

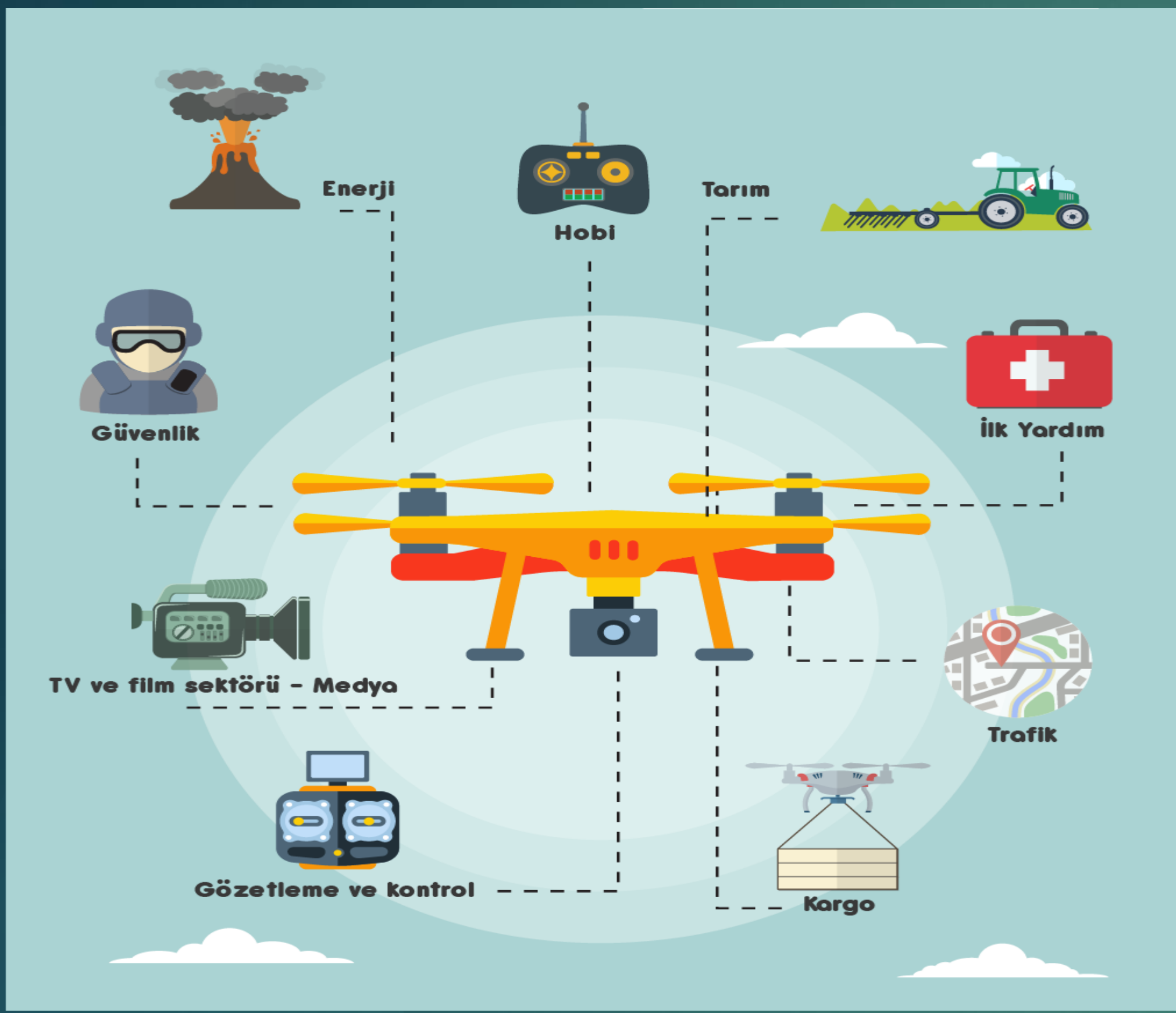
# KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ TASARIM PROJESİ



