

İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI: TARİHÇESİ, TANIMI, DÜNYADA VE TÜRKİYE'DEKİ YASAL DURUMU

¹Muzaffer KAHVECİ, Nazlı CAN²

¹ Selçuk Üniversitesi, Müh.Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Selçuklu - Konya

² Can Hukuk Bürosu, Faruk Ayanoğlu Cad., Can Apt. Kat: 1 No: 17/6 Feneryolu, Kadıköy-İstanbul

¹muzaffer.kahveci@hotmail.com, ²nzl_can@yahoo.com

(Geliş/Received: 05.04.2017; Kabul/Accepted in Revised Form: 09.08.2017)

ÖZ: İnsansız Hava Aracı (İHA); içinde pilotu ve yolcusu olmayan, sadece amaca uygun ekipman (video kamera, fotoğraf makinesi, GNSS, lazer tarama cihazı, vb.) taşıyan, uzaktan kumandalı ve/veya otomatik olarak görevini icra edebilen bir çeşit uçaktır. İHA'ların askeri, sivil (hobi ve ticari) ve bilimsel amaçlı profesyonel kullanımları ülkemizde ve tüm dünyada hızla artmakta, bu nedenle önümüzdeki yıllarda bu konunun daha fazla gündem oluşturacağı değerlendirilmektedir. Gün geçtikçe artan bu yoğun kullanımın temel nedenleri olarak; özellikle sivil amaçlı İHA'ların çok geniş kullanım alanlarının olması, birçok mesleki (örn. harita yapım amaçlı) kullanımlarda yüksek doğruluk, zaman ve maliyet tasarrufu sağlaması sayılabilir.

İHA'ların gerek profesyonel mesleki; gerekse hobi amaçlı olarak günlük yaşantımıza bu kadar çok girmiş olması bazı yasal sorunları da beraberinde getirmektedir. Henüz birçok ülkede bu konuda gerekli mevzuat ya hiç yoktur veya taslak halinde sürekli geliştirilmektedir. Diğer taraftan, İHA'ların kullanımındaki bazı potansiyel olumsuzluklardan dolayı, özellikle ABD Ulaştırma Bakanlığına bağlı Federal Havacılık Kurulu (FAA: Federal Aviation Administration), Birleşmiş Milletler'e bağlı Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu (ICAO: International Civil Aviation Organization) ve Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Örgütü (EUROCONTROL) tarafından İHA kullanımının yasal çerçevesi konusunda kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye'de ise bu konularla ilgili olarak Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından bazı çalışmalar yürütülmektedir.

Bu makalenin amacı, İHA'ların sivil kullanım alanları, amaçları ile Türkiye ve Dünya'daki mevzuata ilişkin durum tespiti yaparak, önerilerde bulunmaktır. Askeri amaçlı İHA tanımı ve kullanımına ilişkin konular makale kapsamı dışında bırakılmıştır.

Anahtar Kelimeler: EUROCONTROL, FAA, GNSS, ICAO, İHA, SHGM

Unmanned Aerial Vehicles: History, Definition, Legal Status in Turkey and in the World

ABSTRACT: Unmanned Aerial Vehicle/System (UAV/UAS or drone) is a kind of plane which has neither a pilot nor passengers on board and only carries fit-for-purpose equipment such as video camera, camera, GNSS receiver, laser scanner, etc. UAV can be used either remotely controlled or autonomously. Military, civil (hobby and commercial) and scientific uses of UAVs have rapidly increased both in Turkey and in the world. Thus, it is anticipated that in near future this issue will be more frequently in the World's agenda. High accuracy, economy in time, cost and personnel in professional uses of UAVs such as in surveying can be considered to be some basic reasons of this increasing demand for UAV.

On the other hand, it is a fact that the intensive uses of UAVs in our daily life both for professional applications and hobby purposes have given rise to some legal issues together. Today, in many countries, there are either no regulations or some have been improved/updated as draft versions continuously. Due to

this fact, some comprehensive studies are being achieved related to the legal frames of using UAVs/drones by FAA (Federal Aviation Administration), ICAO (International Civil Aviation Organization) and EUROCONTROL. In Turkey, some preparations are being developed about UAV/drone issues by the Directorate General of Civil Aviation under the Ministry of Maritime, Transportation and Communication.

The main purpose of this paper is to give some brief information related to the civil uses of UAV/UAS/drones and their fields of use. And also to provide a comprehensive information on the current status of the legal frames and regulations in Turkey and in the World and accordingly to make some suggestions following the determination of the state of legal issues in many countries. On the other hand, military uses and regulations of UAV/UAS/drones have been excluded in this study.

Key Words: EUROCONTROL, FAA, GNSS, ICAO, UAV/UAS, SHGM

İNSANSIZ HAVA ARACI TANIMI, KULLANIM ALANLARI VE AMAÇLARI (DEFINITION OF UAVs, THEIR PURPOSES AND USES)

Küresel Hava Trafik Yönetimi Operasyonel Konsepti (The Global Air Traffic Management Operational Concept) Doc. 9854 uyarınca insansız hava aracı Şikago Konvansiyonu'nun 8. maddesinde düzenlenmiş olan ve içerisinde pilotu bulunmayan araçlar olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle ve en yalın tanımıyla İHA (UAV: Unmanned Aerial Vehicle); içinde pilot olmaksızın, GPS kontrollü ve otomatik olarak gidebilen hava aracı olarak tanımlanmaktadır (Dictionary.com, 2016). Günümüzde İHA'lar, yerde bulunan bir pilot tarafından gönderilerek uzaktan kumanda ile görev icra ettirilen veya önceden yapılan uçuş programı yüklenerek otomatik olarak uçurulan hava araçlarıdır. Bunlar için çok genel olarak; teknik özelliklerine göre (ağırlıklarına göre, yakıt/enerji kaynağına göre, kanat yapısına göre, otomatik veya uzaktan kumandalı olmasına göre, vb.) ve kullanım amaçlarına göre (askeri amaçlı (keşif, silah, saldırı vb.) ve sivil (hobi, bilimsel ve ticari))iki ana sınıflandırma yapmak olanaklıdır. ICAO genelgesinde ise İHA'lar; otomatik ve uzaktan kumandalı olarak iki ana sınıfa ayrılmaktadır, (ICAO, 2011).

Uzaktan kumandalı hava araçlarının tarihsel geçmişi oldukça eskiye dayanmaktadır. 22 Ağustos 1849 yılında Avusturyalıların, içinde zaman fitilli bombalar bulunan 200 pilotsuz balonu Venedik (İtalya) şehrine göndermesi, hava saldırısında ilk İHA kullanımı olarak kabul edilmektedir. Gerçekte, bu bombalı balonların bir kısmı hedefler üzerinde patlarken, bir kısmının da rüzgârın etkisiyle geri dönüp Avusturya hatlarında patladığı da ifade edilmektedir. Diğer taraftan, insansız balonların askeri amaçlı kullanımı Amerika'da 1793 yılına dayanmakta olup, bu balonlar iç savaşta sadece keşif amaçlı olarak kullanılmışlardır, (Monash University, 2003). 1908 yılında Nisan ve Kasım ayları arasında en az yarısı Alman olan 25'ten fazla havacıyı taşıyan yaklaşık 10 Alman balonunun Fransa sınırını geçtiği ve Fransa'ya iniş yaptığı kaydedilmiştir. Bütün bu olayların etkisiyle 1910 yılında Paris Konferansı'nın düzenlenmesi yoluna gidilmiştir. Konferans somut adımların atılmamasına karşın hava hukukunun uluslararası platformda düzenlenmesine yönelik olarak ilk diplomatik çaba olması dolayısıyla tarihe geçmiştir, (Can, 2014).

İnsansız ilk uçak (Ruston Proctor Aerial Target) ise Birinci Dünya Savaşı'nın sonlarında (1916) tasarlanmış olup, ilk insansız kullanımı ise "uçan bombalar" olarak bilinen "Hewitt-Sperry" jiroskop kontrollü otomatik uçak ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Kasım 1917 tarihinde "otomatik uçan uçak" ABD Silahlı Kuvvetleri'nin resmi uçağı olmuş, ilk uçuşunu 1918 yılında gerçekleştirmiş ancak Birinci Dünya Savaşı'nda kullanımı olanaklı olmamıştır, (Wikipedia.org, 2016).

İHA'larla ilgili çalışmalar İkinci Dünya Savaşı ve sonrasında da devam etmiş, Vietnam, Afganistan ve Irak Savaşları dahil günümüze kadar birçok askeri operasyonda kullanılmış ve halen de kullanılmaya devam etmektedirler. Özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki yoğun çalışmalar, "Cruise", "Harpoon" ve "Tomahawk" gibi füzelerin geliştirilmesinde önemli rol oynamıştır, (Keane ve diğ., 2013). Başka bir ifadeyle,

askeri amaçlı İHA pazarı hızla gelişmiş ve son yıllardaki birçok anlaşmazlıklarda İHA kullanımı çok başarılı sonuçlar vermiş ve diğer alanlarda kullanımlar için de güven kazanmıştır. Bunun sonucu olarak, sivil amaçlı uygulamalarda İHA kullanımı günlük yaşantımıza girmiştir ve bu alandaki gelişmeler her geçen gün artmaktadır. İHA'ların sivil amaçlı kullanım alanlarına örnek olarak; haritacılık (ortofoto ve sayısal yükseklik modeli oluşturma, hacim ve alan hesapları vb.), arama-kurtarma faaliyetleri, istihbarat ve güvenlik amaçlı kullanım, çevresel gözlemler, kirlilik tespiti, hava durumu izleme, yangın izleme, kıyı ve sahil şeridinin gözlenmesi, altyapıların (boru hatları, havaalanları, yollar, nehirler, barajlar vb.) gözlenmesi, tarımsal uygulamalar (hassas tarım uygulamaları ve ürün rekolte takibi), havadan suç mahali keşfi, kentsel dönüşüm çalışmaları, doğal afetlerin izlenmesi, arkeolojik çalışmalar, 3 boyutlu şehir modellerinin oluşturulması, vb. alanlar sayılabilir.

Bu kadar çok kullanım alanı olmasına karşın sivil amaçlı İHA pazarı henüz gelişmesini tamamlamamış olup, özellikle bununla ilgili sertifikalandırma ve mevzuat konuları ile sivil havacılık hava trafik yönetimindeki yerinin tanımlanarak olgunlaştırılıp, standart hale getirilmesiyle bu alanda çok daha önemli gelişmeler olacağı açıktır. Örneğin, dünyanın önemli sosyal medya platformlarından birisi olan "Facebook"da kısa bir süre önce dünyadaki internet erişiminin geliştirilebilmesi amacıyla Boeing 737 büyüklüğünde helyum balonları ile fırlatılacak olan İHA üzerinde çalıştıklarını açıklamıştır. Aquila adı verilen İHA'nın test uçuşlarına başlanıldığı haberleri basında yer almıştır, (USA Today, 2016).

Bilindiği gibi, devletler, endüstri sektörü ve vatandaşların her birisi coğrafi bilginin sağlayıcıları ve kullanıcılarıdır. Bunlar, coğrafi bilgiyi genelde eşzamanlı toplar, kullanır ve paylaşırlar. Bu nedenle, sadece bir sektöre yönelik olarak yapılacak yasal düzenleme veya politikaların diğer tüm mekansal ekosistemdeki etkisi düzenleme yapılan sektöre göre birkaç kat olabilir. AB Verilerin Korunması Mevzuatında (GDPR: General Data Protection Regulation), coğrafi konum bilgileri koruma altına alınmıştır. ABD Federal Ticaret Komisyonu ise karşı tarafın rızası olmadan şirketler tarafından elde edilen coğrafi konum bilgilerinin kullanımına karşı yasal yaptırımlar başlatmıştır. Bu bağlamda, tüm dünyada ülkelerin neredeyse tamamında İHA'larla veri toplanması konusunda farklı seviyelerde yasal düzenlemeler yapılmıştır, (EU Regulation, 2016).

İHA'lar uluslararası literatürde "drone" veya "UAV/UAS (Unmanned Aerial Vehicle/Systems)" olarak tanımlanmakta olup, belirli teknik özellikler dışında gerçekte aynı anlama gelmektedirler. Diğer taraftan, ilk versiyonları "drone" olarak bilinen ve bugünkü kadar yüksek teknik özelliklere sahip olmayan insansız hava araçları günümüze kadar genelde askeri amaçlı ve silah olarak kullanıldıklarından ve bu bağlamda toplumların hafızasında olumsuz bir imaja sahip olduklarından, günümüzde sivil sektörde daha çok UAV/UAS (İHA) isimleri kullanılmaktadır. Aradaki farklılığa teknik açıdan bakıldığında ise, "drone"; otomatik olarak gidebilen insansız hava veya deniz araçlarını ifade ederken, "UAV" ise insansız olarak uçabilen, motoru olan, kontrol edilebilen ve kendisi, "cruise" füzesi gibi bir silah olmayan uçağı ifade etmektedir. Bu tanım FAA tarafından biraz daha genişletilerek, UAS (Unmanned Aircraft/Aerial Systems) kısaltması kullanılmaya başlanmıştır. UAS tanımı, 25 kg altındaki pilotsuz olarak kullanılabilen küçük uçak ve ilgili bileşenlerini (yer kontrol istasyonu ve iletişim hattını) kapsamaktadır, (FAA DoT, 2015). Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı gibi "Drone" ile "UAV/UAS" aynı kavramları işaret etmektedir. Bu bağlamda "UAV/UAS" tanımı ise kendi içinde iki farklı sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar; RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems/Uzaktan Kumandalı Uçak Sistemleri) ile "Autonomous (Otomatik) UAS". Bunlardan "RPAS" tanımında, yerdeki pilotun (operatör) uzaktan kumanda ile uçağı kontrol etmesi söz konusudur. RPAS kavramı içerisinde fırlatma rampası, komuta&kontrol bağlantıları gibi yardımcı ekipmanlar da dahildir. "Otomatik UAS" tanımında ise pilot müdahalesi söz konusu olmayıp, tamamen bilgisayar kontrollü tam otomatik kullanım söz konusudur. Netice olarak; "Drone", "UAV/UAS" ve "RPAS" terimleri kullanıcılar tarafından büyük oranda eş anlamlı kullanılmakta ve uluslararası kullanımda aralarında kesin çizgiler bulunmamaktadır. Bununla birlikte, mevzuat söz konusu olduğunda, "Otomatik UAS" kullanımı AB dahil hemen hemen tüm ülkelerde yasak olduğu için İHA tanımı dışında tutulmaktadır. Günümüzde bu konuda

herhangi bir mevzuat çalışması da bulunmamaktadır.

