

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ:** Sosyal İnovasyon

**PROJE ADI:** TEKNO SPOR İLE FLOOR CURLING

**TAKIM ADI:** TeknoBoss01

**TAKIM ID:** T3-27047-149

**TAKIM SEVİYESİ:** Üniversite-Mezun

**DANIŞMAN ADI:** Fatih GÖKÇEOĞLU

İçindekiler	2
1. Proje Özeti (Proje Tanımı)	3
2. Problem/Sorun	4
3. Çözüm	4
4. Yöntem	4
4.1. Proje Yapım Basamakları	5
4.1.1. Elektronik kısım	5
4.2. Yazılım kısmı	5
4.2.1. Arduino kodlarının açıklanması	5
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	6
6. Uygulanabilirlik	7
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması	8
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)	8
9. Riskler	8
10. Proje Ekibi	8
11. Kaynaklar	8

## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Sağlıklı büyüme ve gelişmede spor büyük önem taşımaktadır. Söz konusu engelli bireyler olunca bu önem daha da artmaktadır. Sadece fiziksel değil, ruhsal, bilişsel anlamda da yaşantımıza olumlu etkisi olan spor, engelli bireyler için farklı bir dünya, farklı paylaşımlar ve mutluluk olarak bilinmektedir. Sağlık için öneminin yanında spor yapmanın insana verdiği haz yaşam kalitesini de artırmaktadır.

Projemiz TEKNO SPOR İLE FLOOR CURLING adı altında Gençlik Projeleri Destek Programı kapsamında 2019-I. Çağrı döneminde destek aldı. Geçen yıl okulumuz gençlerinden oluşan takımımızla yer satrancı olarak düşünebileceğimiz "Floor Curling" sporunu ilimizdeki okullara tanıtmakla birlikte, ilçemizde düzenlediğimiz turnuvada engelli öğrencilerle yaptığımız gösteri maçları sonrasında, görme engellilerin bu sporu sadece gösteri değil oyun olarak da oynayabilmeleri düşüncesi, takımda üyelerinin gönüllü olarak çalışarak bir aparat oluşturması ve bu aparatı curling taşına yerleştirmesi fikrini ortaya çıkarmıştır.



Resim 1



Resim 2



Resim 3



Resim 4



Resim 5



Resim 6



Resim 7



Resim 8

Resim 1. Aldıkları eğitim ile turnuvalarda hakemlik yapan okulumuz öğrencilerinden oluşan ekip

Resim 2. Ampute bireylerle yapılan tanıtım maçı

Resim 3. Valimiz Sayın Mahmut Demirtaş'ın katıldığı tanıtım maçı

Resim 4. Kaymakamımız Sayın Osman Sarı'nın katıldığı maçı

Resim 5. Görme Engelli çocuklarla yaptığımız, proje fikrimizin uygulandığı tanıtım maçı

Resim 6. Bilim Şenliklerinde Floor Curling sporunun tanıtımı yapıldı.

Resim 7. Çukurova Genelindeki ilkokul, ortaokul ve liselerde Floor Curling sporunun tanıtımı yapıldı.

Resim 8. Alışveriş merkezlerinde Floor Curling sporunun tanıtımı yapıldı.

Adana Valimiz Sayın Mahmut Demirtaş, Çukurova İlçesi Kaymakamı Sayın Osman Sarı, Çukurova Belediyesi Başkanı Sayın Soner Çetin'in de destek verdiği projede ampute ve görme engelli bireylerle yaptığımız maçları proje fikrinin çıkış noktasıdır.

Oyunda kullanılan taşların yer ve konumunu sinyalizasyon ile belirleyecek aparat ve program hazırlanarak ve görme engelli öğrencilerin ses ile strateji oluşturması ve oynaması amaçlandı.

