



# KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

## MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

### MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



## SABİT KANATLI İNSANSIZ HAVA ARACI TASARIMI

**Berkant ÖZKILIÇ, Deniz ÇELİK, Emre ÜÇÜNCÜ**  
**Danışman: Prof. Dr. Levent GÜMÜŞEL**

### Özet

Günümüzde sabit kanatlı insansız hava araçları özellikle askeri alanlarda bilgi ve istihbarat görevlerinin yanında taarruz amaçla da kullanılmaktadır. Bu nedenle birçok ülke, askeri alanda kullanılması amacıyla büyük yatırımlar yapmakla beraber üretilen araçları yüksek fiyatlara farklı ülkelere satarak ülke ekonomisine büyük katkılar sağlamaktadırlar.

Ülkemiz bu alanda ismini dünya çapında duyuran ülkelerden biridir, ancak ülkemiz dahil birçok ülke bu araçları askeri amaçlara uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Bunun sebebi bu araçların üretimi ve kullanımının zor, pahalı ve yüksek teknolojik elektronik devrelere ihtiyaç duymasındır. Bu nedenle günlük yaşamımızda erişilmesi çok güç teknolojik araçlar arasındadır.

Tüm bu durumlar göz önüne alındı. Bunun neticesinde yapacağımız tasarım askeri amaçlar dışında sivil hayatta da kullanımının çok yararlı işleri yapabileceğini saptadık. Bu nedenle insanların kolay ulaşabileceği bir tasarım üretimi üzerinde çalışmayı amaçladık.

Askeri Amaçla kullanılan bu araçların kullanımının zor oluşu sivil hayatta kullanılmasının önünde bir engel olduğunu saptadık. Kullanımı diğer İHA'lara göre daha kolay bir sistem tasarlayarak İHA'ların kullanımını sivil topluma öğretme vizyonunda bir çalışmayı hazırlamış olduk



### Kısıtlar ve Koşullar

Bu çalışmada sabit kanatlı bir insansız hava aracı tasarımı ve bu tasarımın aerodinamik hesaplamaları istenmektedir. Sivil havacılık gereği İHA 1 kategorisine girmemesi için 4 kg geçmemesi gerekmektedir. Burada bu çalışma prototip olarak tasarlanmıştır. Tasarım sürecinde çevresel ve iklim koşulları düşünülerek uygun hesaplamalar ve tasarım hesaplamalara uygun olacak şekilde yapılmıştır. Bu çalışmada minimum fiyat ve kullanım alanına göre maksimum performans baz alınarak tasarımlar yapılmıştır. Uzun süreli eğitimler içinde uzun sürede havada kalabilmesi için verimlilikte göz önünde tutulmuştur. Verimlilikte ön planda tutularak enerji masraflarında azalma amaçlanmıştır.



### Sonuç

Projenin temel amacı, meraklıların ulaşabileceği, giriş seviyesinde eğitim amaçlı sabit kanatlı insansız hava aracı tasarımı ortaya koymaktır. Sabit kanatlı insansız hava araçları ülkemizde yaygın olmayışı ve fiyat bakımından da oldukça yüksek oluşları göz önünde bulundurularak tasarım bakımından ucuz ve kullanımı kolay bir sabit kanatlı İHA tasarımı ortaya koymak amaçlandı. Sivil toplum tarafından kullanılması amaçlandığı için bakım, temizlik ve parça değiştirme kolaylığı da göz önünde bulundurularak bu bakımdan da herhangi bir tecrübesi olmayan bir birey tarafından bile kolaylıkla işlem yapılabilmesi için tasarım ortaya konuldu.

Ülkemizde küçük çaplı insansız hava araçları için parça üretilmeyişi ve gümrük vergilerinin yüksek oluşundan ötürü yurtdışındaki rakiplere nazaran daha yüksek fiyatlı olsa da yurt içerisindeki sabit kanatlı insansız hava araçlarına nazaran daha ucuz ve kullanması kolay bir sistem ortaya konuldu.

### Öneriler

Bu çalışmada üretim maliyeti düşük, kolay üretilebilir, kendi bilgimiz dahilinde başlatılmıştır. İhtiyaçlar doğrultusunda imalat sürecine girmeden kararlılık kontrolü yapılmalı, ağırlık tahmini yeniden gözden geçirilmeli, malzemelerin kalite ve mukavemetlerine göre tasarım yeniden gözden geçirilmeli ve tecrübe sahibi öğrencilerden veya akademisyenlerden tavsiye ve fikir alınması gerekmektedir. Tasarımın yapım aşamasında katsayılar olabildiğince yüksek alındığı ve gerektiği yerlerde üzerlerine emniyet payları koyulduğundan dolayı oldukça güvenlidir. Yapılan çalışmada malzemelerin kolaylıkla değiştirilmesi amaçlanmıştır ancak bunun bir sınırı olduğu ortadadır bu sınırları göz önünde bulundurularak yapılabilecek değişikliklere göre malzeme listesi tablosu oluşturulmalıdır.