## SEMRÜK GÖZCÜ İHA PROJESİ

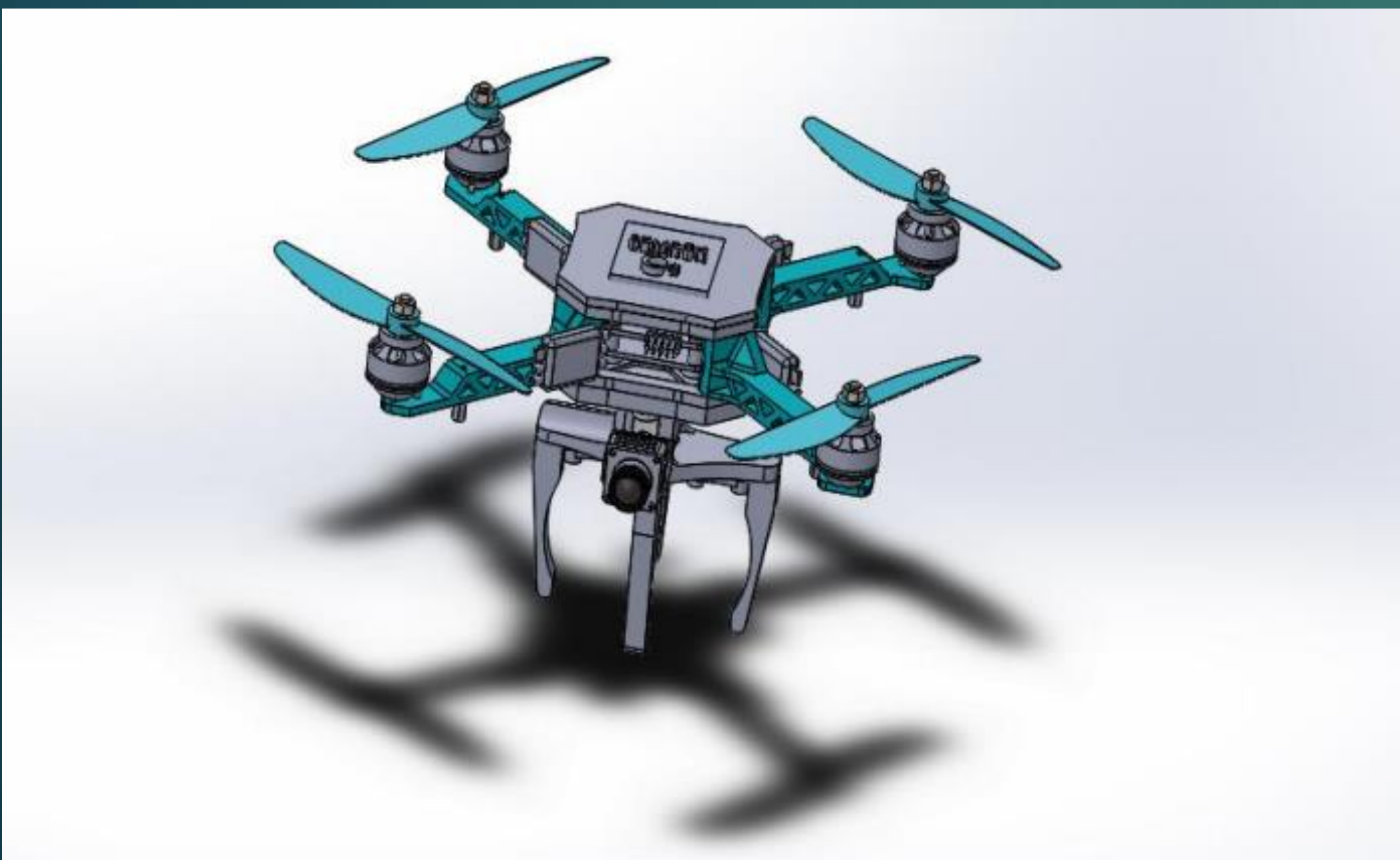
### ÖZET

Günümüz havacılığının kuşkusuz en çok ilgi gören ve bu ilgiye paralel olarak oldukça hızlı büyüyen İnsansız Hava Araçlarının (İHA) hayatımızın birçok alanında etkisini arttırdığı bilinmektedir. Bu yeni teknolojiler, başta güvenlik alanı olmak üzere birçok sektörde pratik ve analitik yönden yeni bir bakış açısı sağlamıştır. İHA sektörü son derece gelişime açık ve çok farklı ihtiyaçlara gerek duyan bir sektör olmuştur. Projemizin konusu olan dört rotorlu drone (quadcopter) ise dikey kalkış ve iniş (VTOL) özelliği, yüksek manevra kabiliyeti sayesinde klasik İnsansız Hava Araçlarına göre birçok avantaja sahiptir.



