

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

#### PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ:** Sosyal İnovasyon

**PROJE ADI:** Otomatik Balık Yemleme Sistemi

**TAKIM ADI:** ArduHürriyetTeam

**TAKIM ID:** T3-24591-147

**TAKIM SEVİYESİ:** Ortaokul

**DANIŞMAN ADI:** Mustafa EGE

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)

Evlerde süs balığı yetiştiriminin insana huzur ve mutluluk verdiği söylenir[1].Toplumumuzda birçok kişi kendilerinin ve çocuklarının bu duyguları hissetmesi için balık yetiştirmektedirler [2]. Bu kişilerin yatılı olarak başka bir yere gitmeleri, yanlarında akvaryum ve balıklarını götürmeleri oldukça güçtür. Takımımız bu problemi çözmek için geri dönüşüm malzemelerini de kullanarak arduino tabanlı otomatik balık yemleme sistemi geliştirmişlerdir. Sistem oluşturulurken yem haznesi için pet şişe kapağı, arduino devresini sabitlemek için ise plastik sabunluk kullanılmıştır. Oluşturulan sistemde her 12 saate bir yem haznesindeki yem 0.75 sn. boyunca akvaryuma dökülmektedir. Böylelikle balık yetiştiriciler yatılı olarak evlerinden bir süreliğine ayrıldığında balıkları güvenli bir şekilde yemlenecektir.



## 2. Problem/Sorun:

Evlerde en fazla beslenen ve insanlara huzur veren hayvanlar arasındadır balıklar. Bakımı ve beslemesi oldukça kolay olmasına rağmen balık sahiplerinin şehir dışına çıkmaları, tatil beldelerine gitmeleriyle birlikte akvaryumu da yanlarında götürmeleri sorunsal olmaktadır. Hatta birçok kişi sadece bundan dolayı çok sevdiği balıkları evde beslemekten vazgeçmekte veya ötelemektedir. Bu durumu çözmek adına balıklar komşuya, tanıdıklara emanet edilmektedir [3]. Emanetçiler ise balıkların beslenmesi konusunda bazen yeteri kadar bilgi sahibi olamamaktadırlar. Olsa dahi gündelik işlerinin yoğunluğundan beslenme saatini kaçırabilmektedirler. Halbuki balık sahipleri tasarlanan otomatik balık yemleme sistemi sayesinde kimseye ihtiyaç duymadan balıkların beslenme saatinde yemlerin akvaryuma düşmesi sağlayabileceklerdir.

## 3. Çözüm

Akvaryuma sabitlenen bu sistem sayesinde tatile çıkan ev sahipleri evde bıraktıkları balıklarının belirli saatlerde ve belirli miktarlarda otomatik olarak yemlenmesi ile balıklarının yanlarında götürme zorunlulukları ortadan kalkmaktadır. Bu durum balık besleyen kişilerin işlerini oldukça kolaylaştırmaktadır. Proje arduino elektronik kart devresi desteğiyle hazırlanmış ve mblock yazılımı ile kodlanmıştır. Projenin yemlik haznesi geri dönüşüm malzemeleri olan 2 büyük pet şişe kapağının içten birbiriyle yapıştırılması sonucu oluşturulmuştur. Haznenin ucundan yemlerin akabileceği kadar delik açılmıştır. Sistemdeki haznenin dönmesi için servo motor hazneye sabitlenmiştir. Lcd ekranda saniye cinsinden geri sayım sayacı kodlanmış ve sayaç "0" olunca servo motorun 0.75 sn. boyunca 0 konumundan 90 konumuna dönüp yemin akvaryumun içine dökülmesi sağlanmıştır. 0.75 sn. sonra ise servo motor eski konumu olan 0 konumuna gelmekte ve böylelikle akvaryuma yem akışı durmaktadır. Ayrıca yem döküm esnasında ortama buzzer'dan uyarı sesi de gelmektedir. Akvaryuma yem dökme işlemi sistem tarafından her 12 saate yada istenilen ve belirlenen periyottaki bir zaman diliminde gerçekleşmektedir. Arduino sistemine çevresel dış etkenlerden bir zarar gelmemesi için geri dönüşüm malzemesi olan plastik sabunluğun içerisine konulmuştur.