İHA denilince sadece havada uçan uçak anlaşılmalıdır. Bu bağlamda İHA'lar temel olarak üç bileşenden oluşmakta olup bunlar; uçağın kendisi, uçaktaki faydalı yük (payload) ve yer kontrol istasyonudur. Uçağın kendisi; uçak gövdesi, uçak motoru (elektrikli veya yakıtlı), uçuş planlama ve kontrol sistemi (PC), navigasyon sistemi (GNSS) ve çarpışma güvenlik sisteminden oluşmaktadır. Uçak faydalı yükü olarak; kameralar, fotoğraf makineleri ve lazer tarayıcılar, termal görüntüleme sistemleri, radarlar, meteorolojik sensörler ve silah sistemleri olabilmektedir.

Sonuç olarak, İHA'lar özellikle son yıllarda tüm sektörlerde büyük ilgi görmüş olup, kullanım alanları her geçen gün artmaktadır. Yapılan araştırmalara göre tüm dünyada 2015-2025 yılları arası için tahmin edilen İHA'ların toplam pazar payı yaklaşık 90 milyar dolardır, (SDI, 2015). Bu da yıllık olarak yaklaşık 10 milyar dolarlık bir pazar anlamına gelmektedir. Ancak, bu kadar büyük bir pazara rağmen konuya ilişkin mevzuat çalışmaları ihtiyaçlara cevap verecek seviyede henüz tamamlanmış değildir.

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YASAL DURUM (LEGAL STATUS IN TURKEY AND IN THE WORLD)

Amerika Birleşik Devletleri'nde Durum (Status in USA)

ABD'nin "Hava sahasının kullanımı ve egemenlik hakkı" konulu mevzuatına göre (GPO, 2011), ABD hava sahası ABD Hükümeti egemenliğindedir ve ABD vatandaşları uçakları açık hava sahasını kullanma hakkına sahiptirler. Uçakların açık hava sahasındaki trafiğin kontrolü ile hava sahasında uçan uçakların kullanım ve güvenliğine ilişkin mevzuat yapma yetkisi ise ABD Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı Federal Havacılık Kurulu (FAA: Federal Aviation Administration)'na verilmiştir. Bu bağlamda, küçük İHA'ların kullanımı ve sertifikalandırılması işlemleri 2012 tarihli "FAA Modernizasyon ve Reform Kanunu"nda tanımlanmıştır, (GPO1, 2012). Bu Kanunun ilgili maddelerine göre Ulaştırma Bakanlığı, belirli İHA'ların ulusal hava sahasında güvenli bir şekilde kullanılıp kullanılmayacağını belirleme yetkisine sahiptir.

İHA mevzuatıyla ilgili olarak ABD'de zaman içerisinde çok sayıda güncellemeler yapılmıştır. Bu arada da eyaletler ve yerel mahkemeler tarafından bu konularda çok sayıda kısıtlamalar getirilmeye başlanmıştır. 2015 yılında yaklaşık 45 eyalet tarafından İHA'lar konusunda kısıtlamalara gidilmiştir. Bu bağlamda; uçuş güvenliğinin sağlanması, insanların ve mülklerinin güvenliği için İHA konusunda mevzuat yapma ve uygulama yetkisine sahip olan FAA tarafından 17 Aralık 2015 tarihli "İHA'lara İlişkin Ülke ve Yerel Mevzuat" belgesi yayımlanmıştır, (FAA, 2015). Yukarıda bahsedilen söz konusu mahkeme kararlarına bazı örnekler aşağıda kısaca verilmiştir:

a. 26 Temmuz 2015 tarihinde yerden yaklaşık 200 feet (61 m) yukarıda G sınıfı hava sahasında üzerinde kamera vb. teçhizatı bulunan İHA'yı uçuran bir kişinin insansız hava aracı William H. Merideth tarafından vurulmuştur. Bunun üzerine söz konusu İHA sahibi zararlarının tazmini amacıyla bu kişiye karşı dava açmıştır ve zarar gören İHA'sı için 1500 ABD Dolarlık bir tazminat talep etmiştir. Davalı İHA'nın kendisine ait bir mülkün üzerinde uçtuğunu iddia ederek vurduğu için tazminat talebinin reddini talep etmiştir. Yerel mahkeme davalının evinin yakınında uçuş yapan İHA'nın vurulması ile ilgili olarak davacının taleplerini reddetmiştir. Gerekçe olarak ise birden fazla kez bir başkasına ait alanın üzerinden geçiş yapan İHA'nın özel hayatın gizliliğine müdahale etmesi olduğu gösterilmiş ve bu nedenle de davalının söz konusu İHA'yı vurma hakkı olduğu yönünde hüküm tesis edilmiştir, (The Verge, 2015).

b. Ağustos 2000'de kayıp insanların bulunması amacıyla gönüllüler tarafından oluşturulmuş olan Texas EquuSearch arama kurtarma grubu (Bundan böyle "Equus" olarak anılacaktır.) aramalar için İHA kullanması dolayısıyla FAA tarafından e-posta ile uyarılmıştır ve İHA kullanımlarının sonlandırılması istenilmiştir. Equus FAA'ya karşı Nisan 2014'te dava açmıştır. Federal mahkeme Temmuz ayında e-posta ile

gönderilmiş olan İHA kullanımının sonlandırılması yönündeki ihtarin FAA'nın söz konusu topluluğun kural ihlali yaptığına müteallik nihai kararı telakki edilebilecek bir resmi yazı olmadığı dolayısıyla FAA aleyhine karar vermiştir, (Dronelife.com1, 2015).

c. Raphael Pirker isimli ticari İHA videografikeri 2011 yılında bir reklam ajansı ile Virginia Üniversitesi'nin kampüsünü çekmek üzere anlaşmıştır. FAA 2011 bunun üzerine üniversite kampüsü üzerinden İHA ile uçan ve görüntü kaydeden Pirker'a "yerdeki kişileri tehlikeye attığı" ve söz konusu eylemin de dikkatsiz operasyonlarla ilgili FAR bölüm 91.3. altında yer aldığı gerekçesiyle 10.000 ABD Doları tutarında para cezası vermiştir. Pirker söz konusu idari para cezasına itiraz etmiştir. Mart 2014'de idari mahkeme Pirker'in uçurduğu Ritewing Zephyr tipi model uçaklar için uygulanabilecek herhangi bir FAA kuralı olmadığına karar vermiştir. FAA ise karara karşı Amerikan Ulusal Ulaştırma Emniyet Dairesi'ne (NTSB) mahkemenin kararının hatalı olduğu ve FAA'nın model uçaklar dahil tüm uçak tipleri ile ilgili olarak düzenleme yapma yetkisinin olduğu iddiası ile başvurmuştur. FAA; hobi amaçlı model uçak uçuranların 400 feetin altındaki uçuşları ile ilgili düzenlemelerinin olduğunu ancak Pirker'inki gibi ticari uçuşlarda daha kapsamlı kurallar oluşturuluncaya kadar bunların yasak olduğunu iddia etmiştir, (USA Today, 2014). Kasım 2014'te ilk derece mahkemesinin kararı bozulmuştur. Şöyle ki; ilgili düzenlemenin (Bölüm 61) FAA'ya havada uçmak için tasarlanmış olan veya kullanılan (uçurtma, model uçak veya Gulfstream 650 olması fark etmeksizin) tüm araçlarla ilgili yetki verdiği bunda da hava aracının insanlı ya da insansız olmasının gözetilmediği değerlendirilmesi yapılmıştır. Nihayetinde FAA'nın talebi uygun görülerek ilk derece mahkemesinin kararının bozulmasına ve Pirker'e 10.000 ABD Doları tutarında para cezası verilmesine karar verilmiştir. Ocak 2015'te Pirker ve FAA 1000 ABD Dolarlık bir ödeme yapılmasında uzlaşmışlardır. Tarafların vardığı mutabakata göre FAA Pirker hakkındaki talep ve iddialarından vazgeçecektir ve işbu 1000 ABD Dolarlık ödeme de Pirker'in aleyhindeki iddiaların kabulü anlamına gelmeyecektir, (Esler, 2015).

d. Temmuz 2014'te George Washington köprüsü üzerinde New York Polis Departmanı'na ait helikopter ile çarpışmak üzere olan İHA'ların sahipleri hakkında dava açılmıştır. Saat 12.15 sıralarında devriye gezen havacılık birimi helikopteri polisin iddialarına göre küçük İHA'nın kendi üzerlerine gelmesi dolayısıyla çarpışmamak için manevra yapmak zorunda kalmıştır. Bunun üzerine İHA'nın sahipleri olan 23 yaşındaki Remy Castro ve 34 yaşındaki Wilkins Mendoza yakalanmıştır, (Nypost.com1, 2014), (Ancak daha sonradan hava trafik kontrol kayıtlarından polislerin özellikle İHA'ya doğru uçtukları çıkmıştır.) Haklarında New York Polis Departmanı helikopterine çok yakın uçtukları gerekçesiyle ihmalle tehlike yarattıkları iddiasıyla cezai takibat başlatılan şüpheliler hakkında Manhattan savcılarını takipsizlik kararı vermiştir. Olayla ilgili idari bir yaptırım olup olmamasına ayrıca karar verilecektir, (Nypost.com2, 2014).

Küçük İHA'ların Kullanımı ve Sertifikalandırılması işlemlerine ilişkin FAA tarafından 2015 yılında hazırlanmış olan son mevzuat güncellemelerine (FAA, 2015) göre, ağırlığı 25 kg.ın altındaki İHA'lar "Küçük İHA" olarak tanımlanmakta ve bunların olası kullanım alanları şu şekilde sıralanmaktadır: tarımsal ürün izleme ve inceleme, araştırma-geliştirme faaliyetleri, eğitim amaçlı kullanımlar, dağlık arazide boru hattı veya yüksek gerilim hattı incelemeleri, anten kurulum yeri incelemeleri, çığ düşmesi sonucu kurtarma hareketlerine yardımcı olmak üzere mağdurların yerlerini belirlenmesi, köprü incelemeleri, hava fotoğrafı çekimi, vb.

Küçük İHA'ların ulusal hava sahası içerisinde sivil amaçlı kullanımına ilişkin düzenlemeleri içeren ve FAA tarafından 14 numaralı Federal Mevzuata (14 CFR) yeni ilave olarak eklenmiş 107 numaralı bölümde küçük İHA kullanımına getirilmiş bazı önemli kısıtlamalar aşağıda sıralanmıştır:

- Ağırlığı 25 kg.ı geçmeyecek,
- İHA'yı kullanan pilotun görüş alanı içerisinde olacak ve bu sınır geçilmeyecek,
- İHA, cihazı kullananlar dışında doğrudan ilgisi olmayan hiçbir insan üzerinde uçurulmayacak,

- d. Sadece gündüz saatlerinde kullanılacak (resmi güneş doğuş ve batış saatleri arasında),
- e. İnsanlı veya insansız diğer uçaklara yol hakkı verecek,
- f. Havadaki azami hızı 160 km/saat'i (87 knots) geçmeyecek,
- g. Yerden olan azami yüksekliği 152 metreyi geçmeyecek,
- h. Yer kontrol istasyonundan olan azami uzaklık 5 km'yi geçmeyecektir.

Aynı mevzuatta pilot sertifikasına ilişkin olarak; başlangıçta FAA-onaylı bir merkezde havacılık test sınavından geçmiş olması, Ulaştırma Güvenlik İdaresi tarafından muayene edilmiş olması, küçük İHA pilot sertifikası alması, her 24 ayda bir havacılık bilgisi testine tabi tutulması, en az 17 yaşında olması, kaza sonrası herhangi bir yaralanma ve zarar durumunu 10 gün içinde FAA'ya raporlaması vb. zorunluluklar getirilmiştir.

Diğer taraftan, ilgili kanunun 336'ncı bölümünde yazılı kriterleri sağlaması durumunda yukarıda (107 numaralı bölüm) yazılı kısıtlamaların model uçaklar için geçerli olmayacağı da ifade edilmiştir, (GPO2, 2012). Çünkü model uçak, ilgili kanunda "kullanıcının görüş mesafesinde, hobi ve eğlence amaçlı uçurulan uçak" olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte model uçaklar da 25 kg ağırlığın altında olduğundan gerçekte doğrudan (section 336 of Public Law 112-95) kapsamına girmektedir. Bunun önüne geçmek için söz konusu kanunda model uçaklarla ilgili olarak FAA kurallarının geçerli olmasını engelleyici aşağıdaki kısıtlamalar konmuştur:

- a. Model uçak sadece hobi ve eğlence amaçlı uçurulacaktır,
- b. Model uçak, ülke çapında toplum tabanlı organizasyon tarafından oluşturulmuş program kapsamında ve toplum tabanlı güvenlik tedbirlerine uygun olarak uçurulacaktır,
- c. Model uçak, 25 kg.ın altında ağırlığa sahip olacaktır,
- d. Model uçak, insanlı hava araçlarına zarar vermeyecek ve onları engellemeyecek durumda kullanılmalıdır,
- e. Herhangi bir hava alanına 8 km yakın alan içerisinde uçuş yapılacaksa, havaalanı yetkilileri ve uçuş kontrol kulesi yetkilileri önceden bilgilendirilecektir.

Küçük İHA'ların kullanımına ilave olarak, ABD'de, Kanada Ulaştırma Bakanlığı tarafından uygulanan İHA mevzuatında yer alan "mikro İHA" tanım ve kısıtlamalarını da ilgili mevzuata eklenmiştir. Buna göre; küçük ve mikro İHA'larla ilgili Kanada ve ABD FAA tarafından uygulanan bazı örnek kısıtlamalar Tablo-1'de verilmiştir.

14 Aralık 2015 tarihinde kamuoyuna duyurulan FAA düzenlemesi kapsamında yeni İHA kayıt koşulları açıklanmış olup, buna göre hobi amaçlı olmayan yaklaşık 250 gr.dan ağır ve 25 kg.dan hafif tüm İHA'ların üzerlerindeki kamera gibi faydalı yükler dahil kayıt zorunluluğu getirilmiştir, (Federal Register, 2015). Söz konusu kayıt işlemi yasal bir zorunluluk olup, bu işlemlerin yapılması kanun yürürlük tarihinden önce İHA sahibi olanları da kapsamaktadır ve 3 yılda bir yenilenmelidir. Kanada'da ise 2 kg. altındaki İHA'lar için kayıt zorunluluğu bulunmamaktadır. Ayrıca, küçük ve mikro İHA'lar için sadece gündüz ve görüş mesafesindeki kullanım zorunluluğuna ilave olarak yukarıdaki tablodan da görüleceği gibi uçuş yüksekliği sınırlamaları, pilot sertifika zorunluluğu, İHA kaydı gibi kısıtlamalar devam etmektedir. Ancak, bu kısıtlamalar hobi amaçlı kullanılan model İHA'lar için geçerli olmamakla birlikte, bu tür İHA kullananlar 112-95 sayılı Kanunun 336 numaralı bölümünde (Sec. 336 of PublicLaw 112-95)yazılı tüm kriterleri sağlamakla yükümlüdürler.