Floor Curling ülkemizde yeni yeni yaygınlaşmaya başlayan bir spor dalıdır. “TeknoBoss01” takımı olarak mevcut taşlarda inovasyon yaparak taşın altına yerleştirilen elektronik devre sayesinde, curling taşı hareket halinde olduğunda kısa aralıklarla uyarı sesi vermesi sağlandı. Elektronik devre içerisinde X ve Y koordinatlarındaki hareketliliği algılayarak ses çıkması için gyro sensör kullanıldı. 2015 yılından beri ulusal ve uluslararası pek çok proje yazan ve yarışmalara katılan ekip üyeleri, şimdiye kadar edindikleri tecrübeyi kullanarak Sosyal İnovasyon alanında da çalışma yapmaya karar verdi. TEKNO SPOR İLE FLOOR CURLING adı altında Gençlik Projeleri Destek Programı kapsamında 2019-I. Çağrı döneminde destek alan projemizin yaygınlaştırılmasını sağlamak, görme engellilerin yaşam kalitelerini arttırmak ve sosyalleşmesine yardımcı olmak için T3 Vakfı ile ortaklık ve işbirliği yapmak amaçlarımız arasındadır.

Hâlihazırda bu spor dalının yaygınlaşması için federasyon çalışmaları devam etmektedir. Proje fikrimizin danışmanı Fatih Gökçeoğlu tarafından Floor Curling kuralları kaleme alındı[1]. Bu projeyi geliştirme amacımız, görme engellilerin kendi potansiyellerini gerçekleştirmek adına "Floor Curling" sporu ile rehabilitasyonlarına, yaşam kalitelerini artırmaya ve bu spor dalında sporcuların yetişmesine katkı sağlamaktır.

## 2. Problem/Sorun:

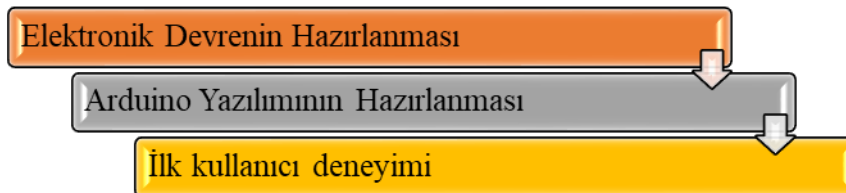
Projemizi geliştirmedeki ana sorun: Görme engellilerin kendi potansiyellerini gerçekleştirmek için takım olarak yapabilecekleri spor dallarının sınırlı olmasıdır. Floor Curling ülkemizde yeni yeni yaygınlaşmaya başlayan bir spor dalıdır. Bu konuda federasyon çalışmaları devam etmektedir. Mevcut curling taşları görme engelli bireylerin oyun esnasında strateji geliştirmesi için kılavuz olmamakta, taş atıldıktan sonra taşın konumu hakkında bilgi vermemektedir. Bizim geliştirdiğimiz teknoloji ile bu bireyler görme engeli olan ya da olmayan herkesle oyun oynayabilecek ve toplumsal kaynaşma açısından fayda sağlayacaktır.

## 3. Çözüm

1. Görme engelli bireylerin floor curling oynayabilmeleri için mevcut curling taşında tak/çıkartılarak kullanılacak bir modül geliştirmek, görme engellilerin oyunu oynamasını sağlamaktır.
2. Bir elektronik devre içerisinde bulunan gyro sensör sayesinde taşın X ve Y koordinatlarındaki hareketliliği algılanarak ses çıkması sağlamaktır.

## 4. Yöntem

Projenin yapımı iki aşamada gerçekleşmiştir. İlk aşama elektronik düzeneğin fiziksel olarak hazırlanması ve eleman bağlantılarının yapılmasıdır. İkinci aşamada ise Arduino yazılımının hazırlanmasıdır. Şekil 1’de projenin yapım aşamaları gösterilmiştir.



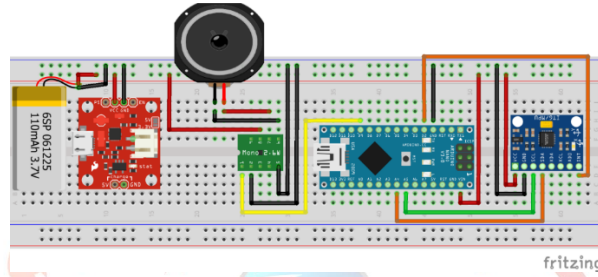
Şekil 1. Projenin Yapım Basamakları

### 4.1 Proje Yapım Basamakları

#### 4.1.1. Elektronik Kısım

##### 1. Arduino Nano

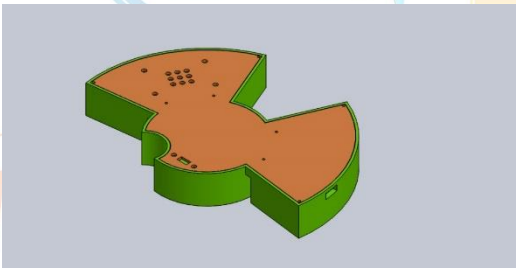
2. MPU 6050 Pusula Sensörün bağlanması
3. Ses yükseltici (Amplifikatör) bağlanması
4. Şarj Modülü
- 4.2. Modülün Yerleştirileceği Kutu Tasarım ve Üretimi
- 4.2.1. 3 boyutlu tasarımların yapılması
- 4.3. Tasarımların 3 boyutlu yazıcı ile basılması
- 4.4. Yazılım Kısmı
1. Arduino kodlarının yazılması ve yüklenmesi



Şekil 2. Elektronik devre şeması

- MPU 6050 Pusula Sensöründen alınan sinyaller ile taşın hareket halinde olup olmadığını tespiti yapılacaktır[2].
- Ses Yükseltici kullanılarak maç esnasında oyuncuların duyabileceği düzeyde ses çıkarması sağlanacaktır [3].
- Arduino Nano devrenin mikrodenetleyicisidir (yazılım kısmındaki kodlara göre komutların işlenmesini sağlar) [4]

#### Modülün Yerleştirileceği Kutu Tasarım ve Üretimi:



Şekil 3. Modül Kutusu ve kapağı

Hazırlanan elektronik modülün yerleştirileceği kutu ve kapak curling taşının altına geçmeli olarak monte edilecek şekilde Solidworks programı ile çizildi.

#### Arduino Kodlarının Açıklanması:

```

CURLING_FINAL MPU6050_3002_gyro_huzyar
#include<Wire.h> //I2C Kütüphanesi
int buzzer = 5; //MPU6050 I2C Slave adresi
const int MPU_addr = 0x68; //Önceki okunan açısal hız değeri. (X eksenini için)
float old_x = 0; //Önceki okunan açısal hız değeri. (Y eksenini için)
float old_y = 0; //Önceki okunan açı değeri. (X eksenini için)
float prev_angle_x = 0; //Önceki okunan açı değeri. (Y eksenini için)
float prev_angle_y = 0; //Önceki millis değeri
unsigned long previousMillis = 0; //Ölçümler arasındaki bekleme süresi(ms)
int interval = 10; //X eksenini offset değeri
int X_offset = 520; //Y eksenini offset değeri
int Y_offset = 0; //Z eksenini offset değeri
int Z_offset = 0; //I2C adresleri
int a, ad, b, c, od, d, ds, e, f, fd, g, gd, h2, a2, b2, c2, os2, d2, s2, e2, f2, fd2, g2, q2, a3;
void setup() {
  Wire.begin(); //I2C Değiştirilir
  Wire.beginTransmission(MPU_addr); //0x68 register'indeki setup değerleri 0 yapılır
  Wire.write(0x6B);
  Wire.write(0x40);
  Wire.endTransmission(true);
  Serial.begin(9600);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
}

int a=440;
int ad=466;
int b=494;
int c=523;

```

Resim 9. Yazılım kısmında kullanılacak kod kütüphanelerinin çağırılması ve tanımlamaların yapılarak çalınacak melodinin oluşturulması.





3	Sistem İmalatı ve Montajı	2							
3.	Prototip ve Sistem Testleri	1							Pandemi

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

Hedef kitlemiz görme engellilerin yanı sıra otizmli bireylerdir. Ayrıca takım sporu yapmak ve bunu engelli olan ya da olmayan herkesle gerçekleştirmek isteyen herkes hedef kitemizdir.

### 9. Riskler

Şu ana kadar yaptığımız uygulama çalışmalarında elektronik düzeneğin arıza vermesi durumuyla karşılaşmadık. Ancak her maçta taşların ve elektronik modülün yedeğini yanımızda bulundurduk. Taşlar enerji kaynağı olarak lipo pil kullanılmaktadır ve yaklaşık 3 saat devreyi besleyebilmektedir. Her maç öncesi piller şarj edilmektedir. Bu nedenle maç esnasında enerji ile ilgili bir problem yaşanmamıştır. Projeyi olumsuz yönde etkileyecek unsurların (risklerin) tespit edilip edilmesi gerekmektedir.

Risk planlamasında olasılık ve etki matrisi:

Şiddet					
Olasılık	Çok Hafif	Hafif	Orta	Ciddi	Çok Ciddi
Lipo pil şarjının bitmesi	X				
Çarpışmalara bağlı hasar	X				
İki oyun arasında pil şarj süresi	X				
Oyuncuların sese adepte olması	X				

### 10. Proje Ekibi

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Görevi	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
FATİH GÖKÇEOĞLU	Danışman-Takım Lideri	Beden Eğitimi	Floor Curling sporunun Adana'da uygulanmasında pilot seçilen okulumuzda, yapılan çalışmaların koordinatörlüğünü yapmaktadır. Floor Curling oyununun kurallarını federasyon için kendisi bizzat yazdı
MEHMET EMİN DİNÇKURT	İhtiyaç Analizi	Elektrik/Elektronik Teknolojisi	Floor curling tanıtım ve yaygınlaştırma çalışmalarında hedef kitleyle iletişim kurarak ARGE çalışmalarını başlattı. Sosyal medya üzerinden farkındalık çalışmalarını yürütmek (Instagram: @KurttepeC).
RABİA ABAY	İhtiyaç Analizi	Kimya Teknolojisi	Hedef kitleden alınan geri bildirimlere göre oyun kurallarının yeniden düzenlenmesi için çalıştı. Görme Engellilerin oynayacağı maç pistinin tasarımını yaptı.
MURAT TÜRKASLAN	ARGE	Elektrik/Elektronik Teknolojisi	Curling taşının elektronik kısmını tasarladı.
İHSAN KAYA	ARGE	Bilişim Teknolojileri	Curling taşına ait kodları yazdı. Prototip hazırladı. Kullanıcı deneyimini test etti ve gelen geri dönüşlerle kod kısmında iyileştirme yaptı.
ALPNUR AKTÜRK KAYA	ARGE.	Bilişim Teknolojileri	Curling taşına ait kodları yazdı. Prototip hazırladı. Kullanıcı deneyimini test etti ve gelen geri dönüşlerle kod kısmında iyileştirme yaptı.

### 11. Kaynaklar

[1] Türkiye Curling Federasyonu (2020) Curling Kural Kitabı.

[http://curling.gov.tr/uploads/images/post/curling\\_kural\\_kitabi\\_2019\\_ekim.pdf](http://curling.gov.tr/uploads/images/post/curling_kural_kitabi_2019_ekim.pdf) Erişim Tarihi: 9 Haziran 2020

[2] Robotistan. (2019) MPU6050 6 Eksen İvme ve Gyro Sensörü - GY-521.

<https://www.robotistan.com/mpu6050-6-eksen-ivme-ve-gyro-sensoru-6-dof-3-axis->



accelerometer-and-gyros?language=tr&h=54acc034&gclid=CjwKCAjw5vz2BRAtEiwAbcVILz9OBcXbacs7UC4\_D8CQMJqoqEHv4U0nr6ZEdboO-ouGyYk13ropRoCckIQAvD\_BwE Erişim Tarihi: 09 Haziran 2020

[3] Robotistan (2019) Ses Yükseltici [https://www.f1depo.com/urun/3w-2-kanal-mini-amfi-devresi-pam8403?gclid=CjwKCAjw5vz2BRAtEiwAbcVIL0uZgrrJJ-uaSX8OKqI5-u1ZTwB\\_3dneFEPO1-aQ1jQcPUgLz9MVchoCoVAQAvD\\_BwE](https://www.f1depo.com/urun/3w-2-kanal-mini-amfi-devresi-pam8403?gclid=CjwKCAjw5vz2BRAtEiwAbcVIL0uZgrrJJ-uaSX8OKqI5-u1ZTwB_3dneFEPO1-aQ1jQcPUgLz9MVchoCoVAQAvD_BwE) Erişim Tarihi: 09 Haziran 2020

[4] Robotistan. (2019) Arduino Modelleri. <https://www.robotistan.com/arduino-nano-328-usb-kablolu> Erişim Tarihi: 09 Haziran 2020

[5] Anadolu Ajansı (2020) Floor curling sporu görme engelliler için sesli hale getirildi <https://www.aa.com.tr/tr/spor/floor-curling-sporu-gorme-engelliler-icin-sesli-hale-getirildi-/1777132> Erişim Tarihi: 09 Haziran 2020