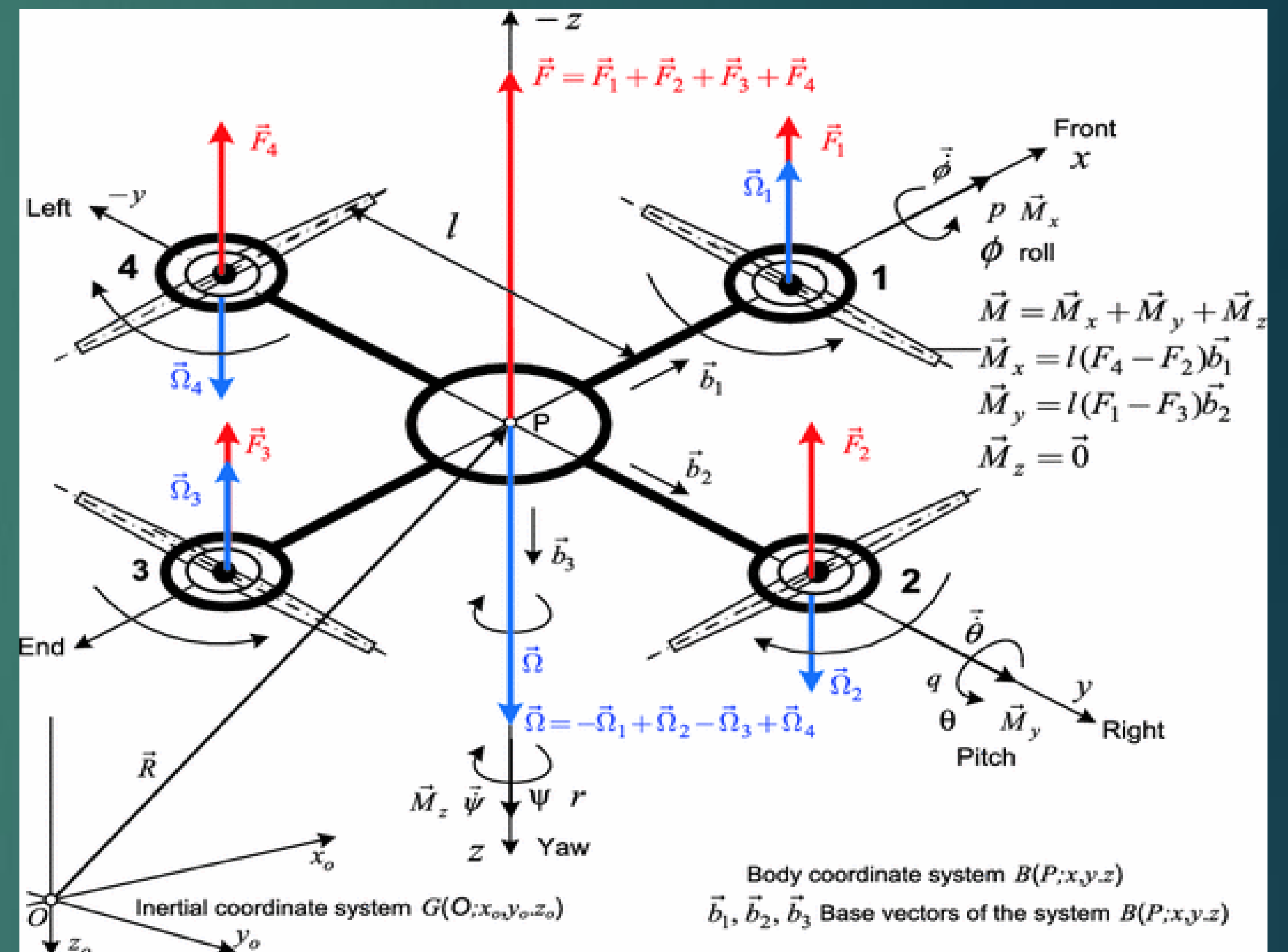
### ÇALIŞMA PRENSİBİ

Temel olarak açıklamak gerekirse: Quadcopterler dört pervanesinin aynı anda, aynı devirde ve farklı yönlerde dönmesi ile yerden yukarı doğru kalkma hareketi yapar. Pervaneler üzerinde oluşan aerodinamik itiş gücü ile quadcopter yerden yükselir. Helikopterlerde bulunan ve helikopterin kendi etrafında kontrolsüzce dönmesine engel olan kuyruk rotoru, yapısal imkânsızlıklardan ötürü dört rotorlu quadlarda bulunmaz. Bunun yerine aracın kontrolsüzce salınım hareketinin önüne geçebilmek için pervaneler farklı yönlerde çalışarak bir denge kuvveti üretir. Çaprazlamasına düşünecek olursak ikisi saat yönünde, diğer çaprazda kalan ikisi de saat yönünün tersine dönerek helikopterlerdeki kuyruk rotorunun etkisini yaratırlar.



### AMAÇ VE KAPSAM

Kullanım amaçlarına göre İnsansız Hava Araçları; askeri ve sivil olmak üzere birçok alana yayılmıştır. Bu alanlarda kullanılmak istenilen İHA'lar da istenilen başlıca özellikler ekonomik olması, performans, uçuş süresi, hafiflik ve görüntü aktarımı gibi etkenlerin sağlanabilmesi için seyir halindeki dengesinin iyi olması