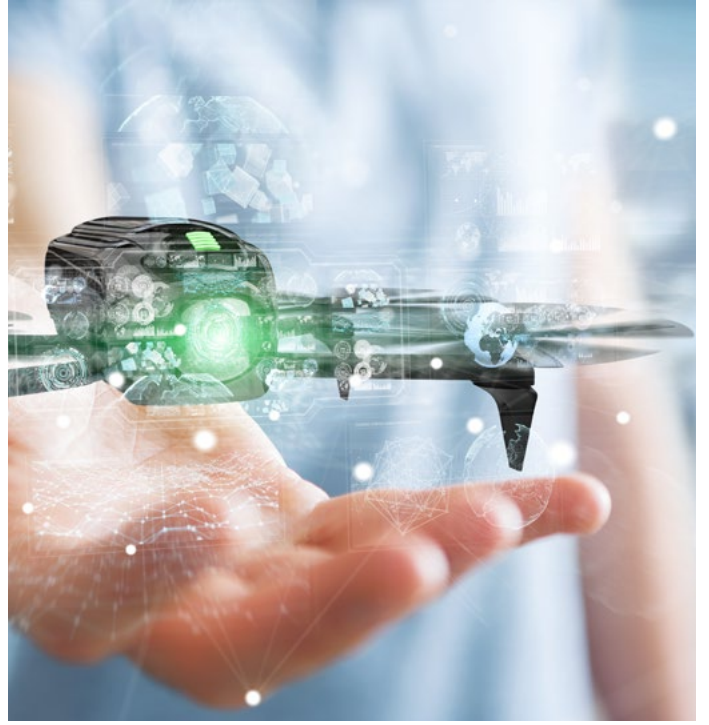


Geleceğin Sivil Havacılık Sistemleri ve Platformları



Teknoloji, dijital ve mühendislik sektör ve alanlarındaki gelişmeler hemen hemen her sektörü yeniden şekillendiriyor. Havacılık sektörü de hava yolculuğuna olan talebin artması, hızlı teknolojik yenilikler ve akıl almaz projelerle son yıllarda büyük bir değişim içinde...

Hava trafiğinin büyümesi, özellikle uluslararası seyahat ve hava taşımacılığı üzerinde önemli bir etkiye sahip. Yolcu sayısının 2036 yılına kadar 7.8 milyara çıkmasıyla, gelecek 20 yılda havacılık endüstrisinin 97.8 milyon işi destekleyeceği ve dünya ekonomisine 5.7 trilyon dolar katkıda bulunacağı öngörülüyor¹.

Sektörün önde gelen liderleri ise bir dizi sorun üzerinde çalışıyor. Uçakların çok ağır olması, yüksek düzeyde yakıt kullanımı, hepsinden önemlisi çok fazla karbon salımı yeni arayışları beraberinde getiriyor. Uçak üreticileri ve havayolu şirketleri hızlı inovasyon ile değişime bir şekilde ayak uydurmaya çalışıyor. Tasarımcılar ise daha radikal çözümlere ve gelişen teknolojilere yöneliyor.

Bugün “Yapay Zekâ”, Oscar adayı bir bilim kurgu filminin konusu değil; dünyadaki ülkeler üzerinde derin bir sosyoekonomik etkiye sahip olan gerçek bir olgu haline geldi. Bilim kurgu romanlarına ilham veren, filmlerdeki farklı tasarımlarıyla hayal gücünün sınırlarını zorlayan uçak teknolojisinde artık pilotsuz elektrikli uçakları, uçan taksileri ve kablosuz bağlantı teknolojisi ile çalışan uyduları konuşur olduk. İşte geleceğin ilham veren havacılık sistemlerinden bazıları...

İnsansız Hava Araçları (Drone’lar)

İnsansız Hava Araçları (Drone), uzaktan kumandalı veya onboard bilgisayarlar tarafından kontrol edilen hava araçlarıdır. Drone’lar günümüzde eski işleri yeniden keşfetmenin yanı sıra yeni olanaklar da sunarak oldukça inanılmaz işler yapabiliyor. 2016 yılında, Federal Havacılık İdaresi (FAA), ticari drone kullanımıyla ilgili kurallar yayınlayarak iş amaçlı drone kullanımına ilişkin yasal alanı netleştirdi. 2016’dan bu yana sivil havacılıktaki kullanım alanları genişlemeye devam eden drone’lar bugün tarım, mimarlık, inşaat sektörü, paket dağıtım, servis, acil durum müdahalesi, mühendislik, çevre izleme ve gözetme, medya, eğitim, kablosuz internet ve GSM servis hizmeti gibi pek çok sektörde kullanılıyor².

