonuçları açık bir şekilde belirtilmelidir.

Sonuçlar analiz edilerek yorumlanmalıdır.

Görsel (2B,3B) ve/veya prototip ile bu kısım açıklanmalıdır.

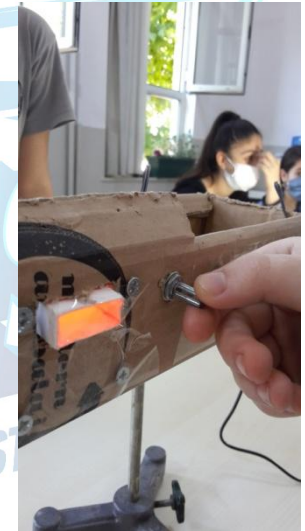
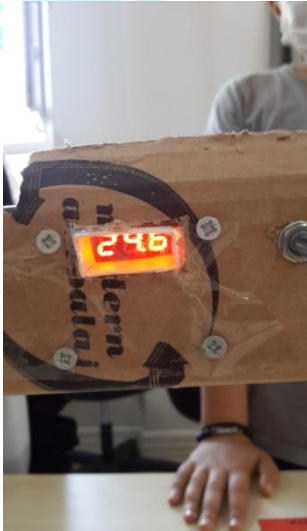
Araştırmamız deneysel desene göre tasarlanmıştır. Deneysel desenler araştırmacının kontrolü altında bağımlı değişkeni manipüle etmek adına bağımsız değişkenin kullanılmasıdır. Deney kapsamında tek deney son test yöntemi kullanılacaktır.

Hipotezimiz; kış aylarında ısınmak için doğalgaz, kömür, odun, petrol, elektrik gibi çeşitli fosil yakıtları kullanılmaktadır. Fosil yakıtlar çevreye büyük zararlar veren ve tükenbilir yakıtlardır. Ülkemiz bu kaynaklara erişmek için yurt dışına çok büyük paralar

ödemektedir. Tüik verilerine göre 2019 yılında enerji üretimi için yurt dışına ödediğimiz para 40 milyar doların üzerindedir. Bu rakam her geçen yıl artmaktadır. Yapmayı planladığımız ürün ile bir miktar tasarruf sağlamamız mümkün olacaktır. Böylece yurt dışından daha az enerji satın alabiliriz ve çevreye daha az zarar veririz.

Çalışmalarımızda oda içinin farklı yerlerinde yaptığımız ölçümlerde (ısı yalıtımlı alanlar için), taban ve tavan arasında 4 dereceye yakın ısı farkı gözlemledik. Radyatör peteğine yakın alan ile peteğe uzak alan arasında bu ısı farkını da gözlemledik. Bu bize alan içindeki ısının homojen olmadığını göstermektedir. Bunun yanında radyatör sistemi devreye girdiğinden itibaren peteklerdeki ısının alana yayılması 1 saatten fazla zaman almaktadır.

Prototifimizle yaptığımız deneylerde, ısı algılayıcımız ayarladığımız ısı değerine ulaştığında fanları devreye almaktadır. Fanlar hava akımı sağlamakta ve radyatör peteğinin içindeki havayı hızlı bir şekilde oda içine iletmektedir. Hava sirkülasyonu oda içinde sürekli mevcut olduğu için oda içindeki sıcaklık eşit bir şekilde sağlanmış olmaktadır. Bu bize ısıdan tasarruf sağlamaktadır. Ürünümüz prototif aşamasında olduğu için oda içinde bu ölçümleri yapamadık.



Resim 9 – Ayarlanabilir elektronik termostat.

Resim 10 – Isı sensörü. Resim 11 - Fan Resim 12 - Potansiyometre.

Resim 9’da görüldüğü gibi elektronik termostatımızı istediğimiz ısı değerine ayarlayabiliyoruz. Örneğin 30 dereceye ayarladığımız zaman, radyatör içindeki ısı değeri, Resim 10’da görülen sensör sayesinde algılanıyor ve Resim 11’de görülen fan veya fanları devreye alıyor. Radyatör içindeki ısı düşünce otomatik olarak sistem devre dışı kalıyor. Ayrıca Resim 12’de görülen potansiyometre ile fan hızlarını ayarlamakta mümkün olmaktadır.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemiz; inovasyon çalışmasıdır. Var olan hazır malzemeler bir araya getirilerek ısınma maliyetlerini indirmek ve çevreye daha az zarar vermek amacıyla geliştirilmiştir.

Yaptığımız araştırmalarda piyasada buna benzer sadece bir ürün bulunmaktadır. (Resim 13). Bu ürünün dezavantajları; üstten takılması, fanın çalışmadığı zamanlarda ısının yayılmasını sağlayacak hava kanallarının bulunmaması, anahtarla açılıp kapatılması, 220 volt ile çalışır olması, fiyatı olarak söyleyebiliriz.

Bizim ürünümüzün avantajlarını şöyle sıralayabiliriz;

- 1- Alttan montaj (Resim 1).
- 2- Hava deliklerinin olması (Resim 8).
- 3- Otomatik olması (Resim 3).
- 4- Fiyatının benzer ürüne göre daha düşük olması.
- 5- Fan hızlarının ayarlanabilir olması (Resim 4).
- 6- Fanların 12 volt ile çalışır olması (Resim 7).