Tablo 1. ABD ve Kanada İHA mevzuatı tanım ve kısıtlamaları*Table 1. Definitions and limitations of UAV regulations in USA and Canada*

Kısıtlama Adı	Kanada Mevzuatı	ABD Küçük İHA	ABD Mikro İHA
Ağırlık	2 kg.a kadar	25 kg.a kadar	2 kg.a kadar
Yerden azami uçuş yüksekliği	91 m.	152 m.	122 m.
İnsanlardan ve binalardan uzaklık	30 metre (yatay doğrultuda)	Uçuşla ilgili olmayan insanlara yaklaşmak yasak.	Uçuşla ilgili olmayan insanlara yaklaşmak yasak.
Otomatik kullanım izni	Hayır	Evet	Hayır
Havacılık bilgisi gereksinimi	Evet (Okul eğitimi)	Evet (sınav)	Evet (kendi sorumluluğunda)
Pilot eğitimi zorunluluğu	Evet (Okul)	Hayır	Hayır
Pilot sertifikası zorunluluğu	Hayır	Evet	Evet
Sorumluluk sigortası	Evet (100.000 Kanada Doları)	Hayır	Hayır
Sadece gündüz kullanım izni	Evet	Evet	Evet
Kırılabilir malzeme kullanımı	Hayır	Hayır	Evet (kağıt, tahta, köpük, kırılabilir plastik olabilir)

Diğer taraftan, İHA teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ve kullanıcılardan gelen yoğun mevzuat değişiklik talepleri sonucu FAA konuyla ilgili mevcut mevzuatı gözden geçirme ihtiyacı hissetmiş ve bu bağlamda "Mikro İHA"larla ilgili bir rapor yayımlamıştır, (ARC, 2016). Söz konusu raporda, insanlar üzerinde uçurulan İHA'ların sınıflandırılmasında performansa dayalı tavsiyelerde bulunmaktadır. Buna göre: kategori 1'de yer alan İHA'lar, üzerindeki tüm yükler (aksesuar/faydalı yük, fotoğraf makinesi vb.) dahil 250 gr.1 geçmiyorsa insanlar üzerinde hiçbir kısıtlama olmaksızın uçurulabilecektir. Kategoriler 2,3 ve 4 içinde değerlendirilen İHA'lar için eğer üretici firma bunların her bir kategori için belirlenmiş olan çarpma enerjisi (impact energy) eşik değerini geçmediğini genel kabul görmüş endüstriyel test yöntemleriyle FAA'ya belgelemesi durumunda, bu İHA'lar insanlar üzerinde bazı kısıtlamalar dahilinde uçurulabileceklerdir. Örneğin, kategori 2 içinde yer alan ve 250 gr.dan ağır olan İHA'ların insanlar üzerinde kullanılabilmesi için bunların insanların en az 20 feet (6 m) üzerinde veya yatay olarak insanlardan en az 10 feet (3 m) uzaklıkta uçurulması gerekmektedir.

Söz konusu kısıtlamalar ve kurallar özellikle ticari amaçlı İHA kullanımında sıkıntılara yol açtığından, son FAA çalışmaları ve raporları sonrasında ABD hava sahasında ticari amaçlı kullanılmakta olan "küçük UAS" kavramı mevcut FAA kısıtlamaları kapsamında farklı uygulamalara tabi olmaya başlamıştır. Bu farklılıklardan en önemlisi ticari amaçlı "küçük İHA" pilotları için artık FAA Pilot Sertifikası yerine "İHA Pilot Sertifikası (UAS Operator's Certificate)" aranacaktır. Tüm bu çalışmalar sonucunda ortaya çıkan yeni kuralların dikkat çekici olan bazıları aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

İHA Pilotları açısından:

- En az 17 yaşında olmalı,
- FAA onaylı bir test merkezinde yapılacak havacılık (aeronautical) testinde başarılı olunmalı ve bu her 24 ayda bir yenilenmeli,
- TSA (Transportation Security Administration) tarafından muayene edilmeli,
- Küçük İHA sınıflamasına uygun bir "İHA pilotu sertifikası" almalıdır.

İHA kullanımı açısından:

- İHA 25 kg.dan hafif olmalıdır,
- İHA'yı kullanan pilot ile İHA arasında doğrudan görüş daima muhafaza edilmeli (VLOS; Visual line of sight),
- İHA ile ilgili olmayan insanların üzerinde uçurulmamalı,
- Sadece gündüz uçuş yapılmalı,
- Azami hava hızı 160 km/h olmalı,
- Yerden azami yüksekliği 152 m olmalı,
- Kontrol noktasından olan en az görüş mesafesi 4.8. km olmalı,
- Aynı anda birden fazla İHA uçurulmamalı,
- Dikkatsiz ve hatalı kullanım olmamalı
- B, C, D ve E sınıfı hava sahalarında ATC (Air Traffic Control) izni alınmalıdır.

ABD Silahlı Kuvvetleri kullanımı için FAA tarafından özel kurallar konmuş olup, bu kurallara göre askeri İHA pilotları askeri uçuş deneyimlerine göre ve askeri bilgi sınavından geçerek sertifikalandırılmaktadırlar.

Avrupa Birliğinde Durum (Status in EU)

Avrupa Birliği'nde İHA ile ilgili hukuki düzenlemelerden bahsetmeden önce konunun AB için öneminden söz edecek olursak; Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi (European Parliamentary Research Service)'nin Ekim 2015 tarihli raporuna göre İHA'lar önümüzdeki 10 yıl içinde AB havacılık pazarının %10'una sahip olacaktır. Avrupa Komisyonu'na göre İHA endüstrisi AB içinde 150000 kişiye istihdam sağlayacaktır, (Juul, 2015).

Tüm dünyada olduğu gibi Avrupa'da da İHA kullanımı her geçen gün daha da artmakta, ancak düşünülen aksine bu konuda tüm Avrupa Birliği üyesi ülkeleri kapsayan standart ve ortak bir mevzuat bulunmamaktadır. Başka bir ifadeyle, fiili olarak hemen her ülke kendi hazırlamış olduğu ulusal mevzuatını kullanmaktadır. Bu konudaki boşluğu gören Avrupa Komisyonu, ilgili kurumlara İHA'ların kullanımını düzenleyen yeni standartların oluşturulması çağrısında bulunmuştur. Bu standartlar özetle; güvenlik, gizlilik, verinin korunması, sigorta ve sorumluluk konularını kapsamaktadır. Bu bağlamda, 31 Temmuz 2015 günü Avrupa Havacılık Güvenliği Ajansı (EASA: European Aviation Safety Agency) tarafından müzakere süreci başlatılmış ve buna dayalı olarak "A-NPA (Advanced Notice of Proposed Amendment 2015-10)" dokümanı oluşturulmuştur. Söz konusu müzakere süreci Eylül 2015 ayı içerisinde tamamlanmıştır ve bu sürecin somut çıktısı - aşağıda kısaca ifade edilen "Teknik Fikirler" adında tüm İHA'larla ilgili tatbik edilebilecek 27 somut teklifi içeren bir belge - olmuştur. EASA tarafından Avrupa Hava Sahası'nda İHA'ların kullanımı ile ilgili olarak, 18 Aralık 2015 tarihli "İHA'ların Çalışması için Düzenleyici Yapıya Giriş" isimli bir teknik not yayımlanmıştır, (EASA, 2015). Söz konusu teknik not, EASA üyesi ülkeler ve havacılık sektöründeki diğer Avrupalı paydaşlar (İHA üreticileri ve kullanıcıları) için İHA'ların kullanımına ilişkin olarak Avrupa Komisyonu tarafından başlatılmış, (A-NPA, 2015-10)'da verilen taslak mevzuatına bilgi

desteği sağlamaktadır. Bunların dışında, Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Örgütü'nün (EUROCONTROL) İHA konusundaki çalışmaları ICAO gibi diğer uluslararası kurum ve kuruluşlarla ortak olarak halen devam etmektedir. 22 Ağustos 2016'da da İnsansız Hava Araçlarının Operasyonları ile ilgili düzenleme taslağı EASA tarafından oluşturulmuş ve yayımlanmıştır. EASA'nın güncel görüşünü ifade etmekle beraber söz konusu düzenleme taslağı EASA ya da Avrupa Komisyonu adına herhangi bir resmi taahhüt anlamına gelmemektedir. Söz konusu taslak içerisinde İHA operasyonları ile ilgili taslak Komisyon Düzenlemesi de yer almaktadır. Taslak düzenleme uyarınca İHA operasyonları risk bazlı olarak "open-açık", "specific-özel" ve "certified – sertifikalı" olarak üç sınıfa ayrılmıştır. Bunlardan oluşabilecek risk dolayısıyla yetkili otoritelerce sertifikalandırmaya tabi olan "sertifikalı-certified" İHA operasyonları taslak düzenleme dışında tutulmuştur. Akit devletlerin İHA operasyonları ile ilgili kurumları yetkilendirmeleri, söz konusu kurumların yetki ve sorumlulukları, operasyonun türüne göre hava sahasının sınırlanması, emniyet v.b. konularda hükümler ihtiva eden taslakta güvenlik, gizlilik, veri koruması ve sigorta ile ilgili hükümler ise söz konusu konuların doğrudan doğruya AB mevzuatında veya ulusal mevzuatlarda yer alması dolayısıyla detaylı olarak tanzim edilmemiştir. Taslak düzenlemenin iki de eki bulunmaktadır.

EASA ve FAA kuralları karşılaştırıldığında birbirlerinden oldukça farklı oldukları görülmektedir. Örneğin, FAA kuralları doğrudan ve tartışmasız bir uygulamayı hedeflerken, EASA konuya daha çok usul perspektifinden yaklaşmakta ve tüm paydaşları sürece dahil etmeye çalışmaktadır. Nihai İHA kuralları FAA tarafından 2015 yılı sonunda tamamlanmış olup, bu bağlamda web-tabanlı kayıt işlemleri Aralık 2015 ayı içerisinde başlatılmıştır. Oysa, EASA'da süreç daha yavaş işlemektedir. Avrupa, İHA konusunda henüz taslak mevzuat çalışması aşamasında bulunmaktadır. Bunun en temel nedeni ise EASA'nın, teknolojik yapı ve ağırlığı ön planda tutan FAA'nın aksine risk değerlendirmesini ön planda tutmasından kaynaklanmaktadır. Tüm bunlara ilave olarak, birçok Avrupa ülkesi, uluslararası yayımlanmış diğer mevzuatlara da bakarak, kendi iç İHA mevzuatını yürürlüğe sokmuş bulunmaktadır. Dolayısıyla, tüm bu ülkelerin mevcut mevzuatlarının ortak bir AB/EASA mevzuatı çatısı altına alınması uzun bir müzakere süreci anlamına gelmektedir. Buna bazı Avrupa ülkelerinden örnekler verilecek olursa, Almanya'da 500 gr. üzerinde ağırlığı olan her İHA'ya kayıt zorunluluğu getirilmiştir. Hollanda'da pilot lisansı alma zorunluluğu mevcut olup, İspanya'da İHA Uçuş Okullarına yetki verilmiş, Fransa'da ise ülke hava sahası üzerinde uçurulacak tüm İHA'lar için "Tip Sertifika" zorunluluğu getirilmiştir.

Yukarıda belirtilen gelişmelere ilave olarak 5-6 Mart 2015'te Riga (Letonya)'da Avrupa havacılık camiası bir araya gelerek İHA'larla ilgili aşağıda verilen ilkeleri kabul etmiştir, (Europarl, 2015):

- İHA'lar yeni bir tür hava aracı olarak telakki edilmeli ve her bir operasyonun riski ile orantılı olarak mevzuat düzenlenmesi yapılmalı
- AB seviyesinde İHA'larla ilgili emniyet kuralları acilen geliştirilmeli
- AB havacılık sistemine İHA'ların entegre edilebilmesi için gerekli teknoloji ve standartlara kamu otoriteleri ile endüstri yatırım yapmalı
- İHA hizmetleri ile ilgili kamuoyu kabulü önemlidir. Gizlilik ve kişisel verilerin korunması garanti edilmelidir.
- İHA operatörü İHA'nın kullanımından sorumludur. Bu kişinin tanımı mümkün olmalıdır. (ID çipi vs. vasıtasıyla).

Netice olarak Avrupa havacılık otoriteleri bağlamında Avrupa hava sahasında İHA kullanımı kanunla belirlenmiş belirli koşullar altında kullanılabilir. Buna göre, Avrupa Ülkelerinde İHA kullanan bir kişi hava sahasının fiili kullanıcısı durumuna gelmektedir. Oysa, hava sahası kullanımı bazı kurallara tabidir. Bu nedenle, İHA kullanıcısı kendi ülkesinde yürürlükte olan İHA mevzuatına uymak zorundadır. Bu bağlamda, İHA'ların kendi ülkesi dışındaki ülkelerde de sorunsuz olarak kullanılabilmesinin önünü açmak için EUROCONTROL tarafından "İHA Pasaportu (RPAS Passport/Remotely Piloted Aircraft Systems

Passport)" oluşturulması önerilmiştir (EC, 2016). Buna göre, ülkeler arasında karşılıklı hukuksal, teknik ve operasyonel anlaşmalar yapılarak, İHA'ların farklı ülke hava sahalarında, ilgili ülkenin mevzuatına uyarak, sorunsuz olarak kullanılması hedeflenmektedir.

İHA'larla ilgili AB'de verilmiş bazı emsal kararlara bakılacak olursa; A.B.D.'deki kadar çok örnek olmamakla beraber İHA'larla ilgili olarak özellikle özel hayatın gizliliği kaygısı ile verilmiş emsal kararlar mevcuttur. Bunlara ilişkin bazı örnekler aşağıda verilmektedir:

Çek Cumhuriyeti vatandaşı olan bir gazetecinin evindeki CCTV sisteminin veri koruma direktiflerine aykırı olduğu yönünde Prag mahkemesinin vermiş olduğu karara itiraz etmesi üzerine Çek Cumhuriyeti tarafından ihtilaf Avrupa Adalet Divanı'na intikal ettirilmiştir. Neticesinde Çek vatandaşı gazetecinin kamerasının evinin dışındaki kamu alanlarını ve buradaki insanları da görüntüleyebildiği için bireylerin video kayıtlarının kısmen dahi olsa kamusal alanda olması halinde AB'nin Veri Koruma Direktifleri'ne uyumlu olması yönünde karar verilmiştir. Doğrudan doğruya İHA'larla ilgili olmamakla beraber bu karar İHA'lar için de uygulanabilecektir. Dolayısıyla medya kuruluşları, inşaat firmaları, polis İHA'larla görüntüleme yaparken A.B. Veri Koruma Direktifleri'ne uyumlu olarak hareket etmelidir, (Out-law.com, 2014).