Drone’ların bu hızlı yükselişi diğer daha büyük insansız hava araçlarının geleceğini de güçlendiriyor. Bu araçlar yavaş yavaş iş dünyası, toplum ve hükümetleri etkiliyor. Gelecek 20 yılda daha büyük ve daha otonom uçakların gökyüzünü doldurmasıyla bu değişim daha da belirginleşecek. Bugünün dört pervaneli drone’ları kamera ve benzeri pek çok cihazı taşıyabilirken yarının pilotsuz otonom jet uçakları ailelerimizi taşıyacak.

1 <https://www.aircharterserviceusa.com/about-us/news-features/blog/the-future-of-aviation-and-pilotless-planes>

2 <https://www.businessnewsdaily.com/9276-commercial-drones-business-uses.html>

Avascent ve AIA analizlerine göre, 2036 yılında büyük insansız hava araçlarının yaratacağı 60.000 Ar-Ge işine toplamda yaklaşık 150 milyar dolar harcama yapılmasıyla üretim ve hizmet işininin geliştirilmesi bekleniyor³.

Günümüzde tüm insansız hava araçları ya uzaktan kontrol ediliyor ya da önceden programlanmış otomatik pilot işlevleriyle yürütülen görevleri gerçekleştiriyorlar. Zamanla, otonom yetenekleri arttıkça insan desteği veya önceden programlanmış talimatlar olmadan uçabilecek, tamamen insandan bağımsız sistemlerin gelişmesi mümkün. İletişim sistemleri, siber güvenlik, aviyonik ve sensörlerle ilgili çözüm çalışmaları otonom sistemlerin havacılığın merkezini oluşturmasında önemli rol oynayacak³.

Elektrikli Uçaklar

Havayolu endüstrisinin çevre dostu olabilmesinin tek yolu, ticari uçakların tamamen elektrikliye dönmesiyle gerçekleşebilir. Bu alanda başarılı olmanın yolu da uçaklarda kullanılacak pillerin yoğunluğuna bağlı.

Kıtalararası uçuşlar pillerin kilogram başına saatte 400 watt enerji üretmesiyle mümkün. Lityum-iyon piller şu anda yaklaşık kilogram başına saatte 300 watt enerji yoğunluğuna ulaşabiliyor, bu da elektrikli ticari uçuşların geleceğine fazla uzakta olmadığımız anlamına geliyor¹.

İngiliz motor üreticisi Rolls-Royce 2018'in Temmuz ayında hibrit bir elektrikli uçak geliştirme planını açıklamıştı. Şimdilerde ise şirket, 2013'te kaydedilen dünya rekorunu kırmaya çalışacak bir elektrikli uçak geliştirdiğini duyurdu. Kısmen hükümet tarafından finanse edilen proje, Rolls-Royce'un ACCEL girişiminin bir parçası. 2020 yılında İngiltere semalarında uçuşu planlanan uçağın saatte 480 km hıza ulaşması ve dünyanın en hızlı elektrikli uçağı olarak tarihe geçmesi hedefleniyor. Bu projenin destekleyicileri arasında elektrikli motor ve kontrolör üreticisi YASA ile havacılık şirketi Electroflight da bulunuyor⁴.

Güneş Enerjili Uçaklar

Ticari bir yolcu uçağını A noktasından B noktasına uçurmak büyük miktarda enerji ve güç gerektirir. Günümüz teknolojisiyle bunu açıklamak gerekirse kerosen yerine pillerin kullanılması buna örnek olabilir. Ancak yeterli enerjiyi elde etmek için uygulamada kullanılacak malzemelerin ağırlığı ve kapladığı yüzey çok fazla olacaktır⁵. Bu nedenle, ticari uçuşlar için henüz bu amaçla kullanılamasa da güneş enerjisiyle çalışan elektrikli uçakların havacılığın geleceğini oluşturacağını kanıtlayacak birkaç girişim bulunmakta.

Dünyanın çevresini, güneş enerjisiyle uçarak dolaşmayı amaçlayan ünlü SolarImpulse girişimi bunlara bir örnek olabilir⁵. 26 Temmuz 2016'da, Solar Impulse 2 Abu Dabi'ye indi. Birçok kişinin imkânsız olduğunu düşünmesine rağmen 14 ay süren yolculuktan ve havada 550 saat geçirdikten sonra, uçak hedefini gerçekleştirdi. Dünyanın dört bir yanında, iki okyanus ve üç denizin üzerinde tek bir damla sıvı yakıt kullanmadan yaklaşık 40 bin kilometre seyahat etmeyi başardı. Uçağın tek güç kaynağı güneşin canlı ışınlarıydı⁶.

Solar Impulse fikri, bir psikiyatrist ve kâşif olan Bertrand Piccard tarafından ortaya atıldı. Ünlü kâşif, 1999'da sıcak hava balonuyla dünyanın dört bir yanını durmadan döndüğü bu yolculuk sırasında, tam bir turu tamamlamak için yakıtın yeterli olup olmamasından duyduğu endişeyle daha iyi bir yöntem üzerine çalıştı. Sonunda buldu: Yakıtı ortadan kaldırma⁶... Solar Stratos projesiyse, güneş enerjili elektrikli bir uçağı stratosfere (20 km yüksekliğe) kadar uçurarak yenilenebilir enerjinin potansiyelini gösterip çalışmaları bir adım daha ileriye götürüyor.

Bu özel girişimler dışında, farklı hedeflerle ilerleyen çok sayıda ticari insanlı ve insansız uçak projesi var. Google'ın güneş enerjili uçağı, interneti tüm dünyaya, özellikle de uzak bölgelere yaymayı hedefliyor. Aslında atmosferik uydular olarak da tanımlanan bu araçlar 20 km yükseklikte uçabiliyorlar⁵.

3 http://www.avascent.com/wp-content/uploads/2018/02/AIA_Think_Bigger_UAS_Paper_02212018_on_screen_viewing.pdf

4 <https://www.techgenyz.com/2019/01/03/rolls-royce-fastest-aircraft-in-the-world/>

5 <https://www.mgenerysystems.eu/2018/06/01/solar-airplanes-future-or-reality/>

6 <https://www.smithsonianmag.com/innovation/inside-first-solar-powered-flight-around-world-180968000/>

Airbus tarafından geliştirilen bir projede ise insansız hava aracı Zephyr S, güneş enerjisiyle 26 gün boyunca kesintisiz uçarak bir önceki versiyonu olan Zephyr modelinin 14 günlük uçuşunu geçerek yeni bir rekora imza attı. Airbus'ın üzerine yerleştirdiği güneş panellerinden enerjisini sağlayan Zephyr S yaklaşık 25 kg ağırlında ve 25 metre kanat açıklığına sahip. Lokal uydu benzeri servisler sağlamayı amaçlayan Zephyr ortalama 21 kilometre (70 bin ft) yükseklikte uçabiliyor⁷.

Modüler Uçaklar (Pod Planes)

Birkaç bağımsız girişim, insanların ve kargoların yolculuk şeklini değiştirebilecek modüler uçaklarla ilgili uygulamalar üzerine çalışıyor. Devrim niteliğindeki Clip-Air adı verilen bu uçak tasarımlarından biri İsviçre Federal Politeknik Enstitüsü tarafından yapıldı. Bir diğer tasarım da AKKA Technologies tarafından yapılmış olan Link & Fly konsepti.

Clip-Air projesi, tek bir kanat konseptine takılabilir modüler kapsüllerden oluşuyor. Bu kapsüller yolcu veya kargo taşıyabiliyor ve ihtiyaca göre değiştirilebiliyor. Fütüristik bir proje olmasına rağmen, projenin arkasındaki bilim adamları projenin teknik olarak uygulanabilir olduğunu kanıtlamak için sıkı bir şekilde çalışıyorlar⁸.

İki ve Üç Katlı Uçaklar

Boeing'in B747 modeli ile yakaladığı büyük başarıya karşılık Airbus, iki katlı kabin yapısıyla A380 modelini ortaya çıkardı. A380 gittiği her yerde mühendislik dehası ve tasarımıyla gözleri üzerine çevirmeyi başardı ancak Airbus satış departmanı büyük ölçekli satışların gerçekleşmemesi sebebiyle bu başarıya farklı yaklaşıyor.

2036 yılına doğru dünya havayolu yolcu sayısının iki katına çıkması beklenirken daha büyük uçaklara olan ihtiyacın artma olasılığı üç katlı kabin özellikli tasarıma olanak sağlayabilir. Airbus'ın bu olasıklar ve artan yolcu sayısı karşısında bir A390 modelini piyasaya sürmesi muhtemel görünüyor. Elbette tasarımlarda öncelik daha uzun menzilleri daha çok yolcu ve düşük yakıt tüketimiyle katedebilen uçaklar olacak.

Airbus'ın şu an "Blade" (Breakthrough Laminar Aircraft Demonstrator in Europe) isimli yeni bir kanat tasarımı üzerinde çalıştığı biliniyor. Bu kanat tasarımı Laminer hava akışı sayesinde karbon emisyonlarını azaltmayı hedefliyor. Airbus gelecekte yeni bir kabin tasarımı çıkaracak mı henüz bilinmiyor ancak Boeing'in geliştirmekte olduğu B797 modeliyle rekabet edecek bir model çıkıp çıkmayacağını zaman gösterecek⁹.

Hipersonik Uçaklar

Hipersonik uçakları diğerlerinden ayıran en büyük özellik hız. Bu uçaklar atmosferde 90 km'nin altında ve ses hızının dört katı üstünde uçabilir.

2018'in Ocak ayında Boeing, AIAA Scitech Konferansı'nda yeni hipersonik uçağı hakkında bazı bilgileri açıkladı. Bu uçağın önümüzdeki 10-20 yıl içinde tamamlanması planlanıyor. Boeing'in, "Valkyrie II" olarak adlandırmayı planladığı uçak, dünyayı bir ila üç saatte dolaşabilecek; ayrıca keşif ve hava saldırıları yapabilecek özellikte olacak.

Facebook'tan yaptığı canlı yayında konuşan Boeing çalışanı Kevin Bowcutt, uçağın hızının bir mermi hızından iki buçuk kat daha fazla olduğunu söyledi. Bowcutt, "Bu demek oluyor ki hipersonik uçak bu hızla Atlas Okyanusu'ndaki en uzak iki noktayı bir saatte, Pasifik Okyanusu'nu ise iki saatte katedebilir; yani dünyada herhangi iki nokta arasını 1 ila 3 saat arasında uçabilir" ifadelerini kullandı¹⁰.

7 <https://www.cnbc.com/2018/08/09/airbus-solar-powered-aircraft-just-flew-for-26-days-straight.html>

8 <https://edition.cnn.com/travel/article/clip-air-pod-airplane-concept/index.html>

9 <https://simpleflying.com/will-there-ever-be-an-airbus-a390/>

10 <https://www.boeing.com/features/2018/01/hypersonics-01-18.page>

Geleceğin Ticari Taşıtı: Uçan Taksiler


Geçtiğimiz yıl Tüketici Elektronik Fuarı CES'te uçan taksi konseptini tanıtan Uber, bu yıl helikopter üreticisi Bell ile yaptığı işbirliğiyle projeyi daha somut hale getirdi. Bu konuya ciddi yatırım yapan Uber'in proje ortağı helikopter üreticisi Bell, Nexus adındaki uçan taksisini CES 2019'da tanıttı. Ulaştırma ve teknoloji ile konfor ve rahatlığın birleştiği yer olarak tanımlanan Nexus, benzersiz bir uçuş deneyimiyle uzun zamandır aranan hızlı hava yolculuğu vizyonunu yakalamayı hedefliyor¹¹.

Şehir içi yolculuklarda trafiğe mükemmel bir çözüm sunan uçak taksi Bell Nexus, beş kişilik yolcu kapasitesine sahip ve hibrit motoruyla çevre dostu olarak ön plana çıkıyor. CES 2019'da paylaşılan detaylara göre, sözkonusu uçak taksinin 150 km/s hıza ulaştığı belirtiliyor. Bell Nexus, altı pervaneli motorla dikey olarak iniş ve kalkış yapabiliyor. Araç şimdilik konsept aşamasında¹².

Uber, Bell ile birlikte uçan taksiler konusunda araştırmalarına devam ederken 2020 yılına kadar testleri devam edecek araçları, 2023 yılı itibariyle ticari hizmete sunmayı planlıyor. Uçan taksilerin yakın gelecekte şehirler arası ulaşımda da kullanılması bekleniyor.

Havacılığın Geleceği Hayallerin Ötesine Taşınıyor

Bir zamanlar metalin sınırlarına bağlı olan havacılık endüstrisi bugün yazılımın önem kazandığı bir geleceğe doğru ilerliyor¹³.

Sivil havacılıkta yaşanan tüm gelişmeler ve yeni sistemlerle birlikte dünyaca ünlü fuarlarda geleceğin araçları olarak birbirinden değişik tasarımlar boy gösteriyor. Bazılarının piyasaya sürülmesi pek mümkün olmasa da bu tasarımlar yaşamlarımızın seyrini ve içinde yaşadığımız dünyayı değiştirebilir. Çünkü geleceğin dünyası aslında düşündüğümüzden daha yakın... 

¹¹ <https://www.bellflight.com/company/innovation/nexus>

¹² <https://transportup.com/headlines-breaking-news/vehicles-manufactures/bell-flight-unveils-nexus-prototype-at-ces/>

¹³ <https://www.businessinsider.com/how-technology-is-changing-airline-industry-2017-10>