Resim 13 – Piyasada satılan üstten fanlı ısı yayıcı. (Resim hepsiburada.com sitesinden alınmıştır.)

6. Uygulanabilirlik

Proje fikrinizin hayata nasıl geçirileceği hakkında bilgi verilmelidir. Mevcut şartlar altında projenizin ticari bir ürüne dönüştürülebilir olup olmadığı hakkında bilgi verilmelidir. Uygulanabilir olduğunda mevcut risklerin neler olduğu belirtilmelidir.

Projemizin üretimi için sert plastik, alüminyum veya ince saç kullanılacaktır. 12 volt sessiz bilgisayar fanları monte edilecektir. Hazır elektronik termostat ve potansiyometre kullanılacak ve 12 volt adaptör ile çalıştırılacaktır.

12 volt ile çalışan ürünümüz kullanıcılar için bir tehlike arz etmeyecektir. Ayrıca bilgisayar fanları kullanacağımız için ses seviyesi düşük olacaktır. Otomatik açılıp kapanacağı için radyatör peteği soğuk iken çalışmayacaktır. Radyatör peteğine kolay monte edilmesi sağlanacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Aşağıdaki Tablo - 1 de ürün malzeme fiyatları verilmiştir. Bu fiyatlar internet sitelerinden alınan perakende fiyatlardır. Yapılan ARGE çalışmaları ve toplu alımlarla büyük üretimlerle fiyatlar daha da düşecektir. Bu fiyatlara diğer maliyet giderleri eklenmemiştir. (İşçilik, kira, vergi, işletme giderleri vb. gibi).

Proje ana gövdesi (100 cm için)	15 TL
12 volt fan (3 Adet)	45 TL
12 volt termostat	14 TL
Potansiyometre ve düğmesi	3 TL
Adaptör 12 volt	9 TL
Diğer	10 TL
TOPLAM	106 TL

Tablo 1 – Malzeme fiyatları.

Ürünümüz benzer ürüne göre daha düşük maliyetli ve çok daha kullanışlı ve fonksiyonlu olduğu anlaşılmaktadır. Benzer ürün 700 TL, perakende satış fiyatına sahip (Kaynak; hepsiburada.com sitesi.)

ARGE çalışması yapılmadan, piyasadaki mevcut malzemeler kullanılarak üretim aşamasına geçilirse 10 günlük bir hazırlık aşamasından ve test sürecinden sonra üretim aşamasına geçilebilir. Üretim için gerekli araç gereçler yüksek maliyetli malzemeler olmayıp, küçük alanlarda kullanılabilir malzemelerdir. Düşük kirali alanlarda üretim yapılabilir. İnternet siteleri üzerinden satış yapılır.

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemizdeki ürün panel radyatöre sahip tüm mekanlarda kullanılabilir bir üründür. Hedef kitemiz oldukça geniş yelpazeye sahiptir. Bir evde veya bir iş yerinde ortalama 5 adet panel radyatör olduğunu var sayarsak bir hane için 5 adet ürün satışı yapılacaktır. Üretim aşamasına geçildiğinde büyük miktarlarda arz ve talep olacaktır.

Mekanların ısıtılmasında % 20 lik bir tasarruf yapılacağını düşünmekteyiz, gelen ısınma faturalarında böyle bir tasarruf yapılırsa (bir hanenin ortalama aylık ısınma bedeli 300 TL olarak alırsak ve 5 ay bu fatura üzerinden sağlanan tasarruf 300 TL olacaktır.) 3 sene içinde ürün kendini amorti edecektir. Ayrıca çevreye daha az zarar vereceğimiz gibi yurt dışına ısınma için ödeyeceğimiz parada azalacaktır.

9. Riskler

Ürünün en büyük dezavantajı olarak tanıtım yetersizliğini söyleyebiliriz. Bunu da; İnsanlarımızda çevre duyarlılığını artırarak aşabiliriz. Ayrıca, Milli Duygularımızı geliştirerek Ülke kaynaklarımızı kendi yararımıza kullanma bilinci geliştirmeliyiz. Maliyeti ve kar marjını düşük tutarak insanların kolay erişimini sağlamalıyız. Burada kar hedefinden ziyade sosyal alanları ön plana çıkarmalıyız. İnsanlarımızın sağlığı ve çevremizin temizliğini ön planda tutarsak ve satış stratejimizi bu yönde kurarsak ürünümüz daha başarılı olacaktır. Devletimizin ilgili birimleriyle iştişare ederek, onlarında desteğini alabiliriz.

Ürünümüz sadece yurt içi değil, yurt dışına da satışı yapılabilir. Başlangıçta az ürün üretilip satılabilir ama buda bir başarı olacaktır. Hiç yapmamaktansa, bir başlangıç yapıp işe başlamak Devletimiz ve Milletimiz adına iyi bir çalışma olacaktır.

10. Kaynaklar

- **Tüik internet sitesi.**
- **Youtube internet sitesi (arama baloncuğuna, fan, radyatör fanı, termostat, potansiyometre gibi kelimeler yazılarak gelen videoların incelenmesi.)**
- **Google arama motoruna projemizin malzemelerinin araştırılması.**
- **Robodikkon.com sitesi.**
- **Mutlusan.com internet sitesi**
- **Robitshop.com internet sitesi**
- **Dirençnet internet sitesi**
- **Robotistan internet sitesi**
- **N11.com internet sitesi**
- **Hepsiburada internet sitesi**