

İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI

**Evren Yılmaz - İKÜ Meslek Yüksekokulu
Uçuş Harekat Yöneticiliği Program Başkanı**

Günümüz teknolojisinin ne kadar hızlı geliştiğinin güzel bir örneği olan İnsansız Hava Araçları (İHA) hayatımızda gitgide daha çok yer almaya başlayan bir kavram haline geldi. Özellikle savunma sanayinde başarılı askeri operasyonlar ile bizlere ne kadar önemli olduklarını da gösterdi.

İHA'ların günümüzde savunma sanayi dışındaki kullanım alanlarına Tarım, İnşaat, Turizm, Sinema, Kamu güvenliği, Enerji, Madencilik, Aramavekurtarma, Telekomünikasyon, Fotoğrafçılık, Lojistik gibi alanları örnek olarak verebiliriz. Halk arasında drone adı verilen bu araçlar günlük hayatımızın parçası oldular.

Her ne kadar insansız hava aracı da dense bu isim yanıltıcı. İHA'larda da önemli olan insan. Sivil havacılık sektöründe kazaların sebeplerine bakıldığında yüzlerce faktör olmasına rağmen bunların ortak noktasını 'insan faktörü' oluşturmaktadır. Bu teknolojinin gösterdiği gelişim ve kullanımındaki artış, riskli ve sakıncalı durumları da ortaya çıkartmaktadır.

Bu karşılığın önüne geçilmesi ve İHA'ların daha emniyetli kullanımı için yasal bir zeminin oluşturulması gerekmektedir. Türkiye'de de Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün (SHGM) ilk kez 2016'da yayımladığı 'İnsansız Hava Araçları Sistemleri Talimatı', İHA kullanımına ilişkin resmi yasal dayanak olarak hazırlanmıştır. Sonrasında bu talimat, güncellemeler ile günümüzdeki halini almıştır.

4 ayrı kategori

Ülkemizde Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan talimata göre, insansız hava araçları azami kalkış ağırlıklarına göre dört ayrı kategoriye ayrılmışlardır:

İHA0: Azami kalkış ağırlığı 500 gram (dahil) 4 kilogram aralığında olan İHA'lar

İHA1: Azami kalkış ağırlığı 4 kilogram (dahil) 25 kilogram aralığında olan İHA'lar

İHA2: Azami kalkış ağırlığı 25 kilogram (dahil) 150 kilogram aralığında olan İHA'lar

İHA3: Azami kalkış ağırlığı 150 kilogram (dahil) ve daha fazla olan İHA'lar.

Bir İHA'nın kalkış ağırlığı, taşıdığı tüm yük ile birlikte hesaplanmaktadır. Ticari pilot eğitimlerinde, İHA0 eğitimi kapsamında toplam 12 saatlik teorik eğitim prog-

Bulduğumuz çağ için belki de drone çağı demek mümkün. Hızlı gelişimleri güzel ancak kötü amaçlarla kullanımları da bir tehdit.

ramı sunulmaktadır. İHA1 için ise toplam 36 saat teorik eğitim gerekmektedir. İHA0 ve İHA1 eğitimlerinin müfredat başlıkları aynı olup her konuda İHA1 için verilen bilgilerde sadece daha fazla detaya girilmektedir.

Genel olarak bakıldığında İHA0 ve İHA1 kategorileri, İHA'nızın görüş alanı içerisinde kaldığı durumlarda uçuş yapmanıza izin veren lisans kategorileri olmakla birlikte. İHA2 ve İHA3 kategorileri ise, İHA'nızı görüş alanınızın dışındauzak mesafelere uçurmanıza izin veren lisanslardır.

Ülkemizin Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış olan, SHT-İHA (İnsansız hava aracı sistemleri) talimatında amaç şöyle belirtilmiştir: " Bu Talimat, Türk Hava Sahasında işletilecek veya kullanılacak sivil İnsansız Hava Aracı (İHA) sistemlerinin ithali, satışı, kayıt ve tescilli, uçuşa elverişliliğinin sağlanması, sistemleri kullanacak kişilerin sahip olması gereken nitelikleri, hava trafik hizmetleri ve İHA operasyonlarına ilişkin usul ve esasları belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu talimat 14/10/1983 tarihli 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanununa dayanılarak hazırlanmıştır. Tüm İHA ile ilgili konular bu talimatta yer almakta olup kullanıcılar bu talimatlara uymak zorundadır.

Kapsam dışı alanlar

Aynı talimatın ikinci maddesinde ise hangi İHA sistemlerinin bu talimatın kapsamı dışında olduğu belirtilmektedir. Bunlar;

Devlet insansız hava araçları,
Yalnızca kapalı alanlarda kullanılan İHA ve sistemleri,
Yere veya herhangi bir platforma bağlı olan insansız balon ve benzeri sistemler,
Azami kalkış ağırlığı 500 gr'dan daha az olan İHA'lar.

Peki İnsansız Hava Araçlarının bu kadar tercih edilme sebepleri nelerdir?

Uzaktan kontrol edilmesi, maliyetlerinin düşük olması, bakım ve onarımlarının kolaylığı, kolay bir şekilde taşınabilmeleri, kullanılmak için çok uzun süren eğitimlere, özel yeteneklere ihtiyaç duyulmaması ve eğitimlerinin makul ücretler karşılığında veriliyor olması, üzerine ilave ekipmanlar monte edilerek farklı alanlarda da kullanılabilmesi olarak sayabiliriz. Elbette örnekleri çoğaltabiliriz. İşte bu özellikleri ile İHA'lar kendilerine aşı-

ğı yukarı tüm sektörleri kapsayacak bir kullanım alanları bulmaktadır.

Örneğin film ve sinema sektöründe eskiden havadan çekilen maliyetli sahneler (helikopter bir kameraman gibi) artık drone'lar sayesinde çok daha ucuza ve hızlı bir şekilde çekilmektedir.

İHA'ları temel olarak **sabit kanat** ve **döner kanat** olarak iki ayrı kategoride incelenebilir.

Sabit kanatlar, daha stabil uçarlarken buna karşılık döner kanatlı drone'lar bir piste gerek duymadan kalkış yapabilir ya da inebilir, havada asılı kalabilir. Sabit kanat İHA'lar aynı uçak prensipleriyle havada kalmaktadır. Drone'lar donerkanatlı olan, copter (kopter) olarak adlandırılan dört (veya daha fazla) pervaneli modellerdir. Drone'ların dört pervaneli olanlarına quadcopter denir.

Drone ismi İngilizce "vızıldayan cisim" olarak tercüme edilebilir. Bir İHA'nın uçuşunu sağlayan unsur, pervanelerinin yarattığı kaldırma kuvvetidir. Uçaklarda olduğu gibi bir İHA'nın da uçuşunu etkileyen 4 temel güç vardır: Ağırlık, Kalkış, İtme ve Direnç.

Dört pervaneli bir quadcopter'da pervanelerden ikisi saat yönüne, ikisi ise saat yönünün tersine döner. Bunların dönüş hızı arasındaki oran, momentumu belirler ve İHA'yı hareket ettirir.

Örneğin İHA'nın ileri gitmesi için aynı anda önde olan iki pervane yavaşlar, arkadaki iki pervane hızlanır. Bu sayede kaldırma gücü ağırlığa eşit kalır ve İHA aynı yükseklikte kalır sadece hızlanır. İHA'nın hızlanması, sağa sola dönmesi, alçalıp yükselmesi, hep pervanelerin arasındaki dönüş hızının birbirine oranının kontrol edilmesi ile sağlanır.

Bulduğumuz çağ için belki de drone çağı demek mümkün. Son derece hızlı gelişimleri güzel ancak kötü amaçlarla kullanımları da bir tehdit. Umarım gelişen teknoloji ile birlikte insanlığın yararına hizmet edecekleri harika bir gelecek insanoğlunu bekliyoruz.

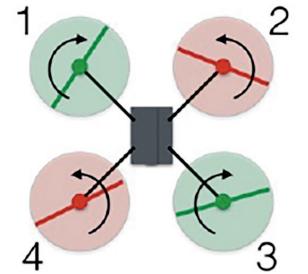
KAYNAKÇA

SHGM SHT-İHA TALIMATI

lhatr.com

ELEKTRONİK KAYNAK

<https://www.youtube.com/watch?v=qUmNqA8ks8c>



T.C.
İSTANBUL
KÜLTÜR
ÜNİVERSİTESİ

ÜNİVERSİTE
KÜLTÜR'DÜR