İngiltere'de Durum (Status in UK)

İngiltere'de insansız hava araçları ile ilgili olarak küçük insansız hava araçları ile diğer araçlar arasında düzenlemeler açısından farklılıklar vardır. Küçük İHA'larla ilgili olarak Hava Seyrüsefer Düzenlemesi (Air Navigation Order) uyarınca küçük İHA balon veya uçurtma haricinde yakıtsız ve fakat üzerine yerleştirilmiş her türlü teçhizat dahil ağırlığı 20 kg.'dan daha fazla olmayan her türlü İHA'yı ifade etmektedir. Küçük İHA kullanıcıları açısından söz konusu düzenlemenin 94. maddesi uyarınca uyulması gereken kurallar şu şekildedir:

- İnsanları veya mülkleri tehlikeye atacak şekilde herhangi bir cisim veya hayvanın (paraşüte bağlı olup olmadığına bakılmaksızın) atılmasına sebebiyet veya izin verilmeyecektir.
- Küçük İHA'dan sorumlu kişi hava aracının emniyetli bir şekilde uçuş gerçekleştirebileceğine dair makul düzeyde kanaat getirirse hava aracını uçurabilir.
- Küçük İHA'dan sorumlu kişi hava aracının diğer hava araçları, kişiler, vasıtalar, gemilerle veya yapılarla ilintili olarak uçuş güzergahını çarpışmalardan kaçınabilme amacıyla gözlemleyebilmek için hava aracı ile doğrudan yardımsız görsel temas sağlamak zorundadır.
- Uçuş başlangıcı itibarıyla yakıtı hariç ancak içine kurulu veya üzerine bağlanmış her türlü parça veya teçhizat dahil ağırlığı 7 kg'dan daha ağır olan küçük İHA'dan sorumlu kişi hava aracını aşağıda yazılı durumlarda uçurmayacaktır:

- İlgili hava trafik kontrol ünitesinden alınmış bir izin olmadıkça A,C,D veya E sınıfı hava sahalarında;
- İlgili hava trafik ünitesinden alınmış herhangi bir izin yoksa; ilgili meydan trafik bölgesinde, (eğer varsa) hava trafik ünitesinin takip etme bildirimini yapıldığı saatler için tanımlanmış hava trafik kuşağında.
- Alt paragraf (a) veya (b) de tanımlanan hava sahasında ve bu hava sahasının gereklerine uygun şekilde uçuşması hali haricinde yüzeyden 400 feetin (122 m) üzerinde bir irtifada.

- Sivil havacılık otoritesinden alınmış bir izne uygun olarak gerçekleştirilmesi haricinde küçük İHA'dan sorumlu kişi hava aracını ticari operasyonlar gerçekleştirmek amacıyla uçuramaz, (UK CAA1, 2016).

Her nevi gözetleme veya veri toplama imkanına sahip küçük insansız hava araçları ise ayrıca "küçük

insansız gözetleme hava araçları” olarak tanımlanmıştır ve ayrı bir madde içerisinde düzenlenmiştir. 20 kg.'dan ağır olan insansız hava araçları ise her ne kadar sivil havacılık otoritesi tarafından bazı yükümlülüklerden muaf tutulmuşlarsa da küçük insansız hava araçlarından farklı olarak tüm İngiliz Havacılık düzenlemelerine tabidir. 150 kg.'dan ağır olan insansız hava araçları için ise EASA tarafından belirlenmiş olan ek sertifikalandırmaların yapılması gerekmektedir.

Mevcut düzenlemelerine göre İngiltere'de büyük İHA'ların ayrılmamış hava sahalarında sivil havacılık otoritesinden alınmış özel izin olmaksızın uçmaları yasaktır. Her ne kadar şu anda büyük araçların test işlemleri gerçekleştiriliyor olsa da; bu testler diğer hava sahası kullanıcılarından ayrılmış olan hava sahalarında yapılmaktadır, (UK CAA2, 2016). Nisan 2014'te Robert Knowles İHA'yı tehlikeli uçurmak dolayısıyla hüküm giyen ilk kişi olmuştur. Söz konusu kişi Walney Kanalı'nın üzerindeki Jubilee Köprüsü'nün 50 metre üzerinde ve nükleer tesis ile BAE Systems denizaltı test tesisi üzerinde İHA uçurduğu için mahkeme tarafından para cezası ile cezalandırılmıştır. Knowles'un 800 Sterlin ile cezalandırılmasına ve 3500 Sterlin'lik masrafları da ödemesine karar verilmiştir. Knowles'dan sonra da yine başkaca İHA kullanıcıları hakkında güvenliği tehlikeye attıkları gerekçesiyle verilmiş olan cezalar mevcuttur, (The Guardian, 2014).

Çin'de Durum (Status in China)

Çin'de İHA endüstrisi hızla gelişmiştir. Ülke çapında üretim ve satış rakamının önümüzdeki 10 yıl içinde 100 milyar Yen'i yani 15 milyar ABD Doları'nı geçmesi beklenen İHA'larla ilgili gelişmelerle beraber doğal olarak uygulamadan kaynaklı sorunlar da baş göstermiştir, (CriEnglish.com, 2016). Örneğin, Ocak 2016'da Sichuan'ın güneybatısındaki Deyang'da İHA'nın enerji nakil hatlarına çarpması neticesinde Sichuan'da elektrik kesintisi olmuştur ve sorun 6 saatte çözümlenebilmiştir. Yine Çin'de gerçekleşen bir diğer olayda Çin Hava Kuvvetleri Pekin'de uçuşları tehir ettirdiği ve güvenlik alarmını tetiklediği gerekçesiyle 2014'te bir İHA'yı vurmuşlardır, (Allianz, 2016).

Bu gibi olaylarla beraber İHA'ların yaygın kullanımından kaynaklı Çin vatandaşlarının özellikle emniyet, mahremiyet ve ulusal güvenlik ile ilgili kaygıları da artmıştır. Çin Halk Cumhuriyeti de İHA'larla ilgili çeşitli düzenlemeler yapma ihtiyacını hissetmiştir. 2015 yılında Çin yetkilileri; bazı gelişmiş İHA türleri ile ilgili olarak teknoloji ihracatının ulusal güvenliğin korunması amacıyla sınırlandırıldığını duyurmuştur. (Ancak neden ulusal güvenliği tehdit ettiği konusunda bir açıklama yapılmamıştır.), (Dronelife.com, 2015). Daha sonra aynı yıl içerisinde; 29 Aralık 2015 tarihi itibarıyla “ Hafif ve Küçük İnsansız Hava Araçları Operasyonları İle İlgili Hükümler (deneme uygulaması için)” (Bundan böyle “Operasyon Kuralları olarak anılacaktır) yürürlüğe girmiştir. Bu kurallarla birlikte Çin'de de artık sık sık karşılaşılan izinsiz İHA kullanımlarını sınırlandırma yönünde önemli bir adım atılmıştır. İHA'lar ağırlıklarına ve kullanımına göre Tablo-2'deki gibi sınıflandırılmıştır.

Tablo 2. Çin'de İHA sınıflaması

Table 2. UAV classification in China

Sınıf/Kategori/Tip	Boş Ağırlık (kg)	Kalkış Ağırlığı (kg)
I	$0 < W \leq 1.5$	$0 < W \leq 1.5$
II	$1.5 < W \leq 4$	$1.5 < W \leq 7$
III	$4 < W \leq 15$	$7 < W \leq 25$
IV	$15 < W \leq 116$	$25 < W \leq 150$
V	Bitki koruma İHA'sı (ziraat / mahsul ile ilgili)	
VI	İnsansız hava araçları	
VII	100 metrenin dışındaki görüş mesafesinin ötesinde uçurulan Tip I ve Tip II İHA'lar	

Yeni düzenleme ile beraber İHA kullanım kuralları ve bunlara uyulmaması halinde müeyyideler sarih hale getirilmiştir. Hafif ve küçük İHA'larla ilgili daha fazla serbesti varken ticari maksatlı kullanılan büyük ve ağır İHA'larla ilgili daha kısıtlayıcı düzenlemeler yapılmıştır. İHA Operasyon Kuralları ile ilgili en önemli düzenlemelerden biri de "İHA Bulut" ve "elektronik bariyer (Electronic fence)" de içeren gerçek zamanlı (online) denetim sistemidir. "Elektronik bariyer" bazı bölgelerin yasak olarak tanımlandığı ve hava aracının bu bölgelere girmesinin engellenmesi ve durdurulması için kullanılan bir yazılım ve donanım sistemidir. İHA tip 3,4,6 ve 7'ler için elektronik bariyerin kurulumu ve kullanımı ile İHA buluta bağlanması gerekmektedir. Operatörler yoğun nüfuslu bölgelerde her saniye; seyrek nüfuslu yerlerde her 30 saniyede bir raporlama yapmak mecburiyetindedir. Sistemde kaydedilmiş olan uçuş verilerinin ise en az üç ay süre ile saklanması zorunludur. İHA tip 2 ve tip 5 için kilit bölgelerde ve havaalanı güvenlik bölgelerinde (Pist Koruma Alanı ve Potansiyel Kaza Alanları) İHA buluta bağlı olarak elektronik bariyerin yüklenmiş ve kullanılıyor olması gerekmektedir ve bu tip İHA'lar için ise dakikada bir raporlama yapılacaktır. İHA bulut sistemine bağlanması gerekmeyen İHA'larla ilgili olarak da Operasyon Kuralları uyarınca takip ve tanımlama kolaylığı sağlaması için İHA'nın sahibin adı ve irtibat bilgilerinin İHA'da bulunması zorunluluğu vardır. İHA bulut sisteminin İHA operasyonları ile ilgili önemi dolayısıyla Operasyon Kuralları'nda İHA bulut sağlayıcıları ile ilgili düzenlemeler de yer almıştır. Buna göre yetkili İHA bulut sağlayıcısının Çin Halk Cumhuriyeti Sivil Havacılık Otoritesi'nden onay alması ve yerel otoriteler ile silahlı kuvvetlerinin belirli ihtiyaçlarını sağlaması gerekmektedir. Operasyon Kuralları uyarınca ayrıca yerde üçüncü kişilere verilecek olan zararlarla ilgili olarak sorumluluğun kapsanabilmesi için sigorta yükümlülüğü de getirilmiştir. 30 Aralık 2015'te de Çin Halk Cumhuriyeti Sivil Havacılık Otoritesi taslak olarak " Sivil İnsansız Hava Aracı Sistemlerini Kullanarak Yapılan Genel Havacılık Faaliyetlerinin Yönetimine İlişkin Geçici Kurallar Taslağı" (The Draft Interim Rules on the Administration of General Aviation Business Activities Using Civil Unmanned Aircraft Systems) yayımlamıştır. Bu düzenleme de İHA'larla ilgili faaliyet gösteren işletmeler hakkındadır, (CriEnglish.com , 2016).

Japonya'da Durum (Status in Japan)

Japonya'da da diğer pek çok ülkede olduğu üzere İHA'larla ilgili yaşanan bazı vakalar dolayısıyla yasal düzenlemeler önem kazanmıştır. Almanya Korsan Partisi'nin İHA denetimlerini protesto maksadıyla gerçekleştirdiği saldırıda 2013 yılında Almanya Şansölyesi Angela Merkel'e Dresden'deki kampanya çalışmaları sırasında İHA ile yaklaşılmış ve en sonunda da İHA Merkel'in hemen yanına düşmüştür. Merkel örneğinde olduğu gibi Japonya'da da politik bir eylemde İHA kullanılmıştır. Yasua Yamamoto isimli bir şahıs 9 Nisan 2015'te içinde radyoaktif toprak da bulunan bir İHA'yı kasten Japonya Başbakanı Shinzo Abe'nin Tokyo'daki ofisinin bulunduğu binanın çatısına indirmiştir. Söz konusu İHA 22 Nisan 2015'te fark edilmiştir. Nükleer enerji ile ilgili Abe'nin politikasını protesto etme maksadıyla söz konusu eylemi yaptığını söyleyen kişi hapis cezasına çarptırılmıştır, (Japantimes, 2016). Bunun üzerine aynı yıl İHA'larla ilgili yeni düzenlemeler yapılmıştır. 10 Aralık 2015'te yürürlüğe giren Havacılık Yasası'ndaki düzenlemelerden özetle bahsedecek olursak; İHA'nın kullanım amacına, ağırlığına, büyüklüğüne bakılmaksızın; yoğun nüfuslu yerleşim alanlarında veya havaalanı yakınlarında izinsiz İHA uçurmak yasaktır. Gece vakti ve bir etkinlik sırasında da yine İHA uçurulması yasaklanmıştır. Serbest alanlarda ise 150 metrenin (492 feet) altından uçulması ve insanlar, binalar ve araçlarla arada en az 30 metre (98 feet) boşluk bırakılması zorunludur. İhlal halinde ise 500.000 Yen'lik para cezası ödeneceği düzenlenmiştir, (Dronelawjapan.com, 2015).

Rusya'da Durum (Status in Russia)

Rusya Federasyonu Yasama Meclisi Duma (Devlet Duması) İHA'larla ilgili düzenlemeyi 10 Ocak 2015 tarihinde Rusya Havacılık mevzuatında yasa değişikliği yaparak gerçekleştirmiş ve web sayfasında

yayınlanmıştır, (Bill, 2016). Buna göre, tüm İHA'lar ve sistemleri hava aracı olarak kabul edilecek ve bu nedenle sivil havacılık sertifika konusu olacaklardır. Bu bağlamda, Mart 2016 tarihinde yürürlüğe giren son değişiklikle 250 gr.ı geçen İHA'lar için kayıt zorunluluğu getirilmiştir, (Kelsey, 2016). Bununla birlikte, İHA'larla ilgili düzenlemelerin yapılmasından önce Rusya'da İHA'larla ilgili alınmış bir emsal karar bulunmaktadır. Rusya Federasyonu içinde yer alan Komi Cumhuriyeti'nin başkenti Syktyvkar'sk'ta Haziran 2014'te bir pizza dükkanı müşterilerine İHA ile siparişlerini teslim etmeye başlamıştır, (Russon, 2014). Daha sonra yerel mahkeme söz konusu işlem dolayısıyla firmaya ceza vermiştir. Tescil edilmemiş bir hava aracını kullanarak hava sahasını ihlal ettiği iddia edilen firma kendisini Rus mevzuatında ticari İHA kullanımı ile ilgili herhangi bir düzenleme olmaması dolayısıyla şahsi amaçlarla kullanılan İHA'nın hava aracı olarak sayılamayacağını iddia ederek kararı temyiz etmiştir ve ceza tutarını düşürmüştür, (LoC, 2015). Rusya ve diğer bazı başka ülkelerde İHA'ların suç işleme maksatlı kullanıldığının örneklerine de rastlamak olanaklıdır. Örneğin, uzaktan kumandalı helikopter vasıtasıyla Moskova'nın güneyindeki Tula bölgesindeki hapisaneyeye 2011 yılında 700 gram eroin gönderilmiştir. Benzer şekilde; Brezilya'da da Sao Paulo'da bulunan hapisane duvarlarından İHA vasıtasıyla 250 gram kokain içeren bir paket atılmıştır. Meksiko'daki Santa Fe bölgesinde "narko-drone" fabrikası bulunmuştur. Amerikan, Avrupa ve İsrail tasarımlarından yararlanılarak yapılan İHA'lar oldukça hafif, katlanabilir kanatlı ve de alçak irtifadan uçuş ve radara yakalanmama kabiliyetine sahip oldukları için uyuşturucu trafiğinde kullanılmıştır. 2012 yılından beri en az 150 bu gibi narko-drone operasyonu vasıtasıyla tonlarca kokain taşındığı tahmin edilmektedir.

