

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

#### PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ:** Sosyal İnovasyon

**PROJE ADI:** Termometreli Hareketli Pervane

**TAKIM ADI:** ArduHürriyetTeam

**TAKIM ID:** T3-26182-147

**TAKIM SEVİYESİ:** Ortaokul

**DANIŞMAN ADI:** Celil ÖZTÜRK

İçindekiler	Sayfa No
1. Proje Özeti .....	3
2. Problem/Sorun.....	3
3. Çözüm .....	3
4. Yöntem .....	4
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü .....	5
6. Uygulanabilirlik .....	5
7. Tahmini Maliyet VE Proje Zaman Planlaması .....	5
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar).....	6
9. Riskler .....	6
10. Proje Ekibi .....	6
11. Kaynaklar .....	6
12. Ek .....	7



## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Ülkemizde özellikle güney ve batı bölgelerinde yaz aylarında yüksek ve bunaltıcı sıcaklıklar olmaktadır. Eğlence mekanlarında, lokantalarda, işyerlerinde kullanılan vantilatörler ve klimalar çoğu zaman sayılarının yetersiz olmasından dolayı görevlerini tam olarak yerine getirememektedirler. Robotik kodlama alanında yapmış olduğumuz çalışmalarla bu eksikliği gidermek adına hareket eden ve termometreli vantilatör sistemi geliştirmiş bulunmaktayız. Projemizin denemesi okulumuzda gerçekleşmiş olup, amacına hizmet etmektedir.






## 2. Problem/Sorun:

Küresel iklim değişikliği ile birlikte yaz mevsiminde gün içerisinde sıcaklık farklılıkları oluşabilmektedir. Ülkemiz de konum itibariyle ekvatora yakın olduğundan dolayı bu değişiklikleri hat safhada gözlemleyebiliyoruz [1]. Özellikle tatil beldelerinde ve ülkemizin güney bölgelerinde kapalı mekanlarda ortamı serinletmek için soğutucular, klimalar ve vantilatörler kullanılmaktadır. Mekandaki (avm, cafe, lokanta vb.) soğutucular görevli kişi tarafından belirli bir sıcaklık değerine ayarlanmaktadır. Soğutucu kapatılmadığı sürece cihaz açık kalmaktadır. Müşteri mekandan ayrılrsa yada hava sıcaklığı anlık olarak azalsa dahi soğutucu otomatik olarak kapanmamakta, hala çalışmaya devam etmektedir. Ayrıca mekanlarda kullanılan soğutucunun mekanda sabit bir yerde olması insan sağlığına zarar vermektedir ve soğutucunun sabit noktada olmasının diğer bir dezavantajı tüm mekanı serinletmekte yetersiz kalmasıdır[2].

## 3. Çözüm

Kapalı mekanlarda insanların sıcak havalardan en az etkilenmeleri adına termometreli hareketli pervane robotu amacına hizmet edeceği düşünülerek proje fikri olarak ortaya çıkmıştır. Projenin hayata geçirilmesi için öncelikle daha önce yapılmış projeleri ve çalışmalarını taradık. Ve literatür taraması sonucunda bazı verilere ulaşılmıştır. Günümüzde oldukça yaygın olarak kullanılan klima ve vantilatörlerin icadı oldukça eskiye dayanmaktadır [3]. Soğutucu cihazların yüzyıllık gelişimini incelediğimizde gelişim ve yenilikleri genel olarak performans ve enerji verimliliği üzerinde olmuştur [4]. Tarama sonuçları gösterdi ki bu cihazlar sabit olduğundan dolayı serinlik her bir noktaya ulaşamıyordu. Ayrıca ortamda insan olmadığı halde çalışmaya devam ediyordu. Biz tüm bu yapılanlardan farklı olarak bir robotik sistem geliştirdik. Mbot robotunun alt yapısı kullanılarak oluşturulan sistemde sıcaklık-nem sensörü sıcaklık ölçümü yapmaktadır. İnsanlar ekrandan ortamdaki sıcaklığı görebilmektedirler. Sıcaklık 21 derecenin altında ise mavi ışık yanmakta, sıcaklık 20 ile 28 derece arasında ise beyaz ışık yanmakta, 27 derecenin üzerinde olduğunda kırmızı ışık yanmakta, pervane dönmektedir. Enerji tasarrufunu da göz önüne aldığımız bu sisteme çizgi izleme sensörü de dahil dirmiştir. Önceden belirlenen yol güzergahına siyah bantlar yapıştırılmıştır. Pervane dönmeye başladığında robotumuz çizgiyi takip etmekte ve böylelikle seyyar bir şekilde pervanemiz her ortamı serinletmektedir. Sıcaklık 27 derecenin altında olduğunda yani pervane dönmediğinde robotumuz da siyah çizgi de hareket etmemektedir. Bu sistem mblock yazılımı ile kodlanmıştır.