gerekmektedir. Bu projede uçuş süresinin artırılması için daha yüksek kapasiteli ve verimli lityum polimer pil, yüksek devir sayısına sahip daha verimli fırçasız dc motor, uçuş dengesi ve süresi için daha hafif, dayanıklı gövde ve fiyat performans açısından daha ekonomik malzemeler kullanılmıştır.



### SONUÇLAR

Semrük Gözcü İnsansız Hava Aracı adlı bu çalışmamızda literatüre yararlı bir kaynak oluşturmak ve çalışan bir model ortaya çıkarmak hedef alınmıştır. Özgün modelimiz yapılan tüm hesap ve analizlerden başarıyla geçmiş, kullanım kolaylığı ve göstermiş olduğu performansa bakıldığında örnek gösterebileceğimiz sonuçlar ortaya çıkmıştır. Kendini sürekli yenileyen bu alanda neredeyse her alanda kullanılabilir bir gözlem aracı ortaya çıkartmak hedeflenmiştir. Yapılan bu tasarım doğrultusunda gerekli mühendislik hesaplamaları yapılarak teorik veriler belirlenmiştir. Newton'un hareket yasaları kullanılarak kuvvet denklemleri elde edilmiştir. Solidworks programı kullanılarak quadcopter parçaları 3 boyutlu olarak çizilip montajı yapılmıştır. Ardından yapılan bu montaj teknik resim ortamına aktarılmış olup ölçülendirilmiştir.