Hindistan'da Durum (Status in India)

Hindistan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü 7 Ekim 2014'de sivillerin İHA Kullanımı ile ilgili bir bildiri yayınlamıştır. Söz konusu bildiri de Hindistan üzerindeki hava sahasında yoğun bir İHA trafiğinin olduğu ve bunun sadece emniyet açısından değil güvenlik açısından da tehdit oluşturduğuna vurgu yapılmıştır. Bu nedenle de sivil İHA operasyonları ile ilgili olarak sadece Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü değil diğer çok sayıda sair otoriteden de izin alınmasının gerekli olacağı ifade edilmiştir. Aynı bildiri de sivil havacılık genel müdürlüğünün düzenleme yapma hazırlığında olduğundan da söz edilmiştir ve bu düzenlemelerin yapılmasına kadar Hindistan sivil hava sahasında hiçbir gerekçe ile İHA uçurulamayacağı duyurulmuştur, (GoI, 2014). Haziran 2015'te "housing.com" gayrimenkul sitesinin iki çalışanı Chembur yakınlarında İHA uçurdıkları için yakalanmışlardır. Mumbai polisi söz konusu İHA'nın kamera ile donatıldığını ve yakınlardaki binaların websitesi için fotoğraflarının çekildiğini iddia etmiştir. Mumbai'de bu gibi cihazlarla fotoğraf çekilmesinin yasak olmasının yanı sıra İHA'larla ilgili olarak yukarıda anlatılan Ekim 2014'teki yasak dolayısıyla da ihlal olduğu açıktır. Buna karşılık internet kaynaklarındaki verilere göre Ekim 2014'teki sivil havacılık genel müdürlüğünün İHA'ların genel olarak yasaklanmasına müteallik duyurusuna rağmen İHA satışları hızla devam etmiştir, (Indianexpress, 2015). Takip eden zamanda da yine söz konusu yasağa aykırı davranışları için haklarında işlem başlatılan başka kişiler de mevcuttur.

İHA'larla ilgili sorunların çözümü için düzenleme yapma ihtiyacının doğması dolayısıyla 2016 yılının başında bir taslak oluşturulmuştur. 21.04.2016'daki taslak düzenlemede ICAO'nun 328 numaralı sirkülerine; 10019/AN/507 sayılı Uzaktan Pilot Kontrollü Uçak Sistemleri (RPAS) Yönergesi'ne de atıfta bulunulmuştur. Taslak düzenleme uyarınca Hindistan'da kullanılacak olan tüm İHA'larla ilgili olarak sivil havacılık genel müdürlüğü tarafından kimlik numarası (unique identification number) verilecektir. Dolayısıyla İHA'ların kayıtlı hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Taslak uyarınca İHA uçurmak isteyen herkesin izin alması gerekmektedir. 200 feet (61 m)'nin altında uçulacak olması halinde yerel yönetimden 200 feet'ten yukarıda uçulacak olması halinde sivil havacılık genel müdürlüğünden izin alınması gerekmektedir. Söz konusu izin için uçuştan asgari 90 gün önce müracaat etmek gerekmektedir. İHA'ların kontrollü hava sahalarında uçuşu yasaktır. İHA'ların bakım ve onarımları üretici onaylı prosedürlere uygun olarak gerçekleştirilecektir. Kontrolsüz hava sahasındaki İHA faaliyetleri ile ilgili sınırlamalar mevcuttur ve İHA'ların üçüncü kişilere

verebilecekleri olası zararlarla ilgili sigorta yükümlülüğü de tanzim edilmiştir. İHA'ların uluslararası operasyonu ve/veya su üzerinde kullanımı da yasaklanmıştır. Ayrıca Delhi üzerinde uçuş ve uluslararası sınırların 50 km yakınında uçmak ya da hassas bölgelerin üzerinde (nükleer istasyonlar, askeri bölgeler, stratejik bölgeler) uçmak da yasaklanmıştır, (DGCA, 2016).

Malezya'da Durum (Status in Malaysia)

Malezya'da İHA'lar 2008 yılından bu yana bazı kısıtlamalarla kullanılabilir. Malezya'da İHA'larla ilgili sorumlu kuruluş Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü olup, 15 Nisan 2016 tarihinde resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren kanuna göre ilgili bazı maddeler aşağıdaki gibidir, (Dato' Sri, 2016):

- a. Madde 140: A, B, C ve G hava sahalarında, hava trafiği olan bölgede ve 400 feet (122 m) üzerindeki yüksekliklerde hiçbir İHA uçurulmayacaktır.
- b. Madde 141: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün izni olmadan hiçbir İHA havadan veri toplama amaçlı kullanılmayacaktır.
- c. Madde 142: Küçük İHA kullanan kişi, eğer uçuş için yeterli güvenliğin olduğuna kanaat getirirse, uçağını uçurabilir. Ancak, bu durumda, kullanıcı (operatör/pilot) ile İHA arasındaki doğrudan görüş mesafesi aşılmayacak ve böylece muhtemel diğer hava araçlarına, binalara, üçüncü şahıslara çarpmasına engel olunacaktır.
- d. Madde 143: Küçük İHA'ların kullanılmasında, özel izin alınmadığı durumlarda aşağıdaki kurallar geçerlidir:
 - (a) Özel mülkiyet alanlarının 150 metre civarında uçulmayacak,
 - (b) 1000 ve daha fazla insanın toplu olarak bulunduğu alanlar üzerinde uçulmayacak,
 - (c) 1000 ve daha fazla insanın toplu olarak bulunduğu alanların 150 metreden daha az mesafede uçulmayacak,
 - (d) herhangi bir araca, taşıta veya binaya 50 metreden daha yakın mesafede uçulmayacak,
 - (e) Herhangi bir insana 50 metreden daha yakın mesafede uçulmayacak,
 - (f) İHA'nın kalkışı ve inişi esnasında herhangi bir insana 30 metreden daha yakın mesafede olunmayacak.
- e. Madde 144: Yakıtsız ağırlığı 20 kg.dan fazla olan hiçbir İHA Genel Müdürlük izni olmaksızın uçurulmayacaktır,
- f. Madde 206 Bölüm B: Yukarıda yazılı maddelerden 142'nin ihlali durumunda; (a) eğer ihlali yapan gerçek kişi ise, 25000 Ringgit para cezası ve/veya 1 yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmaktadır; (b) eğer ihlali yapan kişi bir şirket elemanı ise 80000 Ringgit para cezası uygulanmaktadır.
- g. Madde 206 Bölüm C: Yukarıda yazılı maddelerden 140, 141, 143 ve 144'ün ihlali durumunda; (a) eğer ihlali yapan gerçek kişi ise, 50000 Ringgit para cezası ve/veya 3 yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmaktadır; (b) eğer ihlali yapan kişi bir şirket elemanı ise 100000 Ringgit para cezası uygulanmaktadır.

Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) Mevzuatı (ICAO Regulations)

3 Ekim 1919'da Paris Konvansiyonu ile beraber uluslararası sivil havacılıkla ilgili hukuki çerçevenin hazırlıklarına başlanılmıştır. Paris Konvansiyonu'nu tadil eden 15 Haziran 1929 tarihli protokolün 15. maddesinde pilotsuz hava aracı şu şekilde tanımlanmıştır : "Akit devletlerin pilotsuz uçuş kabiliyetine sahip hava araçları; özel bir yetki olmadığı takdirde diğer akit devletin toprakları üzerinde pilotsuz olarak

uçamaz.” (ICAO, 2015).

2. Dünya Savaşı'nın sona ermesinden önce gelecekteki sivil hava ulaşımının şeklinin tayini ile ilgili olarak Amerika'nın daveti üzerine 1944'te Şikago Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans ve neticesinde imzalanmış olan Uluslararası Sivil Havacılık Konvansiyonu ya da daha bilinen adı ile Şikago Konvansiyonu hava taşımacılığının en önemli düzenlemelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Konvansiyon'da sivil havacılık ile ilgili çok sayıda konuda düzenleme yapılmış ve yine aynı Konvansiyon ile beraber Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (Bundan böyle ICAO olarak anılacaktır) kurulmuştur. Ekim 1947'den itibaren Birleşmiş Milletler'e bağlı olarak faaliyetlerini sürdüren ICAO'nun temel amacı uluslararası hava seyrüseferi ile ilgili olarak uluslararası sivil hava trafiğinin tüm dünyada emniyetli ve düzenli bir şekilde gelişmesini sağlamak, hava aracı tasarımlarının ve operasyonlarının barışçıl suretle olmasını teşvik etmek ve rekabetten kaynaklı gereksiz ekonomik israfın önlenmesi şeklinde düzenlenmiştir. 1944 yılında imzalanmış olan Şikago Konvansiyonu'nun 8'nci maddesinde “pilotsuz olarak uçma yeteneğine sahip hiçbir uçak, bu Konvansiyona taraf olan ülkenin özel izni olmaksızın o ülke hava sahası içinde uçurulamaz. Konvansiyona taraf her ülke kendi sivil hava sahasında uçacak pilotsuz her uçak için, diğer uçaklara tehlike yaratmayacak şekilde tedbirleri almakla yükümlüdür” şartı bulunmaktadır, (ICAO, 1944).

22 Eylül – 3 Ekim 2003 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olan 11. Hava Seyrüsefer Konferansı'nda küresel kava trafik yönetimi operasyonel konseptinin (global air traffic management operational concept) İHA'larla ilgili olarak Şikago Konvansiyonu'nun 8. maddesini de kapsayacak şekilde tanımı yapılmıştır. Bu tanım takip eden dönemde ICAO Genel Kurulu'nun 2004'teki 35. oturumunda da desteklenmiştir. 12 Nisan 2005'te Hava Seyrüsefer Komisyonu 196. oturumunun ilk toplantısında Genel Sekreter'den seçilmiş olan devletlere ve uluslararası kurumlara; sivil hava sahasında mevcut ve olası İHA aktiviteleri ile ilgili olarak sivil hava araçlarına yaratacağı tehdidin önlenmesi prosedürleri hakkında danışılmasını talep etmiştir. Takiben Montreal'de 23-24 Mayıs 2006 tarihinde İHA'larla ilgili düzenlemelere ilişkin olarak ICAO'nun potansiyel rolüne ilişkin bir toplantı yapılmıştır. Toplantıda çok sayıda teknik ve performans özelliklerine ilişkin standartlar olacak olmasına karşın bunların sadece bir kısmının ICAO SARP (standart ve tavsiyeler) olarak tanziminin gerekeceğine karar verilmiştir. İkinci informal ICAO toplantısı ise 11-12 Ocak 2007 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Toplantıda henüz ICAO SARP oluşturulması için erken bir aşamada olduğuna karar verilmiştir. Ancak kavramlar, terimler vs. ile ilgili bir düzenleme yapılması gerekliliği kabul edilmiştir. Toplantıda düzenlemelerle ilgili gelişmelerde yol gösterici olunabilmesi için ICAO'nun stratejik yönerge dokümanının gelişimini koordine etmesinin gerekli olduğuna karar verilmiştir. Bağlayıcı olmamakla beraber yönerge devletlerin ve kurumların düzenlemeleri oluşturması esnasında temel olarak kullanılabilir. Hava Seyrüsefer Komisyonu 19 Nisan 2007'de gerçekleştirilmiş olan 175. oturumunun ikinci toplantısında “İnsansız Hava Aracı Sistemleri Çalışma Grubu (İHSÇG /Unmanned Aircraft Systems Study Group)”nu oluşturmuştur. İHSÇG, İnsansız Hava Aracı Sistemleri (Cir328)'ni oluşturmuştur, (ICAO, 2015). Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (ICAO) Mart 2011 yılında yayımlanmış olan işbu genelgesinde İHA, içinde pilot olmaksızın çalıştırılan uçak, “İHA Sistemi” ise söz konusu uçak ile bunun yardımcı bileşenlerinin tamamı olarak tanımlanmaktadır, (ICAO, 2011). Uluslararası Sivil Havacılık Operasyonel Hava Trafik Yönetim Sistemi (ATM) kavramında İHA, pilot olmaksızın uzaktan kumanda ile tamamen başka bir yerden (yer, başka bir uçaktan, uzaydan) kontrol edilebilen veya önceden programlanarak tamamen otomatik olarak kullanılan pilotsuz bir uçak olarak tanımlanmaktadır, (ICAO, 2005).

ICAO mevzuatı yukarıda yazılı olan tanımlara dayalı olarak şekillendirilmektedir. Bu nedenle, ister uzaktan kumandalı olsun, ister tamamen otomatik veya bunların bir kombinasyonu olsun, tüm İHA'lar Şikago Konvansiyonu'nun 8'nci maddesi kapsamında değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, yakın gelecekte yalnızca uzaktan kumandalı İHA'ların uluslararası sivil havacılık sistemine entegre olabileceği öngörülmektedir. Çünkü, hava trafik yönetim sistemi içerisinde ve diğer sivil uçaklarla olacak etkileşimde İHA'nın güvenli ve öngörülebilir hareketleri uzaktan kumanda eden pilotun sorumluluğu ve yönetimi altındadır. Oysa, tam otomatik İHA'lar veya insansız balonlar uçuş esnasında gerçek zamanlı olarak komuta

edilemediğinden bu kapsamda değerlendirilmemektedir. İHA tanımı, hiçbir şekilde model uçak ile normal uçak arasındaki farkı değiştirmemektedir. Model uçak, genel olarak, yalnızca hobi amaçlı olarak kullanılan uçaklar şeklinde kabul edilmekte, bu nedenle Şikago Konvansiyonu 8'nci maddesi kapsamı dışında kalmakta ve böylece ilgili ülkenin ulusal mevzuatına konu teşkil etmektedir, (ICAO, 2011).

ICAO sivil havacılık mevzuatının ana amacı sürekli ve standart güvenliğin azami seviyede sağlanmasıdır. Dolayısıyla, İHA'ların asgari seviyedeki riskle sivil havacılık kurallarına entegrasyonu söz konusu olduğu için yerdeki insanların, mülklerin ve havadaki diğer araçların da güvenliği bu kapsamda ele alınmaktadır. Diğer taraftan, günümüzde İHA'lar sivil hava sahasını kullanmakta ve bu konuda gerek mevzuat gerekse standartların yetersiz/eksik oluşu nedeniyle söz konusu entegrasyon henüz sağlanamamaktadır. ICAO'ya göre gerekli olan bu entegrasyonun asgari risk ile güvenli bir şekilde sağlanabilmesi İHA'ların da ortak hava sahasında aynen pilotlu uçakların tabi olduğu kurallara göre hareket etmesiyle olanaklıdır. Bu ise İHA'yı uzaktan kumanda ile kullanan pilotun hava trafik kontrolü (ATC: Air Traffic Control) ile iletişimde olmasını ve ATC talimatlarına zamanında uyabilmesini gerektirmektedir. Sonuç olarak, İHA kullanıcısı pilot ile insanlı hava aracı kullanan pilot aynı seviyede sorumluluğa sahip olup, uçuşla ilgili tüm işlemleri yapabilme ve havacılık kurallarını bilme zorunlulukları bulunmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için de her iki pilot tipinin de sertifikalı olması gerekmektedir, (Model ICAO, 2016). İHA pilotları, insanlı hava araçları için geçerli olan aynı ICAO kurallarına tabidirler. Bu nedenle, ortak hava sahasının kullanılabilmesi için İHA kullanımı bir pilot marifetiyle olmalıdır. Bu pilotlar ise uzaktan kumanda kullanabilmekle birlikte bu amaçlı teknoloji kullanımı hiçbir şekilde pilot sorumluluğunu ortadan kaldırmamaktadır. Bu nedenle, ICAO terminolojisinde bazı tip İHA'lar için uzaktan pilot kontrollü uçak (RPA: Remotely Piloted Aircraft) tanımı Şikago Konvansiyonu Ek-2'de yer almıştır. İHŞÇG Mart 2012'de uzaktan pilot kontrollü uçaklarla ilgili olarak Ek-2 ve Ek-7 ile ilgili yayınlamış olduğu ilk önemli SARP'ın ardından "Uzaktan Pilot Kontrollü Uçak Sistemleri Yönergesi (Manual on Remotely Piloted Aircraft Systems)" hazırlıklarına odaklanmıştır.

Şikago Konvansiyonu'nun başkaca eklerinde de yine İHA'larla ilgili düzenlemeler mevcuttur. Söz konusu düzenlemelerin ayrıntılarına girilmeden önce, eklerin içerikleri konusunda kısaca bilgi vermek gerekirse; ICAO'ya Konvansiyon ile beraber Konvansiyon'un 54. maddesi uyarınca uluslararası standartlar ve tavsiye niteliğindeki uygulamaları (Bundan böyle SARP- Standards and Recommended Practices- olarak anılacaktır) düzenleme yetkisi ve görevi verilmiştir. Bu çerçevede hazırlanacak olan SARP'lar tüm akit devletlere bildirilmektedir. ICAO tarafından hazırlanan SARP'lar daha sonradan Konvansiyon'a ek olarak tanzim edilmektedir. Şu anda içerisinde 10.000'in üzerinde SARP yer alan toplam 19 tane ek bulunmaktadır, (Model ICAO, 2016). İnsansız hava araçları ile ilgili olarak ise yeni bir ek tanziminden ziyade Şikago Konvansiyonu'nun mevcut düzenlemelerinin tadil edilmesi yoluna gidilmiştir. Ocak 2007'de insansız hava araçlarının durumu ile ilgili düzenlenmiş olan toplantının neticesinde ICAO'nun insansız hava araçlarına bakış açısını değerlendirmek, insanlı havacılıktan farklarını dikkate almak ve ICAO'nun insansız hava araçları ile ilgili politikasının gelişiminde devletleri teşvik etmek için 2011 yılında 328-AN/190 numaralı sirküler düzenlenmiştir. Söz konusu sirkülerde ifade edilmiş olan temel düzenlemeler (Ek-2 ve Ek- 7) şu şekildedir:

Ek-2: Şikago Konvansiyonu'nun 12. maddesinden yola çıkılarak tanzim edilmiş olan havacılık kuralları ile ilgili (Rules of Air) düzenlemeye sirkülerde atıfta bulunulmuştur. Konvansiyon'un işbu maddesi uyarınca akit devletler kendi hava sahalarında manevra yapana ya da üzerinde uçuş gerçekleştiren hava araçlarının ve de kendi ulusal işaretlerini taşıyan hava araçlarının yürürlükteki havacılık kurallarına riayet etmesini temin etmeyi taahhüt ederler. Keza uygulanan işbu kuralları ihlal edenlerin yargılanmasının yapılması da yine akit devletler tarafından taahhüt edilmektedir. Ek-2 uyarınca hava aracı kumandanı ile ilgili düzenlemelere de yer verilmiştir. Buna göre hava aracı kumandanı "işletici tarafından ya da genel havacılıkta hava aracı sahibi tarafından uçuşun emniyetli bir şekilde seyri ile ilgili görevli ve yetkili kişisini ifade eder." Hava aracı kumandanı aynı zamanda uçuşun havacılık kurallarına uygun olarak gerçekleştirilmesinden de sorumlu

olacaktır. Dolayısıyla insansız hava araçlarının da kullanıcıları işbu kurallara uymakla yükümlü olacaktır. Söz konusu hususlar daha önceden uluslararası pilotlar birliği IFALPA tarafında da değerlendirilmiş ve insansız hava araçlarını yerden kullanan kişiler ile pilotların farklı stres seviyelerine sahip olmaları dolayısıyla aralarında ayırım yapılması gerektiği ifade edilmiştir.

Ek-7 : Mürettebatın, yolcuların, yer hizmetlerinin, genel kamu güvenliğinin sağlanması; uçuş emniyetini düzenini ve etkinliğini nazara alarak akit devletlerin hukuk dışı müdahalelere karşı önlemlerin alınması ve emniyet ile ilgili alınmış kararların iç hukukta ve iç hat uçuşlarında tatbik edilmesi gibi amaçlarla tanzim edilmiş olan Ek-17'nin amaçları kapsamında İHA'ların gayri hukuki/kanunsuz müdahalelere karşı korunmasının gerektiği de şüphesizdir. Doktrinde hukuk dışı müdahalelere hakkında kullanıcılarına bilgilendirilmesi, sertifika programlarına katılımın sağlanması vs. hususları değerlendirilmektedir. İHA'larla ilgili bir diğer konuda da İHA'ların siber saldırılara açık oluşudur. Bazı kaynaklarda hava trafiğinde yaygın hale gelecek olan ve insansız hava araçlarında da kullanılmakta olan uydu bazlı ADS-B (Automatic Dependent Surveillance – Broadcast) sisteminin siber güvenlik açıklarının olduğu iddia edilmektedir. ADS yayını ile beraber uçak dünyanın neresinde olursa olsun hız, irtifa, baş açısı ve yapmak istediği manevrası ile ilgili bilgileri otomatik olarak uydu veya diğer haberleşme veri hatları vasıtasıyla hava trafik yönetim birimine ve tüm ADS-B ekipmanlı uçaklara ve yerdeki araçlara iletacaktır.

Bazı kaynaklarda GNSS'in özellikle elektronik karıştırma (jamming) ve aldatma (spoofing) tehditlerine açık olması dolayısıyla güvenlik zaafiyeti olduğu iddia edilmektedir. İnsansız hava araçlarında kullanılması beklenen sistemle ilgili olarak da söz konusu endişeler mevcuttur. "Spoofing" adı verilen siber saldırılarda saldırgan kullanıcı sistemlerine kullanıcının kendisiymiş gibi erişebilmektedir, (Investopedia.com, 2016). Teksas Üniversitesi yapmış olduğu bir deneyle başarılı bir siber saldırı gerçekleştirmiş ve de 2013'te deneyde hem 65 metrelik ve 80 milyon Amerikan Doları değerindeki yatın yönü değiştirilebilmiş hem de bir İHA'nın yere düşürülmesi sağlanmıştır. Yine bir başka İHA'ya yönelik siber saldırı örneği 2009'da gerçekleşmiştir, (Psiaki ve diğ., 2014). Sadece 26 Dolarlık bir hazır yazılım kullanılarak Amerikan askeri İHA'sı Iraklı militanlar tarafından saldırıya uğramıştır, (Gorman ve diğ., 2009). 2013 yılında ise Samy Kamkar isimli bilgisayar korsanı (hacker) kendi İHA'sının gökyüzündeki diğer İHA'ları arayıp bularak bozmasını (hacking) ve böylece bir anlamda kendisine İHA ordusu kurma olanağı sağlayan yazılım ve donanımı internette yayınlamıştır. Bu ve benzeri çok sayıda örnek vasıtasıyla da görülebilmektedir ki Ek-17'nin İHA'ların da nazara alınarak tadil edilmesi yerinde bir çalışma olmuştur.

Tadil edilen bir diğer ek ise Şikago Konvansiyonu'nun 31. maddesi uyarınca düzenlenmiş olan 8 numaralı ektir. Uçabilirlikle ilgili koşulların ihtiva edildiği işbu ek hakkında sirkülerde İHA'larla ilgili hangi koşullarda düzenleme yapılması gerektiği ve de mürettebat lisanslandırmasının ne şekilde olması gerektiği ifade edilmiştir. 2 Ağustos 2010'da Amerikan insansız helikopterinin (MQ-8B Fire Scout) yazılım sorunu nedeniyle kontrol bağlantısının kaybedilmesi neticesinde saporak Washington D.C.'de Hava Savunma Tanıtma Sahası'nı ihlal etmiş olması ya da 25 Nisan 2006'da "General Atomics Predator B" İHA'sının pilot konsol sisteminin kilitletmesini takiben kullanılan yedek konsolda yanlış yakıt valfi konumuna ayarlanmış olması nedeniyle A.B.D. yakınlarındaki Nogales, AZ'de düşmesi örneklerinde olduğu gibi insansız hava araçlarının mahiyetinin özelliği dolayısıyla bu lisanslandırma ile ilgili münhasıran İHA'ların yapılarının dikkate alınmasında fayda bulunmaktadır.

Son olarak sirkülerde hava trafik hizmetlerine ilişkin Ek-11 ile hava aracı kazalarının araştırılmasına müteallik Ek-13'ün de yeniden düzenlenmesinin gerektiği ifade edilmiştir. Hava trafiğini etkilemeden insansız hava araçlarının seyrüseferini sürdürebilmelerinin önemi ortada olup, bu nedenle Ek 11'in tadil edilmesi gerektiği açıktır. Söz konusu eklerden ilk tadil edilen ek; Ek-13 olmuştur. 2010 yılında "kaza" ve "ciddi vakıa (serious incident)" tanımları değiştirilmiş ve insanlı ve insansız hava araçları ile ilgili ayırım yapılmıştır, (ICAO Ek, 2010). 328-AN/190 numaralı sirkülerden sonra üç yıllık bir hazırlık aşamasının neticesinde 2015 yılında Uzaktan Pilot Kontrollü Uçak Sistemleri Yönergesi (ICAO RPAS, 2015) yayımlanmıştır. Bu Yönerge devlet hava araçlarına, otonom insansız hava araçlarına ve bunların

operasyonlarına, uzaktan pilot kontrollü uçak sistemi tarafından aynı anda birden fazla uzaktan pilot kontrollü uçak sistemine ve model hava araçlarına tatbik edilmeyecektir, (ICAO, 2014). Netice olarak, İHA konusunda ICAO kuralları başta, Şikago Konvansiyonununun 3, 8, 12, 15, 29, 31, 32 ve 33'ncü maddelerinde yazılı kurallar olmak üzere muhtelif madde ve ek düzenlemelere dayanmaktadır.

Türkiye'de Durum (Status in Turkey)

Türkiye'de İHA'larla ilgili hususlar, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından 22 Şubat 2016 tarihinde hazırlanıp, değişiklik yapılmış son hali 22 Nisan 2016 tarihinde yayımlanmış olan "İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı-SHT-İHA" ile düzenlenmiştir, (SHGM, 2013). Söz konusu talimat; 10/11/2005 tarihli ve 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunu ile 14/10/1983 tarihli 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'na dayanılarak hazırlanmıştır. Söz konusu Talimat'ın kapsamı 2'nci maddesinde "Türk Hava Sahası'nda uçacak İHA'ları, ilgili sistemleri, bunları ithal edecek, satışını yapacak, işletecek ya da kullanacak gerçek ve tüzel kişileri, bu kapsamda görev alacak personeli, İHA ekibini ve hava sahası kullanımı ile verilecek hava trafik hizmetlerini kapsar" ifadesi ile belirlenmiştir. Ancak, aşağıdaki İHA sistemleri bu Talimatın kapsamı dışında tutulmaktadır:

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

SHT-İHA'nın 4'ncü maddesinde ise konuyla ilgili tanımlar ve kısaltmalar verilmiş olup, buna göre İHA Sistemleri ve İHA tanımı aşağıdaki şekilde yer almaktadır:

İnsansız Hava Aracı Sistemi (İHAS): İHA ile kontrol istasyonu, komuta ve kontrol veri bağı, kalkış ve iniş sistemi gibi uçuşun sağlanması için gerekli olan, birbirinden ayrı sistem elemanlarının bütünü,

İnsansız Hava Aracı (İHA) : İHAS'ın bir bileşeni olarak işletilen, aerodinamik kuvvetler aracılığıyla sürekli uçuş yapma yeteneğinde olan, üzerinde pilot bulunmaksızın uzaktan İHA pilotu tarafından kontrol edilerek veya otonom operasyonu İHA pilotu tarafından planlanarak uçurulan ya da havada kalabilen hava aracını ifade etmektedir.

Söz konusu Talimat incelendiğinde, içinde yer alan kuralların genel olarak uluslararası olarak yürürlükte olan birçok devlet ve kurumun (örn. ABD, Kanada, ICAO, FAA, EASA, vb.) İHA mevzuatının birlikte yorumlanması ile hazırlandığı anlaşılmaktadır. Bu Talimat ile İHA'lar, kalkış ağırlıkları referans alınarak 4 farklı grupta (İHA0, İHA1, İHA2, İHA3) ele alınmaktadır. Buna göre İHA0 (500 gr - 4 kg) ve İHA1 (4 - 25 kg) kategori hava araçlarının AR-GE çalışmaları için üretildiği kabul edilmekte ve Genel Müdürlük tarafından oluşturulan internet tabanlı "Kayıt Sistemi"ne kayıt edilmesi zorunluluğu getirilmektedir. İHA0 ve İHA1 sınıfındaki hava araçları için ithalat uygunluk şartları da Madde 6'da düzenlenmiştir. Talimatın 8'nci maddesine göre İHA0 sınıfındaki hava araçları için sertifika veya uçuş izni belgesi gerekmemektedir. Oysa, İHA1 sınıfındaki hava araçları için sertifika gerekmemekle birlikte "Emniyet ve Uygunluk Beyanı" kabul edilmektedir. İHA2 (25-150 kg) ve İHA3 (150 kg ve üzeri) sınıfı hava araçları için yukarıda ifade edilmiş olan belgelerin alınması zorunludur.

SHT-İHA Talimatı'nın Üçüncü Bölümü'nde 10.-16. maddeler arasında sorumluluk, sigorta, kayıt, tescil, uçuş operasyon el kitabı ve pilot lisansları düzenlenmiş olup, bazı önemli maddeler aşağıda verilmiştir:

- a. Tüm İHA ve sistemlerinin işleticileri/sahipleri üçüncü şahıslara verecekleri zararlardan sorumludur (Md.10).
- b. 25 kg üstü İHA ile ağırlığına bakılmaksızın ticari faaliyet gerçekleştiren İHA için, 15/11/2005 tarihli

- ve 25994 sayılı Türk Hava Sahasında Uçuş Yapan Türk ve Yabancı Sivil Hava Araçlarının Yaptırması Gereken Üçüncü Şahıs Mali Mesuliyet Sigortası Yönetmeliği'ne göre sigorta yaptırılır ve sigortasız uçuş yapılmaz (Md.10).
- c. İHA0 ve İHA1 kategorisindeki hava araçlarının kayıtları Genel Müdürlük tarafından elektronik ortamda oluşturulan "Kayıt Sistemi" üzerinden yapılacaktır (Md.11).
- d. İHA0 ve İHA1 sınıfındaki İHA'lar için tescil işlemi yapılmaz. Uzaktan kumanda edilen İHA2 ve İHA3 sınıfındaki İHA'lar, Genel Müdürlük tarafından hava aracı siciline kayıt edilerek tescil işareti atanır (Md.12).
- e. İHA0 ve İHA1 uçuracak kişiler için Genel Müdürlükçe herhangi bir lisans düzenlenmez. Ancak söz konusu kişiler oluşturulan internet tabanlı Kayıt Sistemi'ne aşağıdaki bilgi ve belgeleri girerek kayıt olmak zorundadırlar (Md. 14).
- (a) TC Kimlik Numarası.
 (b) İsim-Soyisim ve ikametgah bilgileri.
 (c) Telefon, e-posta, vb İletişim bilgileri.
 (ç) Nüfus Cüzdanı sureti.
 (d) 18 yaşından büyükler için arşiv kayıtlı adli sicil belgesi.
 (e) 18 yaşından küçükler için ileride doğabilecek hukuki ve cezai sorumlulukları kabul ettiklerine dair kanuni mümessillerince noterde tanzim ve tasdik edilmiş taahhütname.
- f. İHA0 sınıfı pilotlar en az 12 yaşında ve İHA1 sınıfı pilotlar en az 15 yaşında olmalıdır (Md. 14).
- g. 18 yaşın altındaki İHA pilotlarının üçüncü şahıslara verdikleri zararlardan hukuki ve cezai sorumluluk kanuni mümessiline aittir (Md. 14).
- h. İHA pilotu, uçuşun güvenli yürütülmesinden ve uçuşla ilgili idari, mali ve teknik kuralların yerine getirilmesinden sorumludur (Md. 15)
- i. İHA pilotu, faydalı yüklerin yasal çerçevede kullanılmasından sorumludur (Md. 15)
- j. Ticari faaliyetler dışında sportif ve amatör amaçla gerçekleştirilecek uçuşlarda, Talimatta belirtilen kurallara uyulmak kaydı ile, 18inci Maddede yeralan bölgeler hariç Genel Müdürlükten uçuş izni alınması gerekmez. Bu sınıflar için mahallin en büyük mülki idare amiri tarafından yasaklanan yer ve zamanlarda uçuş yapmak yasaktır (Md. 17a).
- k. Meskun mahal, kalabalık veya çok kalabalık bölgeler dışında kalan bölgelerde, 18inci ve 19 uncu Maddelerde belirtilen gerekliliklere uyulması kaydıyla ticari amaçlı uçuş yapılması halinde uçuş izni alınmasına gerek yoktur Md. 17b).
- l. İHA0 ve İHA1 sınıfındaki İHA'lar ile NOTAM alınmadan, uçuşa yasak olmayan bölgelerde ve mahallin en büyük mülki idare amiri tarafından yasaklanmayan yer ve zamanlarda uçulması durumunda (Md. 19):
- (a) Sadece görerek meteorolojik koşulların sağlandığı durumlarda, gündeğümü-günbatımı saatleri arasında ve en az 2 km görüşe açık havalarda uçuş gerçekleştirilebilir,
 (b) İHA, yatayda 500 metreyi geçmeyecek şekilde pilotun görüş alanında olmalıdır,
 (c) Yerden (AGL) 400 feet (120 metre) yüksekliğin üzerine çıkılmamalıdır,
 (ç) İnsan ve yapılardan en az 50 metre uzaklıkta uçuş gerçekleştirilmelidir.

Diğer ülkelerin mevzuatında da olduğu gibi İHA'larla ilgili sınıflandırma yapılmış olması doğaldır ancak bununla beraber bazı düzenlemelerde isabetsizlik bulunmaktadır. Örneğin; işbu düzenleme uyarınca İHA0 ve İHA1 kategorisinde "18 yaşından küçükler için ileride doğabilecek hukuki ve cezai sorumlulukları kabul ettiklerine dair kanuni mümessillerince noterde tanzim ve tasdik edilmiş taahhütname" istenileceği

düzenlenmiştir. 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 31. ve 33. maddeleri uyarınca 12 yaşından küçük çocuklar ile 15 yaşından küçük sağır ve dilsizlerin ceza sorumluluğu bulunmamaktadır. Bu kişiler hakkında ceza kovuşturması yapılmaz; ancak, çocuklara özgü güvenlik tedbirleri uygulanabilir. 15 yaşını doldurmuş olmakla birlikte 18 yaşını doldurmamış olan çocuklar ve 18 yaşını doldurmuş ancak 21 yaşını doldurmamış sağır ve dilsizler ile ilgili olarak cezai sorumluluğun varlığı kabul edilmiş ancak cezalarında indirim yapılacağı düzenlenmiştir. 12 yaşını doldurmuş olmakla birlikte 15 yaşını doldurmamış olan çocukların ve 15 yaşını doldurmuş olmakla birlikte 18 yaşını doldurmamış olan sağır ve dilsizlerin ceza sorumluluğu ile ilgili olarak ise işlediği fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama ve bu fiille ilgili olarak davranışlarını yönlendirme yeteneğinin olup olmadığına bakılarak karar verilecektir. Ancak bu hallerde dahi kanun küçüğün kanuni mümessillerinin cezai sorumluluğunu düzenlememiştir. Aksine ceza hukukumuzun temel ilkelerinden olan ceza sorumluluğunun şahsiliği ilkesi Türk Ceza Kanunu'nun 20. maddesinde sarih bir şekilde tanzim olunmuştur. Buna göre; "Ceza sorumluluğu şahsidir. Kimse bir başkasının fiilinden dolayı sorumlu tutulamaz." Dolayısıyla 18 yaşından küçük İHA kullanıcısının vereceği zararlarla ilgili cezai sorumluluğun üstlenilmesi olanaklı görülmemektedir.

İHA VE ÖZEL HAYATIN GİZLİLİĞİ (UAV AND PRIVACY)

Ülkeler tarafından, İHA'ların kendi egemenliklerindeki hava sahasına entegrasyonu için çok sayıda kanun çalışmaları yapılmış ve halen de yapılmaktadır. Ancak, söz konusu mevzuat hazırlık ve yapım aşamalarının hiç birisinde kamu, kişiler veya firmalar tarafından İHA kullanımının özel hayatın gizliliğine olası etkileri konusunda bir çalışma yapılmamıştır. Oysa, teknolojinin ve bilgisayar sistemlerinin (örn. Google Earth, Yandex, cep telefonları, internet, vb.) neden olduğu sorunların en başında belki de özel hayatın gizliliğini ihlal konuları gelmektedir. Diğer taraftan, bu konuda herhangi olası bir ihlal yaşandığında, mahkemelerde bu konuda nasıl bir karar verileceği de önemli bir soru işaretidir. Dünyadaki ve Türkiye'deki mevzuat(SHT-İHA Md. 18)incelendiğinde İHA'ların yerleşim yerleri ve kalabalıklar üzerinde uçurulmasının özel izne tabi olmasının, özel yaşama müdahaleyi engelleme değil, tamamen güvenlik nedeniyle olduğu görülecektir. Oysa ki İHA'ların özel hayatın gizliliğine müdahale edilecek şekilde kullanımına örnek teşkil eden çokça vaka olmuştur. 2014'ün ortalarında Seattle (A.B.D.)'de 26. katta apartman dairesinde yaşayan bir kadın yatak odasını gözlemleyen bir İHA ile karşılaşmıştır, benzer şekilde ülkemizde de Zeytinburnu'ndaki Atatürk Kız Öğrenci Yurdu'nda Kasım 2015'te İHA vasıtasıyla gözlem ve kayıt yapılmıştır. Bu ve benzeri çok sayıda örnekten de görülebileceği üzere küçük ve mikro İHA'ların günlük yaşamda kullanımına ilişkin mevzuatta "özel hayatın gizliliği (privacy)" konusunda da düzenleme yapılması ihtiyacı olduğu açıktır. Bu bağlamda mevzuata eklenmesi gereken gizlilik (privacy) tanımına, İHA'lar tarafından toplanan, depolanan, işlenen ve dağıtılan verilerin gizliliği konusunun da dahil edilmesi önemli bir husus olarak beklenmektedir. Bu da İHA kullanımında "gizlilik" etki analizi yapılmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Diğer taraftan, söz konusu mevzuat iyileştirmesi/eklemesi yapılırken, İHA kullanımının "özel hayata" etkileri/sonuçları konusunda hangi kurum veya kuruluşun yetkili ve sorumlu olacağı da belirlenmelidir.Sivil Havaçılık Genel Müdürlüğü'nün bu konudaki sorumluluk ve rolünün, mevcut mevzuat çerçevesinde, pasif veya ikinci derecede olduğu düşünülebilir.

Kamu, özel sektör veya şahıslar tarafından İHA kullanımının inanlar üzerindeki etkilerine bakıldığında çok özet olarak şu sonuçlara ulaşmak olanaklıdır: İHA'lar belirli bir yükseklikte (50 m, 100 m, 300 m, vb.) uçarken üzerinde takılı çeşitli sensörler (kamera, GNSS, fotoğraf makinesi, lazer tarama cihazı, vb.) vasıtasıyla görüntüsünü aldıkları alanlardaki ilgili ilgisiz tüm insanlar ve mülkler hakkındaki bilgiyi (koordinatlandırılmış görüntüler) de toplamaktadırlar. Bu durum ise; insanların kendilerine ait bilgilerin izinsiz olarak başkalarının eline geçmesi ve dolayısıyla kontrolsüz bilgi anlamına gelmektedir.

Bu konuda Avrupa'daki durum şu şekilde özetlenebilir. Avrupa'da özel hayatın gizliliği ve kişisel

verilerin korunması en temel insan hakları olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, İHA'nın eğlence amaçlı kullanımı bile başka insanların özel hayatına ve kişisel verilerine potansiyel müdahale olarak algılanmaktadır. Söz konusu İHA'ların video kamera, fotoğraf makinesi, dinleme cihazı vb. cihazlarla donatılması ve yetkili makamlardan izinsiz bir şekilde etrafta uçurulması durumunda konu hukuk bağlamında daha da hassas hale gelmektedir. Avrupa Birliği'nin Temel Haklar Şartı'nın 7. Maddesine göre herkesin özel hayatına, aile hayatına ve iletişimine saygı bekleme hakkı vardır. 95/46/EC Yönergesi uyarınca da Akit Devletler gerçek kişilerin temel hak ve özgürlüklerini ve münferit olarak mahremiyetini kişisel verileri işlerken korumakla yükümlüdür. Dolayısıyla kişisel verilerin tedariki ve kullanımı esnasında özel hayatın dokunulmazlığı ilkesinin dikkate alınması gerekmektedir. Duruma Türkiye açısından bakılacak olursa T.C. Anayasası'nın 20. Maddesinin birinci fıkrasına göre herkes özel hayatına ve aile hayatına saygı gösterilmesini isteme hakkına sahiptir. Özel hayatın ve aile hayatının gizliliğine dokunulamaz. Aynı maddenin üçüncü fıkrasına göre ise herkes kendisiyle ilgili kişisel verilerin korunmasını isteme hakkına sahiptir. Bu hak kişinin kendisiyle ilgili kişisel veriler hakkında bilgilendirilme, bu verilere erişme, bunların düzeltilmesini veya silinmesini talep etme ve amaçları doğrultusunda kullanılıp kullanılmadığını öğrenmeyi de kapsar. Türkiye ayrıca herkesin özel ve aile hayatına, konutuna ve haberleşmesine saygı gösterilmesini hükme bağlayan Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'ni Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunması'na İlişkin 108 sayılı Avrupa Konseyi Sözleşmesi'ni de imzalamıştır. Konunun ceza boyutuna bakıldığında ise Türk Ceza Kanunu'nun 134. maddesinde "Kişilerin özel hayatının gizliliğini ihlal eden kimsenin altı aydan iki yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılacağı" düzenlenmiş olduğu görülür. Aynı madde uyarınca gizliliğin görüntü veya seslerin kayda alınması suretiyle ihlal edilmesi halinde ise cezanın alt sınırı bir yıldan az olmaz. Keza söz konusu görüntü ve sesleri ifşa eden kişilerle ilgili de ceza verileceği işbu maddede düzenlenmiştir.

İHA'LARDA GÜVENLİK VE SİGORTA HUSUSLARI (SECURITY AND INSURANCE ISSUES)

Güvenlik Hususları (Security Issues)

İHA'ların kullanımı bir havacılık faaliyeti olarak kabul edildiğinden bunların; yerdeki ve/veya havadaki başka uçağa, insana, malzemeye, mülkiyete veya herhangi bir şeye zarar vermemesi için ülkelerin ulusal havacılık kurumları tarafından uyulması zorunlu güvenlik kuralları getirilmiştir. Bu gibi kurallar özellikle eğlence amaçlı uçurulan İHA'lar için konulmuştur. Bu kurallar ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle birlikte genel olarak aşağıdaki kısıtlamaları içermektedir:

- İHA'nın belirli bir yüksekliğin altında uçurulması,
- Uçuşların insanlardan belirli bir mesafede yapılması,
- İHA ile pilotu arasındaki göz temasının asla kaybedilmemesi,
- İHA'ların ilgili kuruma kaydının yaptırılması,
- İHA'ların yasaklanmış olan alanlar (yerleşim alanları, havaalanları, stadyumlar, vb.) üzerinde ve yakınında uçurulmaması,
- İHA'ların gece uçurulmaması,
- İHA'ların kötü hava koşullarında uçurulmaması.

Yukarıda çok genel olarak verilmiş olan kurallara uyulmaması halinde meydana gelecek olumsuz durumlarda ciddi yasal yaptırımların söz konusu olacağı açıktır.