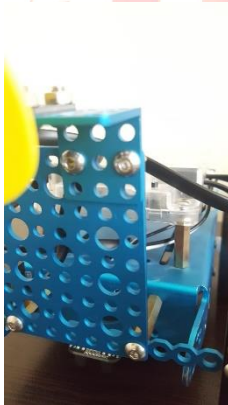
**Tablo-1 Sistemde Kullanılan Komponentler**

	<b>mBot Robotu:</b> MakeBlock firmasının ürettiği bireylerin yazılımsal, donanımsal ve elektronik becerilerini geliştirmesi için tasarlanmış bir robottur.
	<b>Çizgi İzleme Sensörü:</b> 4'lü kızılötesi alıcı alıcı uzaktan kumanda sistemi IR alıcı verici ile siyah zemin üstü beyaz çizgiyi veya beyaz yerde siyah çizgiyi yönlendirir.
	<b>Pervaneli Motor;</b> Elektrik enerjisini mekanik enerjiye çeviren doğru akım motorlarına verilen isimdir. <b>DA motor</b> veya <b>DC motor</b> olarak anılır.
	<b>DHT11 sıcaklık ve nem sensörü:</b> algılayıcı kalibre edilmiş dijital sinyal çıkışı veren gelişmiş bir algılayıcı birimdir.
	<b>7 segment display- modül:</b> sayıları ve birkaç özel karakteri görüntülemek için 4 basamaklı ortak anot dijital göstericidir. [5]

#### 4. Yöntem

Bu projede araştırma-geliştirme yöntemi uygulanarak, mühendislik tasarım ve robotik kodlama uygulamaları ile çözümlenmiştir. Bu yöntemde piyasada bulunan elektronik bileşenler proje amacına uygun bir şekilde bir araya getirilmeye çalışılmış ve bileşenlerin kontrolü için yazılım geliştirilmiştir. Bu bileşenlerin temel prensipleri, kolay programlanabilir olması, uygun fiyata piyasada bulunabilmesi, maliyetlerinin uygun olması, birbirleri ile uyumlu şekilde çalışabilmesi olarak belirtilebilir. Bu yöntemlere ek olarak çeşitli uzmanlar ile görüşülmüş onlardan fikir alınmış ve çeşitli görüşmeler yapılmıştır.

#### PROJE İŞLEM BASAMAKLARI FOTOĞRAFLARI



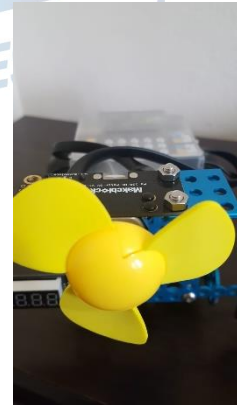
**(Fotoğraf-1)**  
Mbot robotuna komponentlerin bağlanabilmesi için metal iskele oluşturulur



**(Fotoğraf-2)**  
Sıcaklık nem sensörü robota sabitlenir.



**(Fotoğraf-3)**  
Çizgi izleme sensörü robota sabitlenir



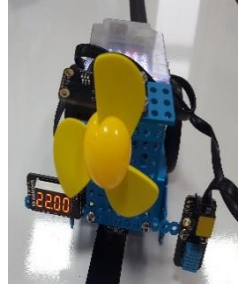
**(Fotoğraf-4)**  
Pervaneli motor robota sabitlenir



**(Fotoğraf-5)**  
7 segment display sensörü robota sabitlenir



**(Fotoğraf-6)**  
Robota sabitlenen 4 bileşen robotun m-core kartına takılır..



**(Fotoğraf-7a)**  
Mblockda geliştirilen yazılım robota yüklenir ve sistem çalışır hale getirilir.



**(Fotoğraf-7b)**  
Mblockda geliştirilen yazılım robota yüklenir ve sistem çalışır hale getirilir.

## 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Araştırmalar sonucunda insanları serinletmeye yarayan birçok cihazın olduğu görülmüştür. Projemizin varolan teknolojilerden farkı ise kapalı mekan içerisinde siyah bant çekilerek belirlenen güzergah ile, robotumuz havanın sıcak olduğu durumlarda bu yol boyunca hareket edecektir. Böylelikle robotun pervanesi çalışır bir şekilde hareket edecek, ortamı serinletecek ve ortam sıcaklığı ekrana yansiyarak insanların bilgilendirilmesi sağlanacaktır. Bu proje sayesinde insanların sıcaklıklardan olumsuz etkilenmeleri en aza indirecektir. Sistemin bir çok alana hareket etmesiyle, maddi açıdan tasarruf sağlanacaktır.

## 6. Uygulanabilirlik

Projemizin prototipinde testler yapılmış ve sorunsuz olarak çalışmaktadır. Projemizin prototipinin gerçeğe dönüştürülmesi noktasında herhangi bir engel oluşturacak kısım yoktur. Geliştirdiğimiz sistemi okulumuzun en sıcak yer olan fen bilimleri laboratuvarında test ettik.. Cihazımız ticari ürüne dönüştürülebilir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemiz 690 TL lik bir harcama ile hayata geçmiştir. Mbot robot 570 TL, 7 Segment Display 70 TL, Pervane Motor 40 TL, Sıcaklık-Nem sensörü 10 TL'dir [6]. Proje fikri 2019 Kasım ayında oluşmuştur. Projenin fikrinin olgunlaşmasını ve literatür taramasını da 2019 Aralık ayında gerçekleştirdik. Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında ise projemizi hazırlayıp test ettik ve hataları giderdik.

NO	İş Planı Adı	Görevliler	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Eylül
1	Proje Yönetimi	Abdullah BİROL	x	x	x	x	
2	Literatür Tarama	Burak Can, S Utku Uysal	x				
3	Malzeme Temini	Alp Er, Salih Batu Ercan	x				
4	Prototip Oluşturma	Sude Özdemir, Umut Erdem Durmaz		x	x		
5	Yazılım Geliş. Test ve İyileş.	Can Er			x	x	
6	Sunma	Tüm ekip					x

## 8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Bu projenin hedef kitlesini alışveriş merkezlerinde, cafelerde, devlet dairelerinde yönetici ve girişimci konumundaki kişilerdir. Bu sistemi işletmeler temin ettikleri takdirde hem müşterileri memnun kalacak, hem de işyerine ekonomik olarak tasarruf sağlanacaktır.

## 9. Riskler

Projemiz hayata geçirildiğinde ortaya çıkabilecek tek olası problem cihazın pil durumu olacaktır. Uzun süreli kullanımda lipo pil bitebileceğinden dolayı yedek pil bulundurulmasında yarar vardır.

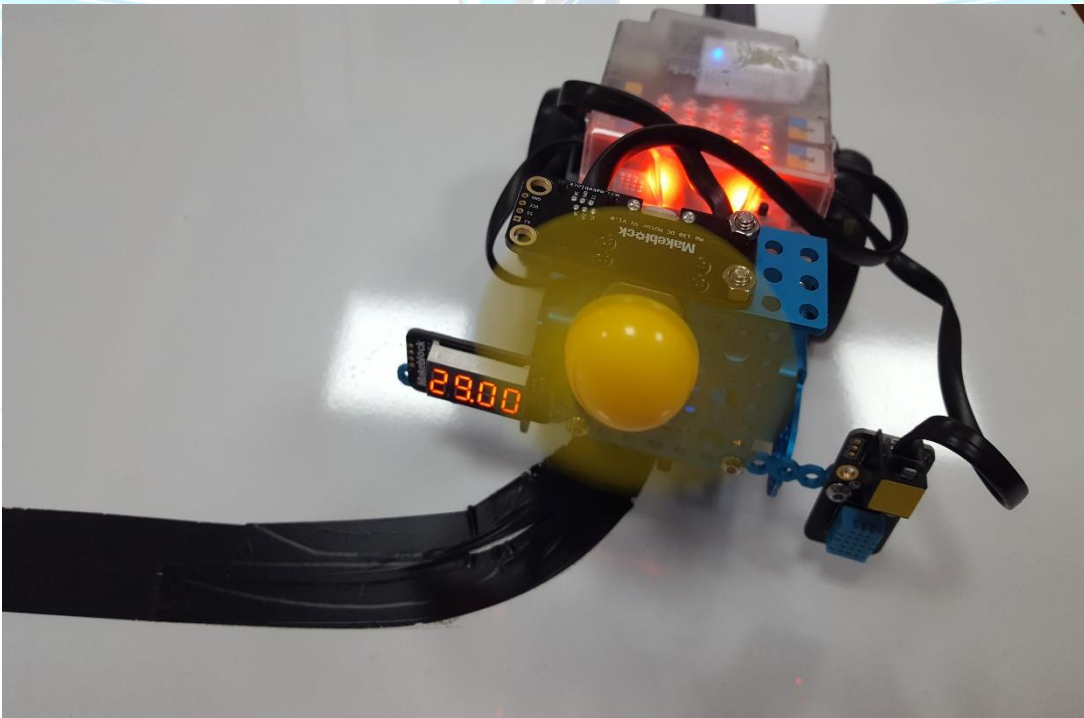
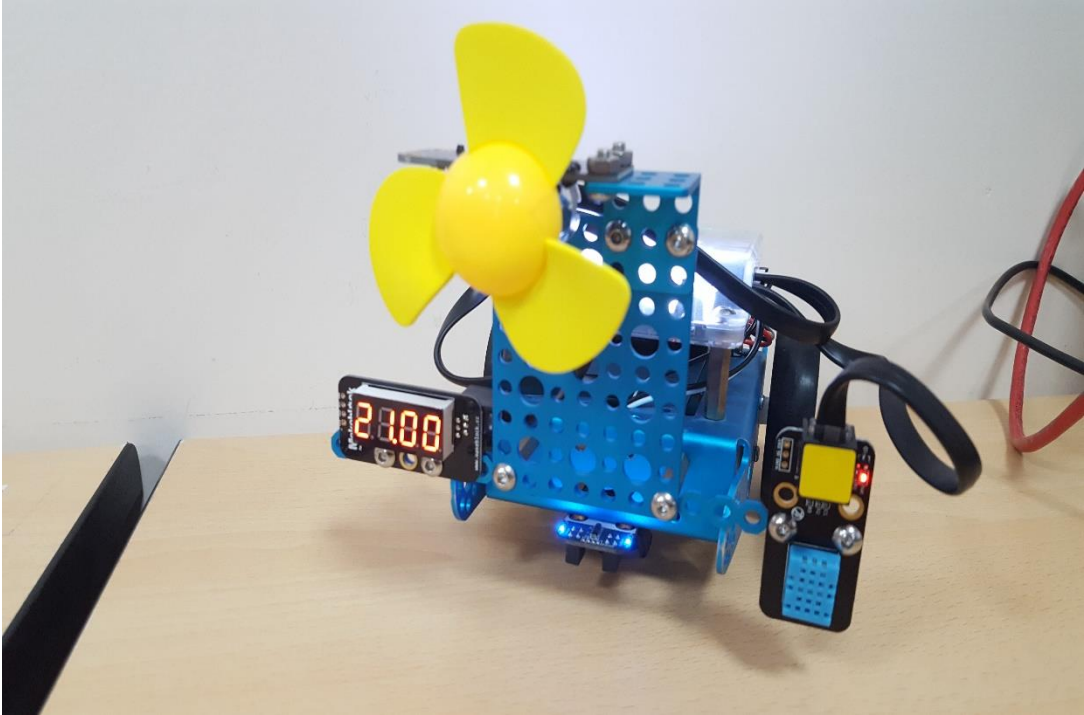
## 10. Proje Ekibi

**Takım Lideri:Can Er**

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle ilgili tecrübesi
Abdullah BİROL	Proje Yönetimi	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Burak Can	Literatür tarama	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Sertuğ Utku Uysal	Literatür tarama	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Alp Er	Malzeme temini	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Salih Batu Ercan	Malzeme temini	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Sude Özdemir	Prototip Oluşturma	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Umut Erdem Durmaz	Prototip Oluşturma	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Can Er	Yazılım Geliştirme, Test İyileştirme	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi

## 11. Kaynaklar

- <http://www.climatehotmap.org/>
- Araz, M. 2013. "R-1234yf Soğutkanlı Asansör İklimlendirme Ünitesinin Tasarımı," Y. Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü, İzmir.
- <http://www.patentmuzesi.com/patent/klima>
- <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/klima-ne-zaman-icat-edildi-klimanin-tarihsel-gelisimi-41312558>
- [www.robotistan.com](http://www.robotistan.com)
- [www.robolinkmarket.com](http://www.robolinkmarket.com)

**12. Ek****Projemizin Son Hali**