**Tablo-1 Sistemde Kullanılan Komponentler**

	<b>Arduino Kart;</b> Arduino Kart'ın özelliği kolay programlanabilir olması, uygun fiyata piyasada bulunabilmesi, maliyetinin uygun olması, diğer sensörler ile uyumlu şekilde çalışabilmesi olarak belirtilebilir. Arduino Kart'ı mblock programını kullanarak kodladık. Mblock programı; blok tabanlı yapısı sayesinde, herhangi bir programlama dilini bilmeksizin, bloklarını yap boz birleştirir gibi bir araya getirerek sistemin çalışmasını sağlayan kodlama platformudur.
	<b>Servo Motor:</b> Mekanizmalardaki açısal-doğrusal pozisyon, hız ve ivme kontrolünü hatasız bir şekilde yapan tahrik sistemi olarak tanımlanır.
	<b>16x2 LCD Ekran:</b> LCD, Liquid Crystal Display yani Sıvı Kristal Ekran elektrikle kutuplanan sıvının ışığı tek fazlı geçirmesi ve önüne eklenen bir kutuplanma filtresi ile gözle görülebilmesi ilkesine dayanan bir görüntü teknolojisidir.
	<b>Buzzer(Alarm):</b> Buzzer; mekanik, elektromekanik ya da piezoelektrik prensiplerine bağlı olarak çalışan işitsel ikaz cihazı çeşididir.
	<b>Üç Ayak:</b> ısıtma işlemlerinde kullanılan, içinde ısıtılacak madde bulunan kap vb.nin altına konur. [4]

#### 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



**(Fotoğraf-1)**  
2 adet 5 litrelik plastik su şişesi kapağını temin edip kenar kısımlarından 2 mm.lik kare şekli kesilir. Kapakların iç kısımları birbirine bakacak şekilde yapıştırılır.



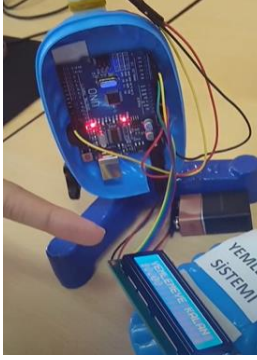
**(Fotoğraf-2)**  
3 ayak deney çubuklarımızı akvaryumun boyuna göre ayarlanır.



**(Fotoğraf-3)**  
3 ayağın üst kısmında bulunan çubuğa servo motor sabitliyoruz. Servo motorun koluna ise yemlik haznesini sabitlenir.



**(Fotoğraf-4)**  
3 ayağın alt kısmına ise 16x2 led ekranı ve alarm sabitlenir.



**(Fotoğraf-5)**  
Sistemde yer alan 3 bileşeni arduino unoya bağlanıyor.



**(Fotoğraf-6)**  
Mblockda geliştirilen yazılım arduinoya yüklenir ve sistem çalışır hale getirilir.



**(Fotoğraf-7)**  
Projemizin Son Hali

## 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Bu sistemle insanlar evden ayrılıp şehir dışına çıksalar bile balıkları otomatik olarak belirli saatlerde ve miktarlarda otomatik olarak yemlenecektir. Sık seyahat edip, evi boş bırakıp, evde balık bakmayı erteleleyen kişiler bu sistem sayesinde balıklarını kolaylıkla besleyeceklerdir.

## 6. Uygulanabilirlik

Projemizin prototipinde testler yapılmış ve sorunsuz olarak çalışmaktadır. Projemizin prototipinin gerçeğe dönüştürülmesi noktasında herhangi bir engel oluşturacak kısım yoktur. Geliştirdiğimiz sistemi takım üyesi bir öğrencimiz 1 hafta boyunca evindeki akvaryumunda sistemi denemiştir. Herhangi bir aksaklık saptanmamıştır. Cihazımız ticari ürüne dönüştürülebilir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenizin 54,5 TL lik bir harcama ile hayata geçmiştir. Arduino Uno 20 TL, 16x2 Lcd Ekran 10,5 TL, Servo Motor 8 TL, Buzzer(alarm) 1 TL, 3 ayak deney aparatı 15 TL'dir [5]. 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 kitlesi balık besleyen kişilerdir.

### 9. Riskler

Haznemiz 10 günlük yemi alabilmektedir. Projemiz hayata geçirildiğinde haznedeki yem miktarı bir süre sonra azalacaktır. Her 10 günde bir haznedeki yem miktarı kontrol edilmelidir.

### 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

- <https://www.aa.com.tr/tr/yasam/evlerine-kurulan-akvaryumlarda-sus-baligi-yetistiriyorlar/1419007>
- <https://www.bik.gov.tr/sakinlesmek-istiyorsaniz-baliklari-izleyin/>
- [https://www.akvaryum.com/Forum/izine\\_ve199;ikarken\\_baliklari\\_kime\\_neye\\_emanet\\_edy\\_rsnz\\_k941197.asp?PID=5633372](https://www.akvaryum.com/Forum/izine_ve199;ikarken_baliklari_kime_neye_emanet_edy_rsnz_k941197.asp?PID=5633372)
- [www.robotistan.com](http://www.robotistan.com)
- [www.robolinkmarket.com](http://www.robolinkmarket.com)

## 12. Ek



Projemizin Son Hali