

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

**PROJE KATEGORİSİ:** Sağlık ve İlk Yardım

**PROJE ADI:** AÇI AYARLI KOL KONTRAKTÜR ORTEZİ

**TAKIM ADI:** ÖZBİLGİ

**TAKIM ID:** T3-21634-150

**TAKIM SEVİYESİ:** İlkokul-Ortaokul

**DANIŞMAN ADI:** HÜLYA ÇETİN

## İçindekiler

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Dirsek Kontraktür Ortezi, dirsek eklemine mobilizasyonu için özel olarak tasarlanmıştır. Açılabilir kol kontraktür ortezi, medial ve lateral epikondilit kırıkları, dirsek çıkıklarında ve artroz (eklem içi yapışıklıkların giderilerek eklem hareket kazandırılması) sonrası geçici immobilizasyonu gerektiren durumlarda, dirsek eklemine kontrollü mobilizasyonu için tasarlanmıştır. Dirsek artrit veya dirsek kırık operasyonunda, dirsek iç ve dış yan bağ kopmalarında, kol kemik kırıklarında, kol hareketinin kısıtlanmasında belli bir açı vererek sabitlenmesi gereken durumlarda, dirsek birleştirme veya yumuşak doku hasarının azaltılması ve kontraktürü önlemede konservatif tedavisinde, distal mili kırıklarının stabilizasyonu, dirseğin postoperatif rehabilitasyonunda, dirsek kol ameliyat öncesi ve sonrasında dirsek ekstansiyon ateli sadece doktor tavsiyesi ile kullanılır. Kontraktür ortez kullanılan kolda savrulmayı ve omuza binen yükü azaltmak için kullanılan boyun askılarının boyunda yük oluşturması ve askı kayışının sürtünmesi sonucu boyun bölgesinde oluşan tahriş ve kızarıklıklar ortez kullanıcılarının en büyük sıkıntılarından. Atel takıldıktan sonraki tedavi evresinde kolun ödem yapmasını önlemek amacı ile kol kalp hizasında ve/veya kalp hizasına yakın tutulmalıdır. Bu durum göz önüne alınarak boyun askısı sistemi yerine yükü omuzlara ve gövdeye yükleyecek ve üzerine atelin sabitlenip, ayrılabilen bir kilit mekanizması yerleştirilmiş bir yelek sistemi kullanılacaktır.



### 2. Problem/Sorun:

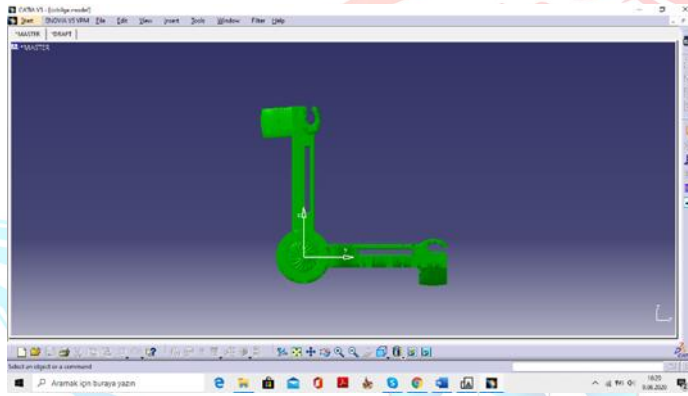
Atel kullanılacak kolun sabit kalması gerekir, bu yüzden de hasta kolu sabit tutacak şekilde boyun askısı kullanır. Kolun sabit kalmaması durumunda doğru kemik kaynaması için gerekli açının bozulması ve boyuna binen yük sebebiyle hasta da başka sağlık sorunlarına sebebiyet verilmesi en büyük sorundur. Kontraktür ortez kullanılan kolda savrulmayı ve omuza binen yükü azaltmak için kullanılan boyun askılarının boyunda yük oluşturması ve askı kayışının sürtünmesi sonucu boyun bölgesinde oluşan tahriş ve kızarıklıklarda yine başka sorundur. Bunun yanı sıra askısız

kullanımlarda, açı ayar mekanizmasının mukavemetinin düşük olması nedeni ile mekanizmanın kırılması ve/veya tedavi için gereken açının bozulması da sorundur.

### 3. Çözüm

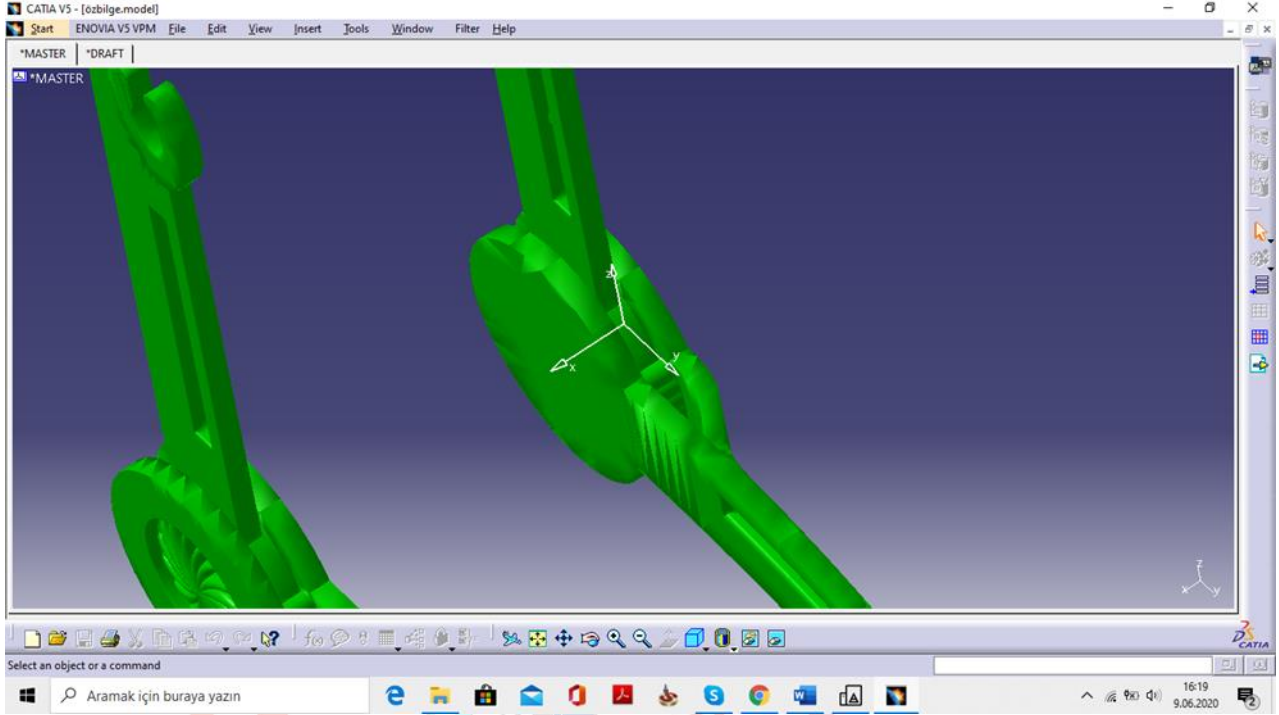
Atelin dirsek kısmındaki kilit mekanizması sağlamlaştırılacak olup, askılık tasarımıyla ağırlığın sadece boyuna değil, tüm vücuda ve omuz, sırt, bel bölgelerine eşit olarak dağıtılması. Daha açıkça yükü omuzlara ve gövdeye yükleyecek ve üzerine atelin sabitlenip, ayrılabilceği bir kilit mekanizması yerleştirilmiş bir yekek sistem kullanılacak.

### 4. Yöntem



Yapmış olduğumuz çalışmada Mekanik mantık kullanarak 3D tasarımda (şekil 1.1) gördüğümüz gibi dirsek eklemının mobilizasyonu için sabitleme aparatları kullanarak eklem bölgesini sabitleme ve tedavi sürecinde istenmeyen durumları önleyici bir çalışma uyguladık. Çalışmamızda 2 meslek dalındaki kaynaklar yararlanılarak (1. Mekanik mühendisliği, 2. Tıp alanı) “Engel için engel yoksa engelsiz insanda yoktur” sözü ile sağlık problemleri yaşayan insanlara yardımcı olarak bu çalışmayı başlatmış durumundayız.

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALI



Şekil 1.1(mekanik aksan 3b tasarımı)

## 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

- Ağırlığın tüm vücuda eşit olarak dağılması.
- Tasarlanacak sistem ile kolun oynama olasılığın olmaması.
- Mekanik ve Tıp alanlarının birleşimi ile uygun fiyatlarda üretimin sağlanabilirliği.

## 6. Uygulanabilirlik

Projemiz 3 sebepten ötürü uygulanabilir.

1. Mekanik anlamda günümüz teknolojisinin ilerleyişi sayesinde uygun malzemeler ile mekanik aksanı tasarladık bu sayede herhangi bir sıkıntı olup olmayacağını sanal ortamda gördük ve sorunları sanal anlamda üstesinden geldik.
2. Eklemeli imalat yöntemlerinin gelişmesi sayesinde rahat bir üretim imkanımızın olması.
3. Projemizin ekonomikliği ve bu sayede ticari alanda da uygulanabilirliği sayesinde uygulanabilir.

Projemiz 1 sebepten ötürü dezavantajı da vardır buda sanal ortamdaki gerçek hayata geçişi esnasında montajlama yapılırken çok dikkatli olunmasıdır yoksa uygun mekanizmaların yerleşmemesi neticesinde montaj bittiyinde sıkıntı yaratabilir olmasıdır. Projemiz okulun desteği, sponsor ve firma desteği ile uygulamaya geçirilecektir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

3D yazıcı kullanarak yapacağımız imalat işleminde PLA filament kullanacağız. İmalat aşamasında 3D yazıcımızın giderleri ve montajla birlikte 1000 TL olacaktır. 1 hafta imalat aşaması sürecektir.1 ay montaj aşaması sürecektir.

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

Dirsek iç-dış yanbağ kopmalarında,dirsek-kol kemik kırıklarında,dirsek-kol hareketinin kısıtlanması veya belli bir açı vererek sabitlenmesi gereken durumlarda, dirsek-kol ameliyat öncesi ve sonrası durumlarda doktor tavsiyesi ile ve dirsek kırıklarında hastalar en büyük hedef kitemizdir.

## 9. Riskler

OLASI RİSKLER	B PLAN
Montaj esnasında hatalar	Montaj yapılırken her kademede kontrol edilmesi.
3B yazıcı hatası	Başlamadan önce test yapabiliriz.
Malzemeler istediğimiz zamanda gelmeye bilir.	2 ayrı firma ile görüşülerek sipariş verilebilir.

## 10. Proje Ekibi

**Takım Lideri: BİLGE ULUKÖY**

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
BİLGE ULUKÖY	Takım lideri	Esat Sivri ortaokulu	Tecrübesi yoktur.
ÖZGE SÖKEL	Araştırma, geliştirme	Esat Sivri ortaokulu	Tecrübesi yoktur.

## 11. Kaynaklar

<https://sesanltd.com.tr/>

<https://www.gittigidiyor.com/arama/?k=Kontrakt%C3%B6r>

<http://portal.citius.technology/images/44/Dosyalar/tmp/Ortezler%20ve%20protezler.pdf>

### **RAPOR TASLAKLARI İLE İLGİLİ NOT:**

- Yukarıda yer alan 11 madde en fazla 6 (Altı) sayfada anlatılacaktır.
- En fazla 2 (iki) sayfa görsel EK olarak gönderilebilir.
- Kapak, açıklama ve görsel olmak üzere en fazla 8 sayfa olacaktır.
- Tüm raporlar akademik rapor standartlarına uygun olarak yazılmalıdır.
- Her rapor bir kapak sayfası içermelidir.
- Yazı tipi: Times New Roman, Punto: 12, Satır Aralıkları: 1,15 , İki tarafa yastı, Sayfa kenar boşlukları üst-alt-sağ-sol 2,5 cm olmalıdır.
- Rapor içindeki cümleler birbirinin aynı ve tekrarı niteliğinde olmamalıdır.

**TEKNOFEST**  
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