İHA'lar da Sigorta Hususları (Insurance Issues)

Tüm ülkelerdeki İHA mevzuatına göre; İHA'lar dahil havada uçan her araç bir uçak olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda; ağırlığına, büyüklüğüne ve hızına bakılmaksızın her İHA'nın insanlara ve çevreye ciddi zararlar vermesi olasıdır. Bu gibi zararlara sebep olunması durumunda yasal işlemler dışında karşı tarafa tazminat ödenmesi de söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla, İHA sahiplerinin aynen araba sahiplerinde uygulandığı gibi uçaklarını olası zararlara karşı sigorta ettirmeleri yararlı olacaktır. Söz konusu sigorta kapsamının ve maliyetinin, İHA'nın kullanım amacına (eğlence amaçlı veya profesyonel ve ticari amaçlı) göre farklılıklar göstereceği açıktır. Örneğin AB ülkelerinde İHA sigortası yapılması zorunlu olup, sigorta işlemi İHA uçurulmadan önce tamamlanmış olmalıdır. Türkiye'de ise İHA'ların zorunlu sigorta yapılması hususu SHT-İHA Talimatı'nın 10'ncu maddesinde düzenlenmiştir. Söz konusu maddenin ikinci fıkrası "25 kg üstü İHA ile ağırlığına bakılmaksızın ticari faaliyet gerçekleştiren İHA için, 15/11/2005 tarihli ve 25994 sayılı Türk Hava Sahasında Uçuş Yapan Türk ve Yabancı Sivil Hava Araçlarının Yaptırması Gereken Üçüncü Şahıs Mali Mesuliyet Sigortası Yönetmeliğine göre sigorta yaptırılır ve sigortasız uçuş yapılmaz." hükmünü taşımaktadır. Diğer taraftan, 25 kg altındaki İHA'lar için çok genel ifadeler dışında açık bir hüküm bulunmamaktadır. Oysa, boyutu, ağırlığı ve hızı ne olursa olsun tüm İHA'ların üçüncü şahıslara veya araçlara zarar verebileceği dikkate alınarak farklı seviyelerde de olsa hepsi için sigorta zorunluluğu getirilmesi gerekmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS)

İHA'lar günümüzde günlük yaşam dahil, sivil, askeri, ticari ve profesyonel alanların tamamında yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu durum bazı teknik, güvenlik ve hukuksal sorunları da beraberinde getirmektedir. Çünkü; boyutu, hızı, ağırlığı ne olursa olsun tüm İHA'lar hava sahasını kullanmaktadırlar ve bu nedenle buldukları ülkenin ulusal mevzuatına bağlı olarak faaliyet göstermelidirler. En temel anlamda, İHA kullanımı insanlara, kara ve hava araçlarına yönelik her türlü kaza olasılığına açıktır. Bunlara ilave olarak, söz konusu İHA'ların video kamera, fotoğraf makinesi, ses kayıt cihazları, vb. cihazlarla donatılarak kullanılması özel hayatın gizliliğinin ve kişisel verilerin korunmasının ihlali sonucunu da doğurabilmektedir. Örnek olarak; izinsiz olarak insanların evlerine, bahçelerine ve arabalarına ait ses ve görüntü kaydının yapılması suç teşkil edebilecek bir husustur. Aynı durum kamusal alandayken de kişisel bilgilerin ve özel hayatın gizliliğini ihlal anlamına geleceğinden suç teşkil edecektir. Diğer taraftan, kullanılacak İHA'da kamera, fotoğraf makinesi gibi hiçbir cihaz takılı olmasa bile, başkalarına ait özel mülkiyet alanlarında uçurulması o insanlarda tedirginlik yaratacağından özel hayata müdahale olarak algılanabilecek ve dolayısıyla bu eylem yasal sonuçlar doğurabilecektir. Ancak, tüm bu olası hukuksal sorunlara karşın İHA'ların haritacılık, afet ve risk yönetimi, keşif, güvenlik ve kontrol, arama-kurtarma gibi çok önemli ve stratejik sivil kullanım alanları olduğu da unutulmamalıdır. Örneğin; Afrika'daki kaçak gergedan ve fil avcılarının yakalanmasında, Fukushima nükleer santrali kazasının akabindeki hasar tespitinde, Haiti'deki depremi takiben yardım faaliyetlerinin sürdürülmesinde de yine İHA'lardan destek alınmıştır. Bu nedenle, konuya ilişkin sağlıklı ve uzun ömürlü bir mevzuat elde edilmek isteniyorsa; sadece tek bir açıdan bakılarak ve/veya sınırlı sayıda sektörün görüşü alınarak değil, mevcut ve yakın gelecekte olası tüm paydaşların düşünce ve önerileri alınarak veya geniş katılımlı bir komisyon kurularak mevzuat hazırlama çalışmaları yapılmalıdır. Diğer taraftan, devletlerin özel hayatın gizliliği konusundaki politikaları, günümüz teknolojilerinin geldiği uç noktalar sayesinde eski ve yetersiz kalmaktadır. Örneğin, bir kamu kurumu tarafından elde edilmiş veya edilmekte olan coğrafi konum bilgisinin nasıl ve ne oranda kullanılacağına ilişkin yeterli koruyucu yasal sınırlamalar bulunmamaktadır. Bu sınırlamaların oluşturulmasında coğrafi bilgi meslek profesyonellerinin önemli katkılar sağlayacağı açıktır.

Netice olarak, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de konuya ilişkin mevzuat hazırlanırken, önemli hususların gözden kaçmaması ve ancak İHA kullanımının da zorlamalı yorumlarla gereksiz kısıtlanmaması için Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü himayesinde ilgili tüm sektör temsilcilerinin (İHA satıcıları, haritacılık gibi profesyonel amaçlı kullanıcılar, üniversiteler, hukukçular, konuyla ilgili danışmanlar, pilotlar, vb.) de dahil edildiği bir kurul oluşturulup karşılıklı tartışma ortamında görüşleri alındıktan sonra olası tüm tarafların desteğini alacak en uygulanabilir kuralların ortaya konması oldukça yararlı olacaktır. Ortaya çıkacak taslağın, diğer ülke çalışmaları ile de karşılaştırılarak son haline getirilmesi ülkemiz ve ilgili sektörler adına doğru ve olumlu bir gelişme olacaktır. Diğer taraftan, İHA’ların üçüncü kişilere ve eşyalarına vereceği olası zararlar için de Türk sigorta mevzuatında en ince ayrıntısına kadar gerekli çalışma ve eklemelerin bir an önce yapılması önemlidir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- Allianz Global Corporate & Specialty SE. September 2016.
http://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/AGCS_Rise_of_the_drones_report.pdf.
- A-NPA, 2015-10, *Introduction of a Regulatory Framework for The Operation of Drones*,
<https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/A-NPA%202015-10.pdf>
- ARC, 2016, *Micro Unmanned Aircraft Systems Aviation Rulemaking Committee (ARC)*, ARC Recommendations Final Report. 01 April 2016.
- Bill No. 752189-6 on *Amending the Air Code of the Russian Federation*, 11 January 2016.
- Can, N., 2011,
http://can.aero/index.php?option=com_content&view=article&id=76:chicago-konvansiyonuna-kadar-devletler-aras-hava-hukuku-alanndaki-baz-duezenlemeler&catid=21:articles&Itemid=13. Haziran 2011.
- CriEnglish.com, 2016, <http://english.cri.cn/12394/2016/01/11/3781s912285.htm>
- Dato’ Sri Azharuddin Abd Rahman, 2016, Kuala Lumpur, 18 October 2016, UN-GGIM Presentation.
- DGCA, 2016; [http://dgca.nic.in/misc/draft%20circular/AT_Circular%20-%20Civil_UAS\(Draft%20April%202016\).pdf](http://dgca.nic.in/misc/draft%20circular/AT_Circular%20-%20Civil_UAS(Draft%20April%202016).pdf). 21 April 2016.
- Dictionary.com, 2016, <http://dictionary.reference.com/browse/uav?s=t>, bakılma tarihi 14 Ocak 2016.
- Dronelawjapan.com, 2015, <http://dronelawjapan.com>, 10 December 2015.
- Dronelife.com1, 2015, <http://dronelife.com/2015/01/05/drones-court-year-review/>
- Dronelife.com2, 2015, <http://dronelife.com/2015/08/03/drones-and-powerful-chips-face-china-export-limit/>
- EASA, 2015, *Introduction of a Regulatory Framework Forth Eoperation of Unmanned Air Craft*, Technical Note, Related A-NPA: 2015-10 — RMT.0230 — 18.12.2015.
- EC, 2016: European Commission, Directorate-General Humanitarian Aid and Civil Protection – Echo. Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS) workshop for Civil Protection experts Borschette Centre, Brussels - 21 – 22 January 2016, Final Report).
- Esler, D., 2015, *FAA Vs. Raphael Pirker*, <http://aviationweek.com/bca/faa-vs-raphael-pirker>, 28 December 2015.
- Europarl, 2015,
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/571305/EPRS_BRI\(2015\)571305_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/571305/EPRS_BRI(2015)571305_EN.pdf)
- FAA, 2015, Docket No. FAA-2015-0150; Notice No. 15-01, BillingCode 4910-13-P.
- FAA DoT, 2015, *Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems*, FAA-2015-0150: Notice No. 15-01, 2015.
- FAA, 2015, *State and Local Regulation of Unmanned Aircraft Systems (UAS)*, Fact Sheet Federal Aviation Administration Office of the Chief Counsel December 17, 2015.
- Federal Register, 2015,
<https://www.federalregister.gov/articles/2015/12/16/2015-31750/registration-and-marking-requirements-for-small-unmanned-aircraft>.

- Gorman, S., Dreazen, Y. J., Cole, A., 2009, *Insurgents Hack U.S. Drones*, The Wall Street Journal, 17 December 2009.
- GoI (Government of India), 2014: http://dgca.nic.in/public_notice/PN_UAS.pdf. 07 October 2014.
- GPO: 49 U.S. Code § 40103, 2011.
<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2011-title49/pdf/USCODE-2011-title49-subtitleVII-partA-subpartI-chap401-sec40103.pdf>, p.748, 2011.
- GPO1, 2012: U.S. Government Printing Office, FAA Modernization and Reform Act of 2012 (Public Law 112-95) Conference Report, Washington 1 February 2012.
- GPO2, 2012: Criteria specified in section 336 of Public Law 112-95. 14 February 2012.
<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-112publ95/html/PLAW-112publ95.htm>
https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_en.pdf.
- ICAO, 2015, https://www4.icao.int/demo/pdf/rpas/10019_cons_en%20-%20Secured.pdf
- ICAO, 1944: Article 8 of the Convention on International Civil Aviation, signed at Chicago on 7 December 1944.
- ICAO, 2011, *Unmanned Aircraft Systems (UAS)*, Cir. 328, AN/190, 2011.
- ICAO, 2005, *Global Air Traffic Management Operational Concept*, First Edition 2005, DOC 9854, AN/458.
- ICAO Ek-13, 2013, *Hava Aracı Kaza ve Vaka İncelemesi*, 10. Edn., July 2010, lastly amended by Amendment No. 14 (in force since 14 November 2013), ICAO Doc. AN13/10 (Annex 13), Chapter 1, Definitions.
- ICAO RPAS, 2015, *Manual on Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)*, DOC 10019, AN507, First edition 2015.
- ICAO, 2014: https://www4.icao.int/demo/pdf/rpas/10019_cons_en%20-%20Secured.pdf. Airworthiness Manual (Doc 9760) 3rd Edition, 2014.
- Japantimes, 2016,
<http://www.japantimes.co.jp/news/2016/02/16/national/crime-legal/man-landed-drone-roof-japanese-prime-ministers-office-gets-suspended-sentence/#.WAdI8I9OKP9>
- Indianexpress, 2015,
<http://indianexpress.com/article/technology/gadgets/why-india-needs-rules-for-flying-drones-soon/>. 09 July 2015.
- Investopedia.com, 2016, <http://www.investopedia.com/terms/s/spoofing.asp>, December 2016.
- Juul, Maria, 2015, *European Parliamentary Research Service, Civil Drones In The European Union*, October 2015.
- Keane, J.F., Stephen S. Carr, 2013, "Johns Hopkins APL Technical Digest", Vol. 32, No. 3, pp. 558-571, 2013.
- Kelsey D. Therton, 2016, <http://www.popsci.com/russias-new-drone-rules-look-lot-like-americas>.
- LoC (Library of Congress), 2015,
<http://www.loc.gov/law/foreign-news/article/russia-commercial-and-private-drones-to-be-outlawed-in-moscow/>. 25 June 2015.
- Monash University, 2003, *Remote Piloted Aerial Vehicles*
http://www.ctie.monash.edu/hargrave/rpav_home.html#Beginnings. 22 June 2003.
- Nypost.com1, 2014, <http://nypost.com/2014/07/07/two-drones-in-near-miss-with-nypd-copter-over-gwb/>.
- Nypost.com2, 2014, <http://nypost.com/2014/10/15/prosecutors-drop-charges-against-drone-hobbyists/>.
- Out-law.com, 2014,
<http://www.out-law.com/en/articles/2014/december/eu-court-ruling-means-civilian-use-of-drones-in-public-must-comply-with-data-protection-laws/>.
- Psiaki, M.L., Brady W., O'Hanlon, Steven, P., Powell, Jahshan, A., Bhatti, Todd, E., Humphreys, Andrew S., 2014, <http://gpsworld.com/gnss-lies-gnss-truth/>. 06 November 2014.
- Regulation (EU), 2016: 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016, *Official Journal of the European Union*, L 119/1, 04.05.2016 (Legislative Acts).

- Russon, Marry-Ann, 2014, *Pie in the Sky: How Russian Firm DoDo Pizza Delivers Takeaways by Drone*, <http://www.ibtimes.co.uk/drone-delivery-russias-airborne-pizzas-are-height-fine-dining-1454684>.
- SDI, 2015, *Strategic Defence Intelligence*, The Global UAV Market 2015-2025. <https://store.strategicdefenceintelligence.com/report/df0060sr--the-global-uav-market-2015-2025/>. January 2015.
- SHGM, 2013, 21 Nisan 2016 tarihinde değişik 02 Şubat 2013 tarihli "*İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Ayrılmış Hava Sahalarındaki Operasyonlarının Usul Ve Esaslarına İlişkin Talimat*" SHT-İHA Talimatı, 2013.
- The Guardian, 2014, <https://www.theguardian.com/world/2014/apr/02/uk-first-drone-conviction>
- The Model ICAO, 2016, http://www.sim-oaci.uqam.ca/IMG/pdf/legalc_topic1.pdf, s.7, June 2016.
- The Verge, 2015, <http://www.theverge.com/2015/10/28/9625468/drone-slayer-kentucky-cleared-charges>.
- UK CAA1, 2016, UK Civil Aviation Authority, *Unmanned Aircraft and Drones*. <http://www.caa.co.uk/Commercial-industry/Aircraft/Unmanned-aircraft/Unmanned-Aircraft/>. Bakılma tarihi 25 Mart 2016.
- UK CAA2, 2016, UK Civil Aviation Authority, *Unmanned Aircraft and Drones*, <http://www.caa.co.uk/Commercial-industry/Aircraft/Unmanned-aircraft/Large-unmanned-aircraft/>. Bakılma tarihi 25 Mart 2016.
- USA Today, 2016, <http://www.usatoday.com/story/tech/news/2016/07/21/facebooks-aquila-completes-first-test-flight/87368910/>.
- USA Today, 2014, <http://www.usatoday.com/story/money/business/2014/07/02/ntsb-drones-faa-appeal-pirker/11793203/>.
- Wikipedia.org, 2016, https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_unmanned_aerial_vehicles#cite_note-2, Son bakılma tarihi 23 Şubat 2016.