



UTED

48. YIL

UÇAK TEKNİSYENLERİ DERNEĞİ

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ

15 TEMMUZ
DEMOKRASİ
MİLLİ BİRLİK GÜNÜ
Kutlu Olsun

**ATEŞLE MÜCADELEDE HAVA GÜCÜ:**

TÜRKİYE'NİN YANGIN SÖNDÜRME UÇAKLARI

20

HAVACILIK SEKTÖRÜNÜN TEMEL TAŞI
UÇAK BAKIM ALANI
MEZUNLARI

32

UÇAKLARA
YILDIRIM
ÇARPMASI

42

HAVACILIK BAKIM
ALANINDA
PSİKOLOJİK GÜVENLİK

52

GÖKYÜZÜNÜN DİJİTAL
ORKESTRASI:
UÇUŞ YÖNETİM SİSTEMİ

GELECEĞİNE
GÜÇ KAT

EMPOWER YOUR FUTURE



KAAN

MİLLİ MUHARİP UÇAK
TURKISH FIGHTER

TUSAŞ - Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.

TSKGV'nin Bağılı Ortaklığı ve SSB'nin İştirakidir.
Subsidiary of TAFF and affiliate of SSB.

tusas.com



Değerli okurlar,

Yaz aylarının ortasındayız. Ancak güneşin sıcaklığı kadar, ülkemizin dört bir yanından yükselen dumanlar da içimizi ısıtıyor ne yazık ki ama bu kez umutla değil, endişeyle. Temmuz ayında yaşadığımız orman yangınları, sadece doğamızı değil; aynı zamanda yıllardır görmezden gelinen sistemsel zaafı ve ihmalin sonuçlarını da gün yüzüne çıkardı.

Ege ve Akdeniz kıyılarımız başta olmak üzere pek çok bölgede çıkan yangınlara müdahalede yaşanan gecikmeler, yangın söndürme uçaklarının ve helikopterlerinin sayıca yetersizliği ve çoğu zaman bakımsız ya da faal olmayan envanter gerçekliği, hepimize şu soruyu yeniden sordurdu: “Nerede bu uçaklar?”

Cevabı basit, ancak bir o kadar da düşündürücü: Bu uçaklar ya yok, ya da uçmaya hazır değil. Çünkü bakım planlamaları zamanında yapılmamış, filolar zamanında yenilenmemiş, uçuşa elverişlilik süreçleri sistematik olarak yönetilmemiş. Sadece yangın çıktığında değil, her zaman hazır olması gereken bu özel görev uçakları için hâlâ geçici ve günübirlik çözümler üretildiğine tanık oluyoruz. Ve bu, kabul edilebilir bir durum değildir.

UTED olarak altını çizmek isteriz ki: Bakım ve uçuşa elverişlilik, sadece ticari yolcu uçakları için değil; yangın söndürme, arama-kurtarma ve afet müdahale araçları için de birincil öncelik olmalıdır. Uçak almak değil, o uçağın uzun yıllar görev yapabilmesini sağlamak, asıl sorumluluktur. Bu da teknisyenin, mühendislik planlamasının, parça lojistiğinin ve bakım kültürünün merkezde olduğu bir yaklaşımı zorunlu kılar.

Bu vesileyle bir kez daha yineliyoruz: Türkiye’nin havacılık stratejisi, sadece pistler ve terminal binalarıyla değil; teknik kadrolarıyla, sürdürülebilir bakım sistemleriyle ve envanter yönetimiyle güçlü olabilir.

Temmuz sayımızda, yangınlarla mücadelede havacılığın rolünü ele alırken, son bir ayda sektörde yaşanan gelişmelere de kayıtsız kalmadık.

Haziran ortasından bu yana, küresel havacılık gündemi birçok önemli gelişmeye sahne oldu. Farnborough Airshow 2025, elektrikli ve hibrit hava araçlarının yükselişiyle birlikte yeni nesil havacılığın vitrini hâline geldi. Türkiye’den katılan TUSAŞ, Baykar ve TEI gibi kuruluşların sergilediği ürünler, ülkemizin teknoloji ve mühendislik gücünü uluslararası platformda yeniden gözler önüne serdi.

Ancak aynı dönemde Boeing’in tedarik zincirinde ve üretim hatlarında yaşadığı problemler, kalite kontrol süreçlerinin ne kadar hayati olduğunu bir kez daha gösterdi. Her biri küresel çapta yankı uyandıran bu olaylar, aslında tek bir gerçeğin altını çiziyor: Bakım, sadece teknik bir süreç değil; güvenliğin ta kendisidir.

15 Temmuz’un yıldönümünde...

UTED olarak, demokrasimize yönelen her tehdidin karşısında, milletimizin ve Cumhuriyetimizin yanında olduğumuzu bir kez daha ifade ediyoruz. Her zaman söylediğimiz gibi: Havacılık, sadece teknoloji değil; aynı zamanda bir sorumluluk ve vicdan meselesidir.

Değerli meslektaşlarım,

Her yangında göğe yükselen alevlere değil; oraya çıkamayan, yerde kalan uçaklara da bakmak zorundayız. O uçaklar neden orada değil? Kim planlamadı, kim hazır etmedi, kim görmezden geldi? Bu soruların yanıtı, yalnızca ormanları değil; geleceğimizi de kurtaracaktır.

Bizler, bakımın görünmeyen kahramanlarıyız. Ve bu kahramanlık, yalnızca yolcu uçaklarında değil; can kurtaran, ormanı koruyan, vatani savunan her hava aracında sürüyor. UTED olarak sorumluluğumuzun farkındayız. Eğitimle, dayanışmayla, mesleki gelişimle, sektörel farkındalıkla bu sorumluluğu taşımaya devam edeceğiz.

Temmuz sayımızda yer alan içeriklerle, sizlere sadece günceli değil; geleceğe dair bir yol haritası da sunmayı hedefliyoruz. Gökyüzü kadar geniş, vicdan kadar derin bir perspektifle...

Saygılarımla,

Ömür CANİNSAN

Uçak Teknisyenleri Derneği Başkanı





16 ATEŞLE MÜCADELEDE HAVA GÜCÜ: TÜRKİYE’NİN YANGIN SÖNDÜRME UÇAKLARI

Türkiye, orman yangınlarıyla mücadelede gökyüzünü yeniden şekillendiriyor. 1980’lerdeki Canadair CL-215’lerden, günümüzdeki jet motorlu Beriev Be-200’lere ve insansız hava araçlarıyla desteklenen akıllı sistemlere uzanan bu dönüşüm, yangınla mücadelede yeni bir çağın habercisi. Modern yangın hava filosu, teknolojik gelişmelerin yanı sıra operasyonel strateji, kurumsal iş birlikleri ve yerli üretim hedefleriyle derinleşiyor. C-130 Hercules ve KC-135 gibi destek uçakları, AT-802 Fire Boss gibi amfibik çözümler ve Bayraktar TB2 gibi İHA’lar, gökyüzünü yaşamı koruyan bir cepheye dönüştürüyor.



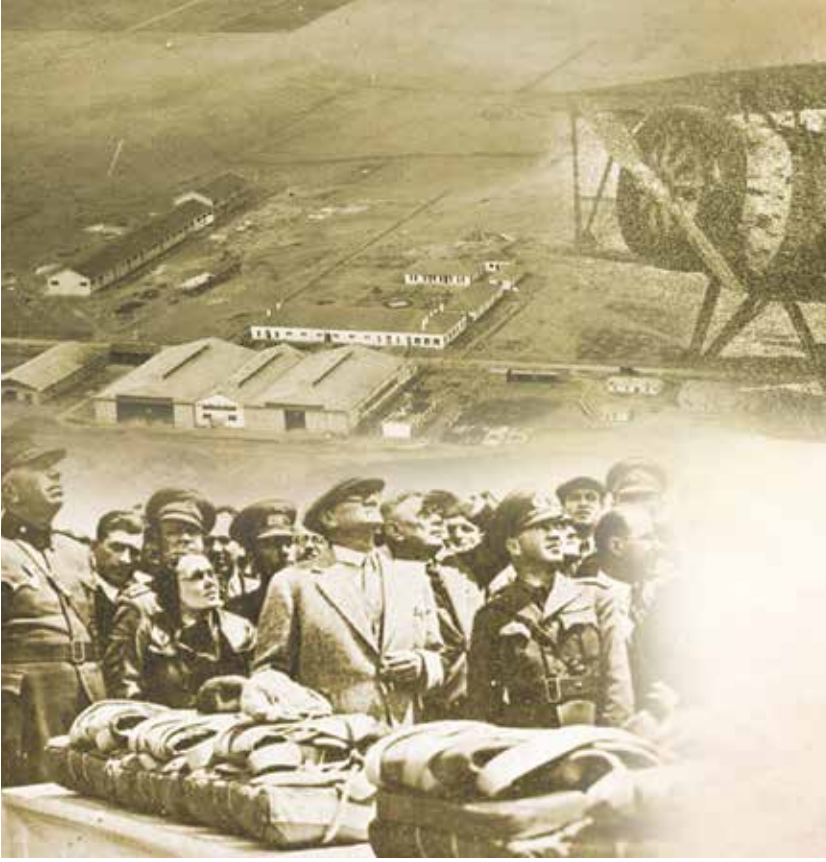
32 UÇAKLARA YILDIRIM ÇARPMASI

Ticari uçaklara yılda ortalama bir kez yıldırım çarpar. Modern uçaklar, "Faraday Kafesi" mantığı ve yıldırım koruma sistemleriyle yolcuları koruyacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak yıldırım çarpması sonrası oluşabilecek hasarlar için uçak bakım teknisyenleri, giriş-çıkış noktalarını ve hassas bileşenleri detaylı şekilde inceleyerek gerekli onarımları yapar. Bu kontroller, uçağın güvenli şekilde yeniden uçuşa dönmesini sağlar.



52 GÖKYÜZÜNÜN DİJİTAL ORKESTRASI: UÇUŞ YÖNETİM SİSTEMİ

Modern havacılığın kalbinde yer alan Uçuş Yönetim Sistemi (FMS), kalkıştan inişe kadar tüm uçuş operasyonlarını optimize eden dijital bir beyin görevi görüyor. Bu yazıda, FMS’nin temel işlevlerinden performans yönetimine, yapay zekâ entegrasyonundan gelecekteki otonom uçuşlara kadar geniş bir çerçevede bu akıllı sistemin yapısını ve evrimini keşfe çıkıyoruz.



58 ESKİŞEHİR TAYYARE MEKTEBİ

Havacılık alanındaki fiziki ve teknik altyapısı ile Türk havacılık tarihinde önemli bir yerde duran Eskişehir, hem milli mücadele döneminde hem de Cumhuriyetin kurulması sonrasında sunduğu katkılarla, İstanbul'un işgali nedeniyle eli kolu bağlı olan Yeşilköy'den sonra ayrıcalıklı bir pozisyonunda kendine yer buldu.

06	HAVACILIK TARİHİNDE TEMMUZ	32	TEKNİK
08	GÜNDEM	38	İNCELEME
10	HABER	42	ANALİZ
20	MESLEKİ EĞİTİM	46	KRİTİK
22	MEZUNİYET	52	DEĞERLENDİRME
27	PROJE	58	TÜRK HAVACILIK TARİHİ
28	GEÇMİŞ ZAMAN OLUR Kİ...	64	GEZİ
		66	AJANDA

UTED

48. YIL

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ 2146-6394 TEMMUZ 2025 www.uted.org

**Uçak Teknisyenleri Derneği Adına
İmtiyaz Sahibi**
Ömür CANINSAN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
M. Murat BAŞTÜRK

Editörler:
Müjgan İrem FİLİZ
Şengül DURUCU
Dinçer BİLGİNER

Grafik Tasarım:
C. Kenan ÖZKAN

Yazı Kurulu
Erhan İNANÇ, Murat BAŞTÜRK, Handan DİKER,
Selim KONA, Ersan YÜKSEL, İnan ERYILMAZ,
Deniz GÜNTAY, Berk GÜNEŞ, Olcay BAKŞI,
Sermet GÜNDÜZCÜ, M. Temuçin GÜREL

Adres
İstanbul Cad. Üstüçü Apt. No: 24 Kat: 5 Daire: 8
Bakırköy - İstanbul
Tel: 0212 542 13 00
Gsm: 0549 542 13 00
Faks: 0212 542 13 71

Reklam & İletişim
uted@uted.org

İnternet Sitesi
www.uteddergi.com
www.uted.org

Sosyal Medya
www.facebook.com/utedmedya
www.twitter.com/utedmedya
www.instagram.com/utedmedya
www.youtube.com/utedmedya

Baskı
CB Matbaacılık
Litros Yolu 2. Matbaacılar Sitesi
Topkapı/İstanbul

İstanbul, Temmuz 2025

UTED'E ABONE OLABİLİRSİNİZ
Dergimize abone olmak için yıllık abone ücretini banka hesabımıza yatırdıktan sonra dekontu 0549 542 13 00 no'lu WhatsApp hattımızdan ya da info@uted.org mail adresimizden bize ulaştırmanız yeterlidir. Uted dergisi her ay adresinize gönderilecektir. Lütfen ayrıntılı bilgi için derneğimizle irtibata geçiniz.

UTED Dergisi'nin geçmiş sayılarına web sitemizden ulaşabilirsiniz.



HAVACILIK TARİHİNDE TEMMUZ

1 TEMMUZ 1983

✈ Kuzey Kore Havayolları'na ait İlyuşin tipi bir yolcu uçağı, Gine-Bissau'nun dağlık bölgesine düştü, 23 kişi öldü.

1 TEMMUZ 2002

✈ Bir Rus yolcu uçağı ile Alman kargo uçağı, Güney Almanya'da Überlingen şehri üzerinde havada çarpıştı, 71 kişi öldü.

2 TEMMUZ 1937

✈ Uçakla ilk dünya turu için yola çıkan Amelia Earhart ve Fred Noonan kayboldu. 20 Haziran 1938'de öldükleri ilân edildi.

2 TEMMUZ 1900



✈ Ferdinand von Zeppelin'in yaptığı hava aracı, Almanya'nın Friedrichshafen kenti yakınlarında denendi ve başarılı oldu. Araca 'Zeplin' adı verildi.

3 TEMMUZ 1988

✈ Amerika Birleşik Devletleri'ne ait bir savaş gemisinin açtığı ateş sonucu İran Air'e ait bir yolcu uçağı Basra Körfezi üzerinde düştü, 290 kişi öldü.

5 TEMMUZ 1998

✈ Mars'a bir uzay aracı gönderen Japonya, ABD ve Rusya'dan sonra uzay araştırmaları alanında çalışma yapan üçüncü ülke oldu.

5 TEMMUZ 1970

✈ Kanada Havayolları'na ait bir yolcu uçağı, Toronto Uluslararası Havaalanı yakınlarında düştü, 108 kişi öldü.

6 TEMMUZ 1998

✈ Kai Tak Uluslararası Havalimanı kapandı.

7 TEMMUZ 1943

✈ İstanbul-Londra uçak seferleri başladı.

7 TEMMUZ 1929

✈ İlk havayolları hostesi Amerika Birleşik Devletleri'nde göreve başladı.

8 TEMMUZ 1960



✈ Tek kişilik, tek motorlu, yüksek irtifa keşif uçağı Lockheed U-2 pilotu Francis Gary Powers, Sovyetler Birliği toprakları üzerinde uçağı düşürüldükten sonra yargılandığı mahkemede casuslukla suçlandı.

8 TEMMUZ 2003

✈ Sudan Havayolları'na ait bir yolcu uçağı Sudan'da düştü; 117 kişi öldü, iki yaşında bir çocuk kurtuldu.

9 TEMMUZ 2006

✈ Airbus A310 tipi bir yolcu uçağı 200 yolcusuyla İrkutsk Havaalanı'na inişte pistten çıktı, 122 kişi öldü.

10 TEMMUZ 1996

✈ Türksat uydusu, Fransız Guyanası'ndan uzaya fırlatılarak geçici yörüngesine yerleşti.

12 TEMMUZ 2016



✈ Hürkuş, Avrupa'dan sertifika alan ilk Türk uçağı oldu.

13 TEMMUZ 1959

✈ Trabzon'da bir Amerikan Hava Üssü kuruldu.

14 TEMMUZ 2015

New Horizons (Yeni Ufuklar) adlı uzay aracı Plüton'a vardı.

15 TEMMUZ 1954

Boeing 707, ilk uçuşunu gerçekleştirdi.

15 TEMMUZ 1983

Paris'in Orly Havalimanı'nda bulunan THY bürosuna, ASALA tarafından bomba atıldı. Olayda patlatılan bomba ile 2'si Türk, 4'ü Fransız, 1'i Amerikalı ve 1'i İsveçli olmak üzere sekiz kişi öldü; 28'i Türk, 55 kişi de yaralandı.

16 TEMMUZ 1969

Türk havacılık tarihinin en önemli isimlerinden biri olarak kabul edilen, Türkiye'nin ilk uçak tasarımcısı ve üreticisi, Türkiye'nin ilk yerli uçağını üreten pilot, mühendis ve müteşebbis Vecihi Hürkuş vefat etti.

16 TEMMUZ 1969

Apollo 11, Cape Kennedy Uzay Üssü'nden fırlatıldı.

17 TEMMUZ 1975

Amerikan uzay aracı Apollo ve Rus uzay aracı Soyuz uzayda birleştiler.

18 TEMMUZ 1996

Paris'e gitmekte olan bir ABD yolcu uçağı, Long Island-New York açıklarında havada infilak etti, 230 yolcudan kurtulan olmadı.

19 TEMMUZ 1989

DC-10 tipi bir ABD yolcu uçağı Sioux City-Iowa'ya acil iniş yaptığı sırada düştü; 296 yolcudan 112'si öldü.

20 TEMMUZ 1969



Tarihte ilk kez insanlı bir uzay aracı olan Apollo 11, Ay yüzeyine indi. Astronot Neil Armstrong, Ay'a ayak basan ilk insan oldu.

20 TEMMUZ 1973

Filistinli militanlar, Amsterdam'dan Japonya'ya giden Japon Havayolları'na ait bir yolcu uçağını kaçırarak Dubai'ye indirdiler.

22 TEMMUZ 1933



Wiley Post, dünya etrafında uçakla tek başına dolaşan ilk insan oldu. 150 bin 596 millik yolculuğu 7 gün, 18 saat, 45 dakika sürdü.

24 TEMMUZ 1943

İkinci Dünya Savaşı sırasında, İngiliz ve Kanada uçakları geceleri, ABD uçakları gündüzleri Hamburg'u bombaladı. Kasımda operasyon bittiğinde 9 bin ton patlayıcı kullanılmış, 30 binden fazla insan ölmüş ve 280 bin bina yıkılmış olacaktı.

25 TEMMUZ 1957

Bursa'da askeri uçak düştü; 15 kişi şehit oldu, 19 kişi yaralandı.

25 TEMMUZ 1973



Salyut 7 kozmonotu Svetlana Savitskaya, uzayda yürüyen ilk kadın unvanını aldı.

28 TEMMUZ 1961



Duayen Uçak Teknisyeni Tayyar Güler'in 012 numaralı SHDT-35 Uçak Bakım Lisansı, SHGM tarafından tescil edildi.

29 TEMMUZ 1985

1900'lerin başında Türkiye'de ilk hava ulaşımının başlatıldığı, 1953 yılında uluslararası hava trafiğine açılan Yeşilköy Havaalanı'na, Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu olan 'Atatürk'ün adı verildi.



TÜRKİYE İLE MORİTANYA ARASINDA SİVİL HAVACILIKTA İŞ BİRLİĞİ ANLAŞMASI İMZALANDI

Türkiye Cumhuriyeti Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü ile Moritanya İslam Cumhuriyeti Sivil Havacılık Ulusal Ajansı arasında, sivil havacılık alanında kapsamlı bir iş birliği mutabakatı imzalandı. 28 Haziran 2025 tarihinde, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın ev sahipliğinde İstanbul'da gerçekleştirilen Küresel Ulaştırma Koridorları Forumu kapsamında imzalanan anlaşma, uçuş güvenliği, hava taşımacılığı, lisanslama,

emniyet ve çevresel sürdürülebilirlik gibi pek çok alanda bilgi ve deneyim paylaşımını hedefliyor. Taraflar ayrıca eğitim, dijitalleşme, insansız hava araçları (İHA) teknolojileri ve çevre koruma konularında ortak projeler geliştirmeyi planlıyor. Bu anlaşma, iki ülkenin sivil havacılık sektörlerinde kapasite artırımı sağlamasının yanı sıra uluslararası standartlara uyum süreçlerini de güçlendirecek.



Türk Hava Yolları (THY), 2025/26 kış tarifesinde Güney Asya pazarı içinde stratejik öneme sahip Pakistan'a yönelik uçuşlarını güçlendirme kararı aldı. Özellikle artan yolcu trafiği ve ikili ilişkilerdeki gelişmeler doğrultusunda alınan bu karar, THY'nin bölgedeki etkinliğini derinleştirmeyi amaçlıyor. Yeni tarife planlamasına göre, 26 Ekim 2025 itibarıyla İstanbul çıkışlı İslamabad ve Lahor hatlarında ciddi bir frekans artışına gidilecek. Mevcut durumda haftalık 10 uçuş yapılan İstanbul-İslamabad hattı, yeni düzenlemeyle haftalık 14 uçuşa çıkarılıyor. İstanbul-Lahor seferleri de aynı şekilde

haftalık 11'den 14'e yükseltiliyor. Bu artış yalnızca frekansla sınırlı kalmıyor. THY, bu seferlerde Airbus A330 tipi geniş gövdeli uçakları kullanarak aynı zamanda koltuk kapasitesini de ciddi ölçüde artırmış olacak. Bu sayede hem yolcu hem de kargo taşımacılığında verimlilik artışı hedefleniyor. Pakistan, halihazırda Türk Hava Yolları'nın Güney Asya'daki en önemli destinasyonlarından biri konumunda. Lahor, İslamabad ve Karaçi gibi kentlere düzenli seferler gerçekleştiren THY, bölgeyi Orta Asya ve Uzak Doğu'ya açılan bir merkez olarak konumlandırıyor.

Her Yolculuk Bir Hikayedir

Bonair, her uçuşu sadece
bir ulaşım değil, unutulmaz
bir deneyime dönüştürür.



THY’NİN ZAMANINDA KALKIŞ ORANI YÜZDE 84,1 OLDU



THY Genel Müdürü Bilal Ekşi

Türkiye'nin bayrak taşıyıcı havayolu şirketi Türk Hava Yolları (THY), uçuş performansında önemli bir başarıya daha imza attı. THY Genel Müdürü Bilal Ekşi'nin açıklamasına göre, şirketin 2025 yılı ocak-temmuz dönemindeki zamanında kalkış oranı yüzde 84,1 olarak gerçekleşti. Bu oran, 2024'ün aynı dönemine göre 5 puanlık bir artış anlamına geliyor. THY Genel Müdürü Bilal Ekşi, sosyal medya hesabından yaptığı paylaşımda, "THY, emniyet ve konforla zamanında kalkıyor. 2025 Ocak-Temmuz

döneminde, geçen yılın aynı dönemine göre 5 puanlık bir artışla yüzde 84,1 zamanında kalkış başarısına ulaştık. Sizlere emniyetli, konforlu ve tam zamanında hizmet sunmaktan büyük mutluluk duyuyoruz" ifadelerine yer verdi. Havacılık sektöründe yüzde 80'in üzerindeki zamanında kalkış oranı, küresel ölçekte başarılı performans sınırı olarak kabul ediliyor. THY'nin ulaştığı yüzde 84,1'lik oran, birçok uluslararası havayolunun üstünde bir performansa işaret ediyor.



THY VE AJET'TEN KKTC TURİZMİNE "ADA KIBRIS" DESTEĞİ

Türk Hava Yolları (THY) ve iştiraki AJet, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin (KKTC) turizm potansiyelini artırmayı amaçlayan "Ada Kıbrıs" projesine destek vereceğini açıkladı. Proje kapsamında, adaya yönelik uçuş sayılarını artırmak için hazırlıklar başladı. THY Yönetim Kurulu ve İcra Komitesi Başkanı Prof. Dr. Ahmet Bolat, "Ada Kıbrıs" projesine ilişkin detayları paylaşmak ve iş birliğini duyurmak üzere 7 Temmuz Pazartesi günü KKTC'ye gideceklerini bildirdi. Bolat, projeyi "Yavru Vatan'ı farklı bir konuma taşıyacak stratejik bir adım" olarak değerlendirdi. THY ve AJet'in

desteğiyle kurulacak yeni hava köprüsü, KKTC'nin uluslararası turizm pazarında daha güçlü bir şekilde yer almasına katkı sağlamayı hedefliyor. Bolat, "Bu önemli projenin ana aktörlerinden biri olmak bizim için gurur verici. KKTC'nin turizmde yeniden bir marka olarak konumlanması için üzerimize düşeni yapacağız" dedi. Proje, ilk kez Mayıs ayında İstanbul'da tanıtılmıştı. Tanıtım programında konuşan Cumhurbaşkanı Yardımcısı Cevdet Yılmaz, KKTC'ye ulaşımın daha pratik ve düşük maliyetli hale getirilmesi için THY ile görüşmeler yürüttüklerini açıklamıştı.



Türk Hava Yolları (THY), çevresel sorumluluk ve sürdürülebilirlik vizyonu doğrultusunda havacılık sektöründeki karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik adımlarını hızlandırıyor. Bu kapsamda THY, tarımsal atıklardan Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (SAF) üretimi hedefiyle Türkiye'nin enerji alanındaki önemli oyuncularından Çalık Renewables ile stratejik bir mutabakat zaptı (MoU) imzaladı. Yapılan anlaşma, THY'nin karbon ayak izini azaltma hedefiyle uyumlu olarak, yerli ve yenilenebilir kaynaklardan SAF üretimini teşvik etmeyi amaçlıyor. Mutabakat kapsamında, Türkiye genelinde SAF ile ilgili mevcut ve potansiyel

ihtiyaçların tespiti, ortak pazar analizlerinin yapılması, bölgesel iş geliştirme faaliyetleri ve sektörel farkındalık çalışmaları gibi geniş kapsamlı iş birlikleri hayata geçirilecek. THY yetkilileri tarafından yapılan açıklamada, yapılan iş birliğinin şirketin uzun vadeli sürdürülebilirlik stratejisi içinde önemli bir yere sahip olduğu belirtilirken, "Sadece uçuşlarımızda değil, iş yapış şeklimizde de çevreyi önceleyen bir anlayışla hareket ediyoruz. SAF üretimiyle ilgili bu adım, gelecekte daha temiz bir havacılık ekosistemi kurma hedefimizin temel taşlarından biridir" açıklamasında bulunuldu.



Pegasus Havayolları, Avrupa'daki uçuş ağını genişletmeye devam ediyor. İstanbul Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı'ndan İngiltere'nin güneybatısında yer alan Bristol Havalimanı'na ilk direkt uçuşunu başarıyla gerçekleştiren Pegasus, İngiltere'deki beşinci destinasyonuna da böylece ulaşmış oldu. Yeni hat kapsamında Pegasus, İstanbul ile Bristol arasında haftada üç gün karşılıklı uçuş düzenleyecek. Seferlerin tek yön bilet fiyatları ise vergiler dâhil 70 sterlinden başlıyor. Bu

sayede hem bireysel yolcular hem de iş insanları için uygun fiyatlı ve doğrudan bir ulaşım seçeneği sunulmuş oluyor. Pegasus'un Bristol hattı yalnızca İngiltere-Türkiye arasında yeni bir köprü kurmakla kalmıyor; aynı zamanda İstanbul aktarmasıyla Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Orta Asya gibi stratejik bölgelere bağlantı imkânı da sunuyor. Özellikle Dubai, Abu Dabi, Doha, Amman ve Kazablanka gibi destinasyonlara aktarmalı uçuşlar, Bristol ve çevresindeki yolcular için cazip alternatifler yaratacak.

INDIGO, THY İLE KOD PAYLAŞIMI ORTAKLIĞINI SÜRDÜRME KARARI ALDI



Hindistan merkezli havayolu şirketi IndiGo, Türk Hava Yolları (THY) ile yürüttüğü kod paylaşımı (codeshare) anlaşmasının devam edeceğini açıkladı. Şirketin CEO'su Pieter Elbers, THY'den kiralanın uçaklarla ilgili belirsizliklere rağmen İstanbul uçuşlarını sürdüreceklerini belirtti. IndiGo, halihazırda THY'den "damp lease" yöntemiyle kiraladığı iki adet Boeing 777-300ER tipi uçakla Delhi ve Mumbai çıkışlı İstanbul seferlerini gerçekleştiriyor. Ancak Hindistan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (DGCA), 30 Mayıs 2025'te aldığı kararla bu kiralama için sadece üç aylık nihai bir süre tanıdı. Kiralamanın 31 Ağustos 2025'te sona ermesi planlanıyor. IndiGo, söz konusu kiralama

için altı aylık bir uzatma talep etmişti. Şirket, kiralama süresinin dolmasıyla birlikte İstanbul operasyonlarının nasıl sürdürüleceği üzerine çeşitli senaryolar üzerinde çalışıyor. CEO Pieter Elbers, PTI Haber Ajansı'na yaptığı açıklamada, "İstanbul'a uçuşları sürdürmek için bir çözüm bulmak üzere farklı senaryolar değerlendiriyoruz. İstanbul uçuşlarına devam edeceğiz" dedi. Elbers, olası alternatifler arasında Airbus A321 tipi uçakların kullanımının da değerlendirildiğini ifade etti. Kod paylaşımı anlaşmasının geleceğiyle ilgili bir soruya ise Elbers, "Devam etmememiz için hiçbir neden yok" yanıtını vererek THY ile olan stratejik iş birliğinin süreceğini vurguladı.



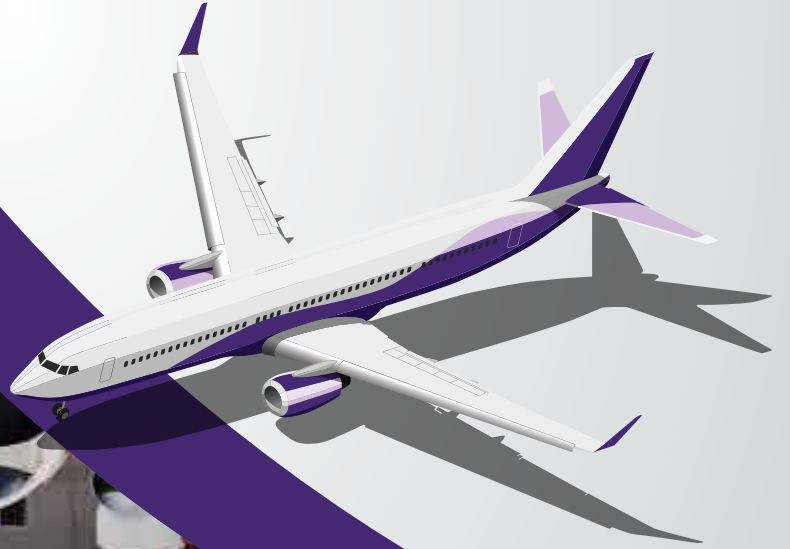
TÜRK HAVA YOLLARI ÇİN'E YENİ ROTA AÇIYOR: CHENGDU SEFERLERİ BAŞLIYOR

Türk Hava Yolları (THY), Uzak Doğu'daki uçuş ağını genişletmeye devam ediyor. Şirket, Kamuyu Aydınlatma Platformu'na yaptığı açıklamada, Çin'in Sichuan eyaletinin başkenti Chengdu'ya tarifeli sefer başlatma kararı aldığını duyurdu. Açıklamada, seferlerin mevcut filo imkânları ve piyasa koşulları doğrultusunda planlanacağı belirtildi. Pekin, Şanghay, Guangzhou ve Hong Kong'un ardından Chengdu,

THY'nin Çin'deki beşinci uçuş noktası olacak. Tarihi ve kültürel zenginlikleriyle dikkat çeken Chengdu, aynı zamanda Çin'in önemli teknoloji merkezlerinden biri. Yeni hat, Türkiye ile Çin arasındaki ticaret ve turizme ivme kazandırması açısından stratejik önem taşıyor. Seferlerin başlama tarihi ve frekans bilgileri henüz netleşmedi. THY'nin yaz sezonu içinde uçuşlara başlaması bekleniyor.

Zamanınız Bizim için Değerli

- Uçak Gövde Bakım Hizmetleri
- Komponent Bakım Hizmetleri
- Uçak Yönetim Hizmetleri
(AOC & CAMO)
- Kabin Yenileme Hizmetleri
- Eğitim Hizmetleri
- Uçak Boyama Hizmetleri



commercial@be-aero.com
+90 212 999 30 00

BE AERO

HAVACILIK SEKTÖRÜNDE DEV BİRLEŞME:

AIR FRANCE-KLM, SAS'IN ÇOĞUNLUK HİSSESİNİ ALMA YOLUNDA



Avrupa havacılık piyasasında dikkat çekici bir hareketlilik yaşanıyor. Fransa-Hollanda merkezli güçlü havayolu grubu Air France-KLM, İskandinav bölgesinin önde gelen havayolu şirketlerinden Scandinavian Airlines System'in (SAS) çoğunluk hissesini almak üzere resmi işlemlere başlamaya hazırlanıyor. Air France-KLM, hali hazırda SAS'ın yüzde 19.9 hissesine sahip durumda. İki grup arasında 2024 yazından itibaren başlayan iş birliği kapsamında; SAS, Air France ve KLM arasında genişletilmiş kod paylaşımı ve karşılıklı hatlar arası anlaşmalar yürütülüyor. Özellikle SAS'ın küresel SkyTeam ittifakına

katılması, bu iş birliğini daha da derinleştirerek rekabet avantajı sağladı. Air France-KLM'nin SAS'a yapacağı yatırımın tutarı, kapanış aşamasında SAS'ın güncel mali performans verileri — FAVÖK (Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr) ve net borç gibi kriterler dikkate alınarak hesaplanacak. Bu stratejik yatırım, Air France-KLM'nin orta vadeli finansal hedefleriyle tamamen uyumlu olarak planlanıyor. Söz konusu birleşme, gerekli yasal izinlerin tamamlanmasına ve ön koşulların yerine getirilmesine bağlı olarak 2026 yılının ikinci yarısında tamamlanması öngörülüyor.

AIRBUS'TAN 2025'İN İLK YARISINDA GÜÇLÜ TESLİMAT PERFORMANSI: 306 UÇAK TESLİM EDİLDİ



Avrupa merkezli havacılık devi Airbus, 2025 yılının ilk altı ayına ilişkin teslimat ve sipariş verilerini açıkladı. Şirket, ocak-haziran döneminde toplam 306 yolcu uçağı teslim ederek yılın ilk yarısını güçlü bir performansla tamamladı. Bu sonuç, Airbus'ı bu dönemde en yakın rakibi Boeing'in önüne taşıırken, küresel havacılık pazarındaki liderlik yarışında da elini güçlendirdi. Airbus, sadece haziran ayında 35 farklı müşterisine 63 uçak teslimatı gerçekleştirdi. Aynı dönemde 203 adet yeni

brüt sipariş alarak sipariş portföyünü önemli ölçüde genişletti. Siparişlerin büyük kısmı, daha önce duyurulmuş anlaşmalar kapsamında resmîyet kazandı. Her ne kadar yeni siparişler Airbus için olumlu bir gelişme olsa da, haziran ayında 16 uçaklık iptal yaşandı. Bunların 9'u A320neo, 7'si ise A350F (kargo varyantı) modellerinden oluşuyor. İptallerin nedeni açıklanmazken, bazı müşteri strateji değişiklikleri ya da filo planlamaları bu tür revizyonlarda etkili olabiliyor.

EASA, HAVA TAKSİLERİN ENTEGRASYONU İÇİN KAPSAMLI KILAVUZ YAYIMLADI



Avrupa Birliği Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA), Yenilikçi Hava Hareketliliği (Innovative Air Mobility – IAM) kapsamında, insanlı dikey kalkış ve iniş (VTOL) kabiliyetine sahip hava araçları için yeni bir düzenleyici çerçeveyi yürürlüğe koydu. Yayınlanan uyumluluk araçları (AMC) ve kılavuz materyali (GM) ile Avrupa hava sahasında hava taksi operasyonlarının güvenli ve sistematik şekilde hayata geçirilmesi hedefleniyor. EASA'nın açıklamasına

göre bu adım, hava taksilerin Avrupa'da yaygınlaşması için yalnızca teknolojik değil aynı zamanda sosyal kabul ve operasyonel bütünlük açısından da kritik bir eşik anlamı taşıyor. EASA'nın yayımladığı bu yeni düzenleme, hava taksilerin şehir içi ulaşımına devreye girmesi açısından bir dönüm noktası olarak görülüyor. İnsanlı VTOL operasyonları için Avrupa'da ilk kez bu kadar kapsamlı ve yönlendirici bir belge hazırlanmış durumda.

FAA'DAN KRİTİK DEĞİŞİKLİK:

YABANCI PROSEDÜRLERİN SORUMLULUĞU OPERATÖRLERE GEÇİYOR



ABD Federal Havacılık İdaresi (FAA), yabancı terminal aletli yaklaşma prosedürlerinin denetlenmesi sorumluluğunu doğrudan operatörlere devrediyor. Yeni yayınlanan AC 120-105B danışma genelgesi ve güncellenen yetkilendirme belgeleriyle (OpSpecs, MSpecs, LOA), 91K, 121, 125 ve 135 kuralları kapsamındaki hava aracı işletmecilerinin, yabancı prosedürleri kendi bünyelerinde değerlendirmeleri zorunlu hale geldi. FAA yetkilileri, 3 Eylül 2025'e kadar operatörlerle iletişime geçerek yetki belgelerinin güncellenmesini sağlayacak. Böylece, C059, C060 ve C384 şablonlarındaki yabancı havalimanı ve prosedür

bilgileri kaldırılacak, bazı yetki şablonları tamamen iptal edilecek. NBAA temsilcisi Rich Boll, bu değişiklikte operatörlerin ve pilotların farklı ülkelerin prosedür standartlarını genellikle ICAO PANS-OPS veya FAA TERPS yakından takip etmeleri gerektiğini belirtiyor. Ancak bazı ülkelerde (örneğin Meksika) istisnalar bulunuyor, bu da prosedürlerin dikkatle incelenmesini zorunlu kılıyor. Bu düzenleme, uluslararası uçuş yapan hava taksi, özel jet ve havayolu operatörleri için önemli bir sorumluluk artışı getiriyor. Operasyon ve uçuş ekiplerinin yeni performans standartlarına hâkim olması ve ilgili yayınları dikkatle takip etmesi gerekiyor.

ATEŞLE MÜCADELEDE HAVA GÜCÜ: TÜRKİYE’NİN YANGIN SÖNDÜRME UÇAKLARI

“

Türkiye, orman yangınlarıyla mücadelede gökyüzünü yeniden şekillendiriyor.

1980’lerdeki Canadair CL-215’lerden, günümüzdeki jet motorlu Beriev Be-200’lere ve insansız hava araçlarıyla desteklenen akıllı sistemlere uzanan bu dönüşüm, yangınla mücadelede yeni bir çağın habercisi. Modern yangın hava filosu, teknolojik gelişmelerin yanı sıra operasyonel strateji, kurumsal iş birlikleri ve yerli üretim hedefleriyle derinleşiyor. C-130 Hercules ve KC-135 gibi destek uçakları, AT-802 Fire Boss gibi amfibik çözümler ve Bayraktar TB2 gibi İHA’lar, gökyüzünü yaşamı koruyan bir cepheye dönüştürüyor.

”

Orman yangınları, Türkiye gibi orman varlığı zengin ve Akdeniz iklim kuşağında yer alan ülkeler için her zaman ciddi bir tehdit olmuştur. Bu tehdide karşı koymak için kullanılan en etkili araçlardan biri ise hava araçlarıdır. Türkiye’de yangın söndürme uçaklarının serüveni, teknolojik gelişmelerle ve kurumsal dönüşümlerle şekillenmiş, zaman içinde modern ve karma bir hava filosuna evrilmiştir. Bu yazımızda, Türk havacılığının yangınla mücadelesinde görev alan sabit kanatlı uçakların geçmişten günümüze uzanan hikâyesine ve günümüzde kullanılan modern filoya yakından bakıyoruz.

İlk Adımlar: THK ve CL-215’ler

Türkiye’de havadan yangınla mücadelede ilk ciddi adımlar, 1970’li yılların sonuna doğru atıldı. Bu sürecin öncüsü Türk Hava Kurumu (THK) oldu. 1980’li yılların başında, Kanada üretimi Canadair CL-215 tipi amfibik uçakların filosuna katılmasıyla birlikte THK, hem eğitim hem de aktif söndürme operasyonlarında önemli bir rol üstlendi.

CL-215’ler, özellikle gölet, deniz veya baraj gibi su kaynaklarına yakın bölgelerde etkinliğini artırarak, 6 tona yakın suyu yangın bölgesine hızlı şekilde bırakabilme kabiliyetiyle dikkat çekti. Uçaklar, uzun yıllar boyunca THK bünyesinde, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) ile yapılan anlaşmalar doğrultusunda görev yaptı.



Canadair CL-215



Türkiye'nin İlk Yangın Söndürme Uçakları

1. M-18 Dromader (1986)

Türkiye'de yangın söndürme amacıyla kullanılan ilk uçaklar, 1986 yılında Türk Hava Kurumu (THK) envanterine giren Polonya yapımı M-18 Dromader modeliydi. Bu tek motorlu uçaklar, 2.200 litre su taşıma kapasitesine sahipti ve sarp arazilerde hızlı müdahale imkânı sunuyordu. THK'nın envanterinde 11 adet bulunan bu uçaklar, 2014 yılında emekliye ayrıldı ve 2020 yılında ihaleyle satıldı.

2. CL-215 Amfibik Uçaklar (2009)

2009 yılında, 5 ton su taşıma kapasiteli iki adet CL-215 tipi yangın söndürme uçağı, Türk Sivil Hava Aracı Sicili'ne kayıt edildi. Bu uçaklar, THK Gökçen Havacılık İktisadi İşletmesi tarafından işletildi ve orman yangınlarıyla mücadelede kullanıldı.

3. S-2E Tracker Dönüşüm Projesi (1990'lar)

1990'lı yıllarda, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) tarafından, Deniz Kuvvetleri envanterindeki S-2E tipi deniz karakol uçaklarının yangın söndürme uçaklarına dönüştürülmesi planlandı. Ancak, bu proje çeşitli nedenlerle hayata geçirilemedi.

Kurumsal Değişim: Kiralama Modeli ve Tartışmalar

2000'li yıllara gelindiğinde, bakım ve işletme maliyetlerinin artmasıyla birlikte Türkiye, yangın söndürme görevlerinde kiralık hava araçlarına yönelmeye başladı. Bu geçiş dönemi zaman zaman kamuoyunda tartışmalara yol açtı. THK uçaklarının kullanılmaması, yerli kaynakların atıl kaldığı eleştirileriyle karşılaştı.

Beriev Be-200



Özellikle 2021 yazında yaşanan büyük orman yangınları, bu tartışmaları tekrar gündeme taşıdı. THK envanterinde yer alan ancak aktif olmayan CL-215'lerin teknik yeterliliği, bakımsızlık iddiaları ve ihale süreçleri kamuoyunda yoğun biçimde tartışıldı. Bu olay, Türkiye'nin yangın söndürme kapasitesinin yeniden yapılandırılmasına yönelik çağrılarını da beraberinde getirdi.

Yeni Dönem: Milli Politikalar ve Modern Filolar

2022 sonrası dönem, yangın söndürmede stratejik bir paradigma değişimine sahne oldu. Cumhurbaşkanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı koordinasyonunda, yangınla mücadelede kullanılacak hava gücünün hem nicelik hem de nitelik açısından artırılması kararlaştırıldı. Orman Genel Müdürlüğü öncülüğünde yürütülen süreçte, çok sayıda modern uçak ve helikopter hizmete alındı.



İHA'larla Entegre Yangınla Mücadele

İHA'lar yangınla mücadelede yalnızca tespit değil, aynı zamanda anlık veri paylaşımı ve sahadaki hava-kara unsurlarının yönlendirilmesinde kritik rol üstlenmektedir. Özellikle TB2 ve Akıncı gibi platformlar, gece görüş ve termal sistemlerle donatılarak yangının ilerleyişini anbean izlemektedir. Bu sayede uçakların hedefi doğrudan vurmaları sağlanmakta, müdahale süresi önemli ölçüde azalmaktadır.

Yerli ve Milli Atılım Beklentisi

Bugün için yangın söndürme uçakları dış kaynaklı kiralama modeliyle karşılanırken, yerli savunma sanayi firmaları bu alanda ar-ge faaliyetlerini hızlandırmıştır. Özellikle amfibik ve turboprop motorlu yerli bir yangın söndürme uçağının geliştirilmesi, Türkiye'nin stratejik hava gücünü kalıcı hâle getirebilir. TUSAŞ'ın Hürkuş platformu üzerinden geliştirilmesi muhtemel hafif yangın uçağı projeleri gündemdedir.

İHA, Helikopter ve Uçak Entegrasyonlu Kompozit Operasyonlar

1. Görev Grupları & Roller

Uçaklar (Airtanker / Air Tanker)

Uzun menzilli büyük hacimli su veya kimyasal taşıma.

Örneğin Boeing 747 "Supertanker", 74.000 L'ye kadar su taşıyabiliyor.

Helikopterler

Hızlı müdahale ve hassas su bırakma kabiliyeti.

DART Aerospace + United Rotorcraft'ın Super Puma tipi helikopterler için geliştirdiği 4.000 L gövde tank sistemi. Ayrıca otonom örnekler arasında Lockheed'ın K-MAX sistemi yer alıyor.

İHA'lar (Drone / Unmanned Helicopter)

Yakıcı bölgelerin haritalanması, sıcak nokta izleme (thermal/IR), canlı veri akışı.

USDOS'u UVH-170 helikopter tipi drone gerçek zamanlı yangın haritalaması sağlıyor. Tarama dronları kullanıcı hattında sıcaklık haritaları üretiyor, gelişmiş hedef belirliyor.



Tipik Operasyon Haritası

Yangın Çeperi (Fire Front) – drone görüntü ve ısı verisiyle sürekli güncellenen aktif bölge sınırı.

Havadan Müdahale Hatları

Uçaklar: Geniş su koridorları üzerinden düzenli "sulu bariyer" oluşturur.

Helikopterler: Dar vadiler, tepelikler üzerinde hedefli doypurma.

Gözetim & Koordinasyon

Drone'lar, sıcaklık ve duman verisini ZKR (Yer kontrol) ile orta seviye telefonda paylaşır. Heliport ve tanker noktaları (lojistik üsleri) haritada belirtilir.

Emniyet Bölgeleri

Uçuş koridorları, güvenlik mesafeleri, RTCA/NOTAM'a göre belirlenir. Tüm hava trafiği koordine edilir; izinsiz drone uçuşlarına karşı yasak alanlar tanımlanır.

Haritadaki Ana Katmanlar

1. Yangın Sınırı / Etki Alanı (Drone-tabanlı termal harita)
2. Uçak İzleri (Havadan çizilen su/söndürme modları)
3. Helikopter Tahliye Noktaları (Su toplama – su dökme döngüsü)
4. Koordinasyon Merkezleri ve Lojistik Üsleri
5. Hava Sahası Kontrol Bölgeleri (Dikkat: İzinsiz drone girişlerine karşı güvenlik.)

Bu harita, gerçek zamanlı drone verisiyle yangın sınırını takip eden, uçaklarla geniş, helikopterlerle hedefli su bırakım yapan, operasyon merkezleriyle entegre edilmiş ve hava koruma alanları içeren kompleks bir sistem. Modern yangın mücadelesi için bu kompozit yapı büyük önem taşıyor.

Türkiye'deki son orman yangınlarında kullanılan sistem

Türkiye'de son orman yangınlarında İHA'lar, helikopterler ve uçakların entegre kullanıldığı sistem şöyle işliyor: Türkiye'de modern orman yangını operasyonlarında İHA'lar erken tespit, helikopterler hassas müdahale, uçaklar geniş alan bariyerleri, yapay zeka destekli sistemlerle de sürekli gözetim sağlanıyor. Bu entegre sistem, müdahale süresini kısaltarak hasarı en aza indiriyor.

1. Görevli Hava Gücü & Sayılar

İHA'lar: 14 adet aktif görevde; Bayraktar TB2 ve Aksungur gibi platformlar ile 3,5 milyon alan taranıyor, 215 km ötedeki alev bile tespit edilebiliyor.

Helikopterler: 105-145 arası farklı kaynaklara göre, T-70 gibi yeni modeller de dahil olmak üzere görev yapıyor.

Uçaklar: 20-28 adet Air Tractor, keşif uçağı ve amfibik modeller yer alıyor.

2. Operasyon Süreci ve Haritalama

Erken Tespit

İHA'lar, termal ve elektro-optik kameralar (ASELFLIR-500) ile alevleri gerçek zamanlı tespit edip koordinasyon merkezlerine iletiyor.

Gözetim & Karar Desteği

Yangın Karar Destek Sistemi, yapay zeka ve meteorolojik verilerle müdahale hattı planlamasını optimize ediyor.

Su Bırakma

Uçaklar: Geniş alanlarda hızlı su/kimyasal bariyer oluşturuyor.

Helikopterler: Dar kanyonlara ve yerleşimlere yakın hassas su bırakıyor. (T-70: 2,5 ton/su)

Koordinasyon Haritası

Harita katmanlarında: İHA ile güncel yangın sınırı, hava koridorları (uçak, helikopter), su kaynakları (havuz/gölet), üs ve irtifa bölgeleri yer alır.

3. Yerli Sistemler & Teknolojik Güç

Türkiye, Avrupa'da orman yangınlarında İHA kullanan ilk ülke. 2020'den bu yana Baykar ile İHA'larla erken tespit sağlanıyor.

Aselsan'ın ASELFLIR-500 termal kameraları İHA, helikopter ve uçaklarda kullanılıyor.

Yapay zeka destekli gözetleme kuleleri (776 adet; 184 akıllı) sahada sürekli tarama yapıyor.

4. Haritaya Dâhil Edilecek Katmanlar

- **Yangın Çeperi:** İHA'dan gelen termal veriyle anlık sınır.
- **Su Atım Hatları:** Uçak/helikopter rotaları.
- **Su Kaynakları & Lojistik:** Gölet/havuz noktaları.
- **Koordinasyon Merkezleri:** Hava sahası kontrol, komuta merkezleri.
- **Gece/Gündüz kabiliyetleri:** T-70 helikopterler gece görev yapabiliyor.

Geçmişten Geleceğe Hava Gücüyle Mücadele

Türkiye'nin yangın söndürme hava filosu, geçmişte THK'nin özverili girişimleriyle şekillenirken, günümüzde çok kurumsallı, hibrit bir yapıya dönüşmüştür. Gelecek ise yüksek teknoloji, yerli üretim odaklı ve entegre İHA sistemleriyle desteklenen akıllı yangın filolarına doğru evrilmektedir.

Ormanlar için verilen bu zorlu mücadelede gökyüzü, artık sadece bir geçiş alanı değil; yaşamı koruyan bir cephe haline gelmiştir.



Türkiye'de Hâlen Kullanılan Yangın Söndürme Uçakları

Beriev Be-200ES Altair (Rusya)

Tip: Amfibik jet uçak

Su Kapasitesi: 12.000 litre

Motor: 2× jet motoru

Kullanım: Açık deniz ve göletlerden su alabilir. Yüksek hızda ve geniş alanlara etkin su bırakma kabiliyetine sahiptir.

Durum: Kiralık olarak Rusya'dan temin edilmekte, 2021'den bu yana aktif görevde.

De Havilland Canada DHC-515 (eski CL-415)

Tip: Amfibik turboprop uçak

Su Kapasitesi: ~6.000 litre

Motor: 2× Pratt & Whitney turboprop

Özellik: CL-215'in modern versiyonu olarak geliştirilmiştir. Türkiye, yeni nesil DHC-515 filosu için sipariş sürecindedir.

Durum: 2025 yılı içerisinde filoya dahil edilmesi planlanmaktadır.

Türk Hava Kuvvetleri – C-130 Hercules / KC-135 (modifiye)

Görev: Lojistik destek ve gerektiğinde su tankı modifikasyonlarıyla yangın görevlerinde sınırlı destek

Durum: Yangınla mücadelede görev alan sabit kanatlı destek uçakları

Air Tractor AT-802F Fire Boss

Tip: Tek motorlu amfibik yangın uçağı

Su Kapasitesi: ~3.100 litre

Avantaj: Daha düşük maliyetle küçük yangınlara hızlı müdahale

Durum: Çeşitli bölgelerde aktif görevde; Türkiye bu tip uçakları özel firmalar üzerinden kiralamaktadır.



HAVACILIK SEKTÖRÜNÜN TEMEL TAŞI UÇAK BAKIM ALANI MEZUNLARI



Havacılık sektörünün güvenli işleyişi, nitelikli uçak bakım personeline bağlıdır. Uçak Bakım Alanı, “uçak gövde-motor” ve “uçak elektroniği” dallarında kalifiye elemanlar yetiştirir. Eğitimler Anadolu Meslek ve Anadolu Teknik Liselerinde verilir. Öğrenciler, teorik bilginin yanı sıra atölye ve staj uygulamalarıyla pratik deneyim kazanırlar. Stajlar, okul türüne göre dönem içinde veya yaz aylarında yapılır.



Havacılık sektörü, ülkemiz ekonomisi için hayati bir öneme sahip olmasının yanı sıra, savunma sanayisindeki yüksek payıyla da büyük bir istihdam kaynağıdır. Bu dinamik sektörün kesintisiz ve güvenli bir şekilde işlenmesini sağlayan en kritik unsurlardan biri ise uçakların bakım ve onarım süreçlerini yürüten nitelikli insan gücüdür. İşte bu noktada, Uçak Bakım Alanı devreye girerek geleceğin havacılık profesyonellerini yetiştiriyor.

Uçak Bakım Alanının Misyonu ve Eğitim Yapısı

Uçak Bakım Alanı, uçak ve diğer hava araçlarının bakım, onarım, servis ve montaj işlemlerini yapacak kalifiye personel yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamlı eğitim, iki ana dalda yoğunlaşmıştır:

Uçak Gövde-Motor ve Uçak Elektroniği

Müfredat, öğrencilere sağlam bir temel sunmak üzere hem genel bilim derslerini (matematik, fizik, kimya) hem de sektöre özgü detaylı meslek derslerini içerir. Bu dersler arasında uçak malzeme ve donanım bilgisi, uçak gövde ve yapıları, uçak sistemleri, uçak elektrik sistemleri, gaz türbinli motorlar ve pervane teknolojisi gibi konular yer alır. Teorik bilginin pekişmesi için uçak bakım atölyelerinde ve havacılıkla ilgili bakım kuruluşlarında yapılan staj uygulamaları, öğrencilerin sahada değerli deneyimler kazanmasını sağlar. Bu pratik eğitim, mezunların sektöre hazır bir şekilde adım atmalarına olanak tanır.

Okul Tipleri ve Staj Yaklaşımları

Uçak Bakım Alanı'nda eğitim, ülkemizdeki iki farklı okul tipinde sunulmaktadır: Anadolu Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi. Her iki okul tipinin de kendine özgü bir eğitim ve staj programı bulunur.

- Anadolu Meslek Lisesi'nde okuyan öğrenciler 10. sınıfta alan dersleri, 11'inci ve 12'nci sınıfta ise dal dersleri alırlar. Özellikle 12'nci sınıfta haftanın 3 günü, günde 8 saat olmak üzere işletmelerde beceri eğitimi (staj) yaparlar. Mezuniyet öncesi, bu stajla ilgili bir beceri sınavına tabi tutulurlar.
- Anadolu Teknik Lisesi'ndeki öğrenciler de benzer şekilde 10'uncu sınıfta alan, 11'inci ve 12'nci sınıfta dal derslerini takip ederler. Bu öğrencilerin staj süreçleri ise yaz dönemlerine yayılır. 10'uncu sınıfın yazında isteğe bağlı 15 iş günü, 11'inci sınıfın yaz döneminde ise (eğer 10'uncu sınıfta hiç staj yapmamışlarsa) 40 iş günü stajı tamamlamaları beklenir.

Her iki okul tipinde de, genel ve meslek derslerini başarıyla tamamlayan öğrenciler mezuniyet hakkı kazanır.

Sektörün Beklentileri ve Kariyer Fırsatları

Uçak Bakım Alanı, havacılık sektörünün sürekli gelişen bilimsel ve teknolojik ihtiyaçlarına yanıt verebilecek nitelikli meslek elemanları yetiştirmeyi hedefler. Bu alanda çalışan personelin görevleri, uçuş emniyeti açısından hayati bir önem taşır.

Sektör, mezun adaylarından belirli yetkinlikleri bekler: Mesleki ve teknik yeterlilik, ağır ve tehlikeli işlerde çalışmaya engel bir durumun olmaması, birden fazla işin sorumluluğunu üstlenebilme, olaylara sonuç odaklı yaklaşabilme ve takım çalışmasına yatkınlık. Bu nitelikler, havacılık gibi hata toleransının çok düşük olduğu bir alanda başarı için olmazsa olmazlardır.

Meslek lisesi sonrası eğitimde de mezunlar için çeşitli yollar açıktır. Yükseköğretim Kurumları Sınavı'nda başarılı olanlar lisans programlarına devam edebilirken, Temel Yeterlilik Testi'nde başarılı olanlar MYO'ların (Meslek Yüksekokulları) ilgili bölümlerine ek puan alarak yerleşebilirler. MYO

mezunları ise Dikey Geçiş Sınavı ile lisans programlarına geçiş yapma fırsatına sahiptir. Uçak Bakım Alanı mezunları, geniş bir yelpazede istihdam olanaklarına sahiptirler: Sivil uçak bakım merkezleri, askeri hava ikmal bakım merkezleri ve uçak fabrikaları.

Bu alana ilgi duyan gençlere, kariyerlerinde başarılı olmaları için bol bol kitap okumaları, bilgisayar yazılımlarına hâkim olmaları ve özellikle havacılıkla ilgili çizim programlarını öğrenmeleri şiddetle tavsiye edilmektedir. Uçak Bakım Alanı, havacılık tutkunları için hem prestijli hem de geleceği parlak bir kariyerin kapılarını aralamaktadır.

UTED UÇAK BAKIM ÖĞRENCİLERİNE DESTEĞİNE DEVAM EDİYOR.

PENDİK NURİ DEMİRAĞ MTAL KARIYER GÜNLERİ



Pendik Nuri Demirağ Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde düzenlenen Kariyer Günleri etkinliğine UTED olarak katılmaktan büyük bir memnuniyet duyduk. Havacılığa ilgi duyan gençlerle bir araya gelmek, onların heyecanını ve merakını görmek bizler için ilham vericiydi.

Bu etkinlikte, sektörde edindiğimiz tecrübeleri paylaşma ve gençlere yol gösterme fırsatı bulduk. Özellikle teknik liselerde eğitim gören öğrencilerin, mesleki yönelimlerinde bu tür buluşmaların büyük bir rol oynadığına inanıyoruz. Sorulan sorular, gösterilen ilgi ve kurulan diyaloglar bizlere umut verdi.

UTED olarak her zaman gençlere destek olmaya ve havacılığın geleceğini birlikte şekillendirmeye hazırız. Öğrencilerimizin sektöre kazandırılması için okul ve sivil toplum kuruluşları arasında daha fazla iş birliğine ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Bu anlamlı etkinliği düzenleyen okul yönetimine, öğretmenlerimize ve tüm öğrencilere teşekkür ederiz. Geleceğin teknisyenlerini, mühendislerini ve liderlerini görmekten mutluluk duyduk.



Etkinlik kapsamında, hem mesleki deneyim paylaşımı hem de sektöre ilgili merak edilen sorulara yanıt verme fırsatı bulduk. Bu tür buluşmaların, öğrencilerin mesleki yönelimlerinde önemli katkılar sağladığına inanıyoruz.

Derneğimizi temsilen etkinliğe katılan üyelerimiz:

- Ali GORGULU – UTED Üyesi, Uçak Teknisyeni
- Muhammet MUSLU – UTED Fahri Üyesi, Uçak Mühendisi
- Muhammet Ali GORGULU – UTED Fahri Üyesi, Bilgisayar Mühendisliği ve Pilotaj Öğrencisi

Ev sahipliği yapan okul yönetimine, öğretmenlerimize ve etkinliğe katılan tüm öğrencilere teşekkür ederiz.



İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ UÇAK TEKNOLOJİSİ 2025 MEZUNLARI, GELECEĞE GURURLA KANAT AÇTI

“

Havacılık sektörünün geleceğini şekillendirecek genç yetenekler, İstinye Üniversitesi Uçak Teknolojisi Programı'nın 2025 mezuniyet töreninde coşku dolu anlar yaşadı. Yoğun eğitim sürecinin ardından hayallerine bir adım daha yaklaşan mezunlar, pankartlarla süsledikleri tören alanında mutluluklarını ve umutlarını gözler önüne serdi.

”

Tören boyunca “Gökyüzü Sınırımız”, “Uçuşa Hazırız” ve “Parlak Geleceğe Kanat Açıyoruz” gibi anlamlı sloganların yer aldığı rengârenk pankartlar, öğrencilerin başarı ve kararlılığını simgeledi. Bu özel günde sadece genç mühendis adayları değil, onları destekleyen aileler ve emek veren akademisyenler de büyük bir gurur yaşadı.

Başarıda Emek, Gururda Ortaklık

İstinye Üniversitesi Uçak Teknolojisi Bölüm Başkanı Öğr. Gör Ersan Yüksel, törende yaptığı anlamlı konuşmada, mezunların sektöre güçlü bir şekilde adım atacaklarını vurguladı: “Gençlerimiz, uzun ve zorlu bir eğitim sürecini başarıyla tamamladı. Onlar, Türkiye'nin havacılık alanındaki geleceğini



temsil eden nitelikli bireyler olarak sektörün vazgeçilmez parçaları olacaklar. Bu başarıda emeği geçen tüm ailelerimizi ve hocalarımızı tebrik ediyorum.”

Havacılık Sektörüne Hazırlanan Yeni Nesil Uzmanlar

Mezunlar, uçak bakımından motor teknolojilerine, sistemlerden havacılık güvenliğine kadar geniş bir yelpazede kapsamlı teorik ve uygulamalı eğitim alarak donanımlı şekilde mezun oldu. Bu eğitim, onları hem yerli hem de uluslararası havacılık sektöründe aranan profesyoneller haline getiriyor.

Törende sektörün önemli temsilcilerinin yanı sıra mezunların aileleri de yer aldı. Bu birliktelik, mezuniyet coşkusunu katbekat

artırırken, gençlerin başarılarına destek vermenin mutluluğunu paylaştılar.

Parlak Bir Geleceğe Kanat Açmak

İstinye Üniversitesi Uçak Teknolojisi Bölümü 2025 mezunları, kariyerlerinin ilk adımlarını atmaya hazırlanırken, tören aynı zamanda onların geleceğe umutla bakmasının simgesi oldu. Üniversite, havacılık alanındaki bu yetenekli gençlerin yetişmesinde öncü olmaya devam edecek.

UTED ailesi olarak, 2025 mezunlarını bir kez daha tebrik ediyor, Parlak bir geleceğe adım atan gençleri, onlara destek olan ailelerini ve onları yetiştiren hocalarını kutluyoruz.



GÖKYÜZÜNE UĞURLANAN HAYALLER: ESTÜ'DE BİR MEZUNİYET HİKÂYESİ

“

Eskişehir Teknik Üniversitesi, bu yıl da Uçak Gövde ve Motor Bakımı ile Havacılık Elektrik ve Elektronik mezunlarını gururla uğurladı.

Dört yıllık zorlu eğitim süreci, sadece teknik bilgi değil; sorumluluk, tutku ve dayanışma ile şekillendi. Kadın teknisyen adaylarının sahnedeki güçlü varlığı dikkat çekerken, “küçük kız çocuklarına umut olmak” sözü törene damgasını vurdu. Gökyüzüne emek veren bu mezunlar, artık sadece birer teknisyen değil, havacılığa gönül vermiş profesyoneller olarak sektörde yer almaya hazır. Mezuniyet, geçmişe saygı ve geleceğe umutla verilen anlamlı bir veda oldu.

”

Eskişehir Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzak Bilimleri Fakültesi, bu yıl da gökyüzüne dokunmaya hazırlanan onlarca mezununu uğurladı. Uçak Gövde ve Motor Bakımı Bölümü öğrencileri, hem teorik hem de uygulamalı eğitimlerle şekillenen dört yıllık yolculuklarını mezuniyetle taçlandırdı. Fakat bu mezuniyet, sadece bir eğitimin sonu değil; sorumluluğun ve tutkunun yeniden tanımlandığı bir başlangıcın habercisiydi.

Bu özel alanda eğitim gören öğrenciler için mezuniyet, yalnızca bir tören değil; gökyüzüne adanmış bir emeğin, sabrın ve özverinin simgesidir. Atölyelerde geçen uzun saatler, staj süreçleri, sınavlara hazırlık dönemleri ve kurulan dostluklar; her biri bu hikâyenin önemli parçalarıydı. Öğrenciler, teknik bilgi kadar önemli olan değerleri de bu süreçte kazandılar: Disiplin, dikkat, dayanışma ve mesleki sorumluluk.

Uçak bakım teknisyenliğinin erkek egemen bir meslek olarak görülmesine karşın, bu yıl mezun olan kadın teknisyen adayları dikkat çekici bir duruş sergiledi. Kadın öğrenciler, sektördeki görünürlüklerinin artmasının hem kendileri hem de gelecek





kuşaklar için taşıdığı önemin altını çizdi. Mezunlardan Cemre Nur Şahin'in sözleri, bu duruşu özetler nitelikteydi: "Kendini gökyüzüne ait hissedene küçük kız çocuklarına umut olmanın verdiği bambaşka bir gurur."

Havacılık tutkusu, mezunların neredeyse tamamında ortak bir dil oluşturuyor. Mezunlar, sadece birer teknisyen değil, aynı zamanda hayallerinin izinden giden, gökyüzüne güvenle hizmet eden bireyler olarak mezun oldular. Bu alanda çalışmak, çoğu mezun için meslekten öte bir yaşam biçimi haline gelmiş durumda. Uçakların güvenle havalanmasına katkı sağlamak, onların deyimiyle "gökyüzünü elleriyle taşımak", artık yeni görev tanımları arasında.

Mezuniyet töreni, bu büyük ailenin bir araya gelip geçmişe saygı, geleceğe ise umutla bakışını temsil etti. Hocalar, aileler ve arkadaşlarla paylaşılan bu özel gün, öğrencilerin hayatlarında unutulmaz bir dönüm noktası olarak yer aldı. Eğitim hayatlarını geride bırakırken, artık her biri sektörde iz bırakmaya hazır birer profesyonel olarak yola çıkıyor.

Eskişehir Teknik Üniversitesi Mezunlarından Sektöre Bakış

Emir ERDOĞAN: Eskişehir Teknik Üniversitesi'nde (ESTÜ) Uçak Gövde-Motor Bakım Bölümü okumak, biz öğrencilere hem teorik hem de uygulamalı olarak uluslararası standartlara uygun bir havacılık eğitimi sunuyor. Özellikle sivil havacılığın hızla büyüdüğü ve uçak sayısının arttığı günümüzde, nitelikli uçak teknisyenine olan ihtiyaç da artmaktadır. Uçak teknisyenliği, sadece teknik bilgi değil, aynı zamanda sorumluluk ve dikkat gerektiren saygın bir meslektir. Bu mesleği seçtiğim için bu anlamlı günümde çok gururlu ve umutluyum.

Cemre Nur ŞAHİN: Bugün elbette ki havacılık tutkunu gençler olarak her birimiz büyük bir mezuniyet heyecanı yaşıyoruz. Bu yıl da onlarca kadının sektöre giriş yaptığı ve her birimizin erkek işi denilen teknisyenlik gibi işlerde verdiğimiz üstün çabayı



da gururla kutluyor ve her bir meslektaşımızla paylaşıyoruz. Ancak yalnızca kendimizin, ailemizin ve hocalarımızın emeklerinin karşılığını görüp meslek hayatına atıldığımız bir mezuniyet heyecanı değil bu. Kendini gökyüzüne ait hissedene küçük kız çocuklarına her şeyi yapabileceklerini, kendi ayakları üzerinde duracak olmanın mutluluğunu anlatan, umut olmanın verdiği bambaşka bir gurur. Zorlu da olsa hem akademide hem sektörde onlara daha çok kadının burada bulunması gerektiğini ve bulunacağını anlatan kadınlar olarak sıra arkadaşlarımızın mezuniyetini tebrik ediyorum. Hayal gücü gökyüzünde!

Sinem KEPTİĞ: Havacılık benim için tutku işi ve tutkumu her açıdan destekleyen bir okuldan mezun olduğum için kendimi çok şanslı hissediyorum. Geçtiğimiz beş senede sadece yapacağım mesleğin temellerini atmış gibi görünsem de ömürlük bir sürü arkadaş ve kahkahalarla dolu anılar biriktirdim. Şimdi hayatımın yeni bir dönemine başlarken yanımda biricik arkadaşlarım ve arkamda mezun olduğum okulun desteğini çok net hissediyorum. Hataya açık olmayan, riskli bir iş yapıyor olsak da bakımını yaptığımız bir uçağın pistte sorunsuz bir şekilde koşup gökyüzüyle buluştuğunu görmek hepsine ediyor. Emniyetli uçuşlarda görüşmek üzere.

Selman ÇELİK: Her başlangıcın bir sonu, her sonun da yeni bir başlangıcı olduğunu en iyi anlatan yerlerden biri belki de Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi. Eskişehir Teknik Üniversitesi'nde geçen yıllar, sadece teknik bilgiyle değil, dostlukla, sabırla ve hedeflerimize adım adım yürümeyle doluydu. Bu fakülte sayesinde zoru başarmayı, vazgeçmemeyi ve ekip ruhunu öğrendik. Hangarda geçen stajım, sabaha kadar süren sınav hazırlıkları, kütüphanede kahveyle geçen final dönemi... Hepsi bugünlerde gülümseyerek hatırladığımız anılara dönüştü.

Osman KULA: Havacılık eğitimi boyunca öğrenmiş olduğum bilgiler, sadece teorik bilgi değil aynı zamanda sabır, disiplin ve sorumluluk duygusuydu. Mezun olmamız bu sürecin bir sonu değil bizim için asıl yolculuğun başlangıcıdır. Staj dönemimde edindiğim tecrübeler, iş hayatında neler ile karşılaşabileceğimi gösteren önemli bir deneyimdi. Şimdi aktif iş hayatının içinde olan birisi olarak her gün yeni bir bilgi öğrendiğimi ve yeni tecrübeler edindiğimi söyleyebilirim. Hatalardan ders almayı, ekiple uyum içinde çalışmayı ve her gün daha iyi olmayı hedefliyorum. Uçak bakımında her detayın bir anlamı var ve biz teknisyenler, o detayların güvenliğe dönüştüğü son noktadayız. Meslek hayatımız boyunca sabır ve disiplini elden bırakmadan güvenle yeni yolculuklar yapmaya vesile olabilmek bizim için büyük bir başarıdır.

Şeyda ERGEN: Havacılık, gökyüzüne bakan herkesin içinde umut uyandırır. İşte bu sözle benim havacılık serüvenim çocukluğumda başladı. Şimdi ise okumuş olduğum havacılık bölümünden mezun olmanın mutluluğunu yaşıyorum. Havacılık eğitimim ve staj sürecinde öğrendiğim bilgiler, edindiğim tecrübeler benim için önemli bir deneyim oldu. Uçakları gökyüzüyle buluşturan mesleğimizde bakım süreçlerinin de tutkuyla ve dikkatle yürütülmesi bir o kadar değerlidir. Bu alanda ilerleyen bir genç kadın teknisyen olarak hedefim, sektörde kadınların temsilini artırmak ve yeni başlayanlara ilham olmaktır. Azim ve disiplinle yeniden uçakları gökyüzüyle buluşturmak dileğiyle.

Nergiz GÖKMEN: Uçak Gövde ve Motor Bakımı alanında dört yıllık zorlu ve öğretici bir yolculuğu tamamlayarak mezun oldum. Atölyelerde geçen uzun saatler, her bir perçin ve yürüttüğüm her bakım süreci bana yalnızca bir meslek değil; sorumluluk, disiplin ve çalışma azmi kazandırdı. Bu birikimle artık sadece bir teknisyen değil, aynı zamanda genç kadınlara ilham olmayı hedefleyen bir havacıyım. Her kontrol, her bakım, her imza gökyüzünün güvenliği için atılan bilinçli adımlarımızla anlam kazanıyor. Kadınların bu alandaki varlığının daha görünür ve güçlü hale gelmesi gerektiğine inanıyor, şimdi rotamı kararlılıkla geleceğe çeviriyorum.

Şevval KÖK: Yıllar evvel izlediğim gösteride, Türk Yıldızları'nın filo komutanının kadın olmasının verdiği gurur ve şevk, benim havacılık tutkumun filizleriydi. Bu filizler, beni yıllar içerisinde bu sektörün yapıtaşı olan uçak bakımına sürükledi. Dört yıl önce Eskişehir Teknik Üniversitesi'nde havacılığa merhaba derken böylesine güzel anılar, dostluklar biriktirmek ve bu güzel insanlarla bu mesleği yapacak olmak şimdiden heyecan verici. Ne ara geçtiğini anlayamadan mezun olduğumuz



bu güzel yılları arkamızda bırakıp, havacılığa ilk adımları atarken yürüdüğümüz bu yolları kolaylaştırıp güzelleştiren arkadaşlarıma, hocalarıma, kantincimize, görevli tüm abi ve ablalarıma çok teşekkür ederim.

Ceyhun Mert ÖZEN: Emek denilince aklıma hep iş gücü gelmiştir. Böylesine kıymetli emek gerektiren bir sektöre adım atmak heyecan verici. Tüm emekçilere selam olsun.

Emircan ÇETİN: Havacılıkla ve uçaklarla tanışmak için çıktığımız bu yolda uçakların yanı sıra güzel dostlarla tanışmış olmanın mutluluğunu yaşıyorum. Bu okulda sadece üniversite eğitimi almamış olup bize hayatın güzel yanlarını gösteren ve bir ömür hayatımı paylaşabileceğim dostlar edinmiş olabilmek ne büyük talihtir. Bu güzel mesleği bu güzel insanlarla paylaşıyor olmaktan kıvanç duyuyorum ve hep birlikte havacılığı daha güzel yerlere taşıyabilmek için sabırsızlanıyorum. Bu yolda bize öncülük etmiş tüm büyüklerime saygı ve arkamızdan gelecek tüm havacılık tutkunlarına sevgilerimle.

Mehmet Fatih ONAY : Uçak Gövde ve Motor ve Bakımı bölümünde başlayan yolculuğum bugün mezuniyetle tamamlanıyor. Her perçin, her bakım işlemi sadece bir ders değil; sabrın, emeğin ve özverinin bir parçasıydı. Zaman zaman yoruldum ama her şey bu meslek için değerd. Artık sadece bir öğrenci değilim; sorumluluk almayı bilen, havacılık disiplinine alışmış bir teknisyen adayım. Bu süreçte emeği geçen hocalarıma, destek olan aileme ve her zorluğu birlikte aştığımız arkadaşlarıma teşekkür ederim. Gökyüzüne dokunamasa da, onu güvenle taşıyan ellerden biri olmak dileğiyle...



Büşra Nur Demirci

İGÜ HAVACILIK KULÜBÜ AR-GE TAKIMI: NOVA VORTEX

“

İGÜ Havacılık Kulübü Ar-Ge Takımı, 2022'de havacılık ve savunma sanayine yönelik projeler geliştirmek üzere kuruldu. 2023'te TUSAŞ'ın Hangar Kampüs Programı'na “Biyo-yakıt” projesiyle, 2025'te ise Nova Vortex adıyla “Uzay ve Uydu Sistemleri” temalı projeye katıldı. Disiplinlerarası yapısıyla öne çıkan ekip, Türkiye'nin havacılık geleceğine katkı sunmayı sürdürüyor.

”

İstanbul Gelişim Üniversitesi (İGÜ) Havacılık Kulübü Ar-Ge Takımı, 2022 yılının kasım ayında, havacılık ve savunma sanayi alanlarında fark yaratma vizyonu ile kuruldu. Kuruluşunun ardından ekip, bu vizyonu hayata geçirmek için disiplinli ve yoğun bir çalışma programı izlemeye başladı.

Azim ve kararlılıkla çalışmalarını sürdüren ar-ge takımı, projelerini farklı platformlarda yürütmek ve geliştirmek amacıyla birçok toplantı ve görüşme gerçekleştirdi. Bugün itibarıyla faaliyetlerini kendilerine tahsis edilen bir atölyede sürdürmektedir.

Kısa sürede disiplinlerarası bir sinerjiyle güçlü ve yenilikçi bir Ar-Ge ekibine dönüşen takım, gerçekleştirdiği beyin fırtınaları, etkinlikler ve projeler sayesinde önemli bir ivme kazandı. Türkiye'nin havacılık geleceğine katkı sunmayı amaçlayan ekip, farklı mühendislik ve teknisyenlik disiplinlerinden gelen üyeleriyle akademik bilgi birikimini pratik uygulamalara dönüştürerek inovasyon ve teknoloji geliştirme yolunda kayda değer adımlar atmaya devam ediyor.

Kurulduğu ilk yıldan itibaren sağlam temeller üzerine inşa edilen takım, bu çizgisini başarıyla sürdürdü. 2023 yılında, Türkiye'nin önde gelen havacılık şirketlerinden biri olan ve 1973 yılında kurulan TUSAŞ tarafından düzenlenen Hangar Kampüs İnovasyon Programı'na katılmaya hak kazandı. Bu programda, 2023 yılı teması olan “Karbon Emisyonu”

kapsamında, “Biyo-yakıt” projesiyle yer aldı. TUSAŞ'ın uzman mühendisleriyle birebir çalışma fırsatı bulan takım üyeleri, projelerini geliştirme ve detaylı değerlendirme imkânı elde etti. Bu deneyim, hem teknik yeterliliklerini artırdı hem de onları ulusal savunma projelerine katkı sunabilecek seviyeye taşıdı.

Ar-ge takımı, başarılarını 2025 yılına da taşıdı. Nova Vortex adıyla yeniden Hangar Kampüs İnovasyon Programı'na katılmaya hak kazanan ekip, bu kez teması “Uzay ve Uydu Sistemlerine Yönelik Yenilikçi Teknolojik Çözümler ve İş Modelleri” olan projeye dikkatleri üzerine çekmeyi başardı.

Altı kişiden oluşan Nova Vortex ekibi, uçak mühendisliği ve uçak teknolojisi gibi farklı alanlardan gelen üyeleriyle çok yönlü bir yapıya sahip. Bu disiplinlerarası yapı sayesinde takım, her projeye bütüncül bir yaklaşımla çözüm üretmeyi sürdürüyor. İGÜ Havacılık Kulübü Ar-Ge Takımı, yalnızca teknik bilgi birikimiyle değil; aynı zamanda takım çalışması, proje yönetimi ve yaratıcı problem çözme becerileriyle de öne çıkıyor.

Gençliğin tutkusu, azmi ve bilimsel merakıyla şekillenen bu takım, geleceğin mühendislerine ilham verecek güçlü bir örnek teşkil ediyor. Gökyüzüne uzanan bu yolculukta Nova Vortex, Türkiye'nin havacılık serüvenine katkı sunmaya ve bu alanda aktif bir rol üstlenmeye kararlılıkla devam ediyor.



Erhan İNANÇ
UTED Kurucu Üyesi
erhaninanc@uted.org

GİZEMLİ BİR HAVACILIK OLAYI ... FLIGHT 914

“ PanAm 914, 1955 yılında New York'tan kalktı,
37 yıl sonra 1992 yılında Venezüela - Caracas'a indi. ”

Sevgili UTED okuyucuları, bugün size gerçek ile hayal arasında sıkışmış çok gizemli ve ilginç bir havacılık olayını anlatmak istiyorum.

Bu gizemli olayın kahramanı olan uçak, Douglas'ın II. Dünya Savaşı sırasında askeri taşıma maksatlı olarak ürettiği 4 motorlu-pervaneli DC-4 uçağı. Douglas'ın 2 motorlu-pervaneli DC-3'lerden sonra ürettiği ilk burun tekerleği (Nose Gear and Steering) olan bir uçak. Savaş bittikten sonra askeri ihtiyaç azaldığı için, DC-4'ün yolcu versiyonu üretimine de geçildi. P&W 2000 tipi pistonlu yıldız motorların her biri 1450 Hp güce sahip. Yolcu kapasitesi 50-60; ekip 3-5; azami hızı 244 kts; uçuş tavanı 22.300 feet; menzili 4.000 km. Yani kabin basınçlı ve orta/uzun menzilli bir uçak. DC-4, ilk uçuşunu İkinci Dünya

Savaşı sırasında 14 Şubat 1942 tarihinde yapmış. Toplam üretim sayısı bin 238 adet.

Aşağıda okuyacağınız, içine hurafelerin karıştığı, gizemli, inanılmaz bu hikaye, Pan American (PanAm) Havayolları'na ait DC-4 uçağının, PA914 uçuş numarası ile 2 Temmuz 1955 Cumartesi günü New York Havalimanı'ndan kalkışı ile başlıyor. Uçağın Miami'ye 57 yolcu ve 4 ekip olmak üzere 61 kişi taşıdığına inanılıyor. Katılan herkes için normal bir uçuş olacak gibi görünüyordu. Ancak, gelişen olaylar bunun normal bir uçuştan çok uzak olduğu, bu tuhaf uçuşun içinde gizemli bir şeylerin olduğu 37 yıl sonra ortaya çıktı. Uçak, New York'tan ayrıldıktan kısa bir süre sonra, hava trafik kontrolörleri PanAm 914'ün radar ekranındaki sinyalini kaybettiler.

“

Caracas Hava Trafik Kontrolörü Juan de la Corte, radar ekranında DC-4 uçağını tespit etmesinden az sonra uçak, kule ile telsiz iletişimi kurdu. DC-4'ün pilotu kontrolöre şu inanılmaz soruyu yöneltti: “Biz neredeyiz?”

”



Uçak, hava trafik kontrolör radar ekranından kaybolmuştu ve kimse ne olduğunu bilmiyordu. Uçaktan bir stres sinyali, arıza veya acil durum konuşması da alınmamıştı. Genellikle radar ekranından kaybolan uçağın düştüğüne inanılır. Yapılan aramalarda uçak, uçaktan kopmuş bir parça, içindeki insanlardan bir ceset veya ceset parçası bulunamadı. DC-4, içindeki 61 insanla birlikte yok olup gitmişti. Uçağın düşmesiyle ilgili bir görgü tanığı da yoktu. Hani denir ya, “Sanki yer yarılıp içine girdi” diye, işte öyle bir şey.

Yetkililer, yapılan yoğun arama ve soruşturmaların ardından, uçağın düştüğü, tüm yolcularının ve ekibin de öldüğü sonucuna varıp bunu ilan ettiler. Karada ve denizde yapılan araştırmalarda bir bulguya rastlanmamasına, denizde uçağa ait bir parça gibi bir delil bulunamamasına rağmen, uçağın okyanusa çakıldığı kararına varıldı. Bu kararın sonucunda PanAm, hayatını kaybedenlerin yakınlarına yasal tazminatları ödedi.

Tam 37 yıl boyunca PA914'ten hiçbir iz, ipucu bulunamadı. Ama, her şey çoktan unutulmuşken ölenlerin yakınları olaydan tam 37 yıl sonra alacakları bir haberle şok yaşayacaklardı...

Şimdi zamanı hızlı bir şekilde olaydan 37 yıl sonrasına, 1992 yılına saralım ki, oluşan olağanüstü inanılmaz durumu görelim.

Tarih 21 Mayıs 1992, Venezüela'nın başşehri Caracas Havalimanı'ndayız. Havalimanındaki hava trafik kontrolörleri için normal bir gündü. Ancak, az sonra hava trafik kontrolörlerini çok şaşırtacak bir şey olacaktı. Havalimanı kule radar ekranında aniden, nereden, ne zaman girdiği bilinmeyen bir Douglas DC-4 uçağı belirdi. Bu ne demek oluyordu şimdi?

Caracas Hava Trafik Kontrolörü Juan de la Corte, radar ekranında DC-4 uçağını tespit etmesinden az sonra uçak, kule ile telsiz iletişimi kurdu. DC-4'ün pilotu kontrolöre şu inanılmaz soruyu yöneltti “Biz neredeyiz?”

Hemen arkasından kontrolör Juan de la Corte'yi tam şok edecek bir cümle daha geldi: “Burası Pan American Havayolları, Uçuş No 914, New-York'tan Miami'ye uçuyoruz, 4 ekip ve 57 yolcumuz var”.



Juan de la Corte

Kontrolör Juan de la Corte şimdi ne yapacaktı?

Caracas ATC ile konuşan PanAm 914, inmesi gerekli yer olan Miami'den tam 1.800 km uzaktaydı. Kontrolör Juan de la Corte, kafasından bu mesafe değerlendirmesini yapınca pilota cevabını alamayacağı bir soru sorma gereği duydu; acaba bir olay, bir kaza mı yaşamışlardı veya bir başka yerle temas etmişler miydi? Sonunda Juan de la Corte, PanAm 941'e iniş izni verdi. Juan'ın bundan sonra yaşadıkları, hikayeyi



“

ABD basını yıllarca bu olayı tartıştı. Uzay bilim insanları, UFO uzmanları da tartışmaya karıştı ama kesin bir sonuca ulaşılamadı. Havacılık kaza ve olaylarını araştıran NTSB, FAA dahil, internet siteleri 1955 yılına ait Accident Data Base'lerinde PanAm 914 olayı ile ilgili bir bilgi yok.

”



bambaşka bir boyuta taşıdı... Sanki her şey önceden planlanmış gibi, uçak Caracas'a normal bir iniş yaptı ve durdu. Arkadan pilot, telsizden Juan'ı aklından edecek bir şey söyledi: “Bizim uçuş planımız 2 Temmuz 1955 günü saat 09:55'te Miami'ye inmekti”

Juan, pilota; “Siz Miami'ye değil, gerçekte Venezüela Caracas'a indiniz ve bugün tarih 21 Mayıs 1992...!”

Juan, uçağa ilk baktığında da çok şaşırılmıştı, gözlerine inanamıyordu, bu gizemli uçak çoktan üretimden kaldırılmış, piyasadan yok olmuş, eski model 4 pervaneli bir uçaktı. Eski model olmasına karşın DC-4, sanki başka bir dünyadan gelmiş gibi, sağlam, pırıl pırıl bir uçaktı. Juan, dikkatini uçaktan ayırıp pilotuyla iletişime devam etmek istiyordu. Bu sırada pilot, Juan'ın tahmin etmediği bir şey daha söyledi...

Juan, pilota günün tarihini 21 Mayıs 1992 olarak söylediğinde pilot telsizden panik içinde “Aman Allahım!” diye bağırdı. Pilotun bu konuşmasının arka fonunda yolcuların da panik içinde bağıışıklarını Juan ve görevli diğer kontrolörler, kuledeki hoparlörlerden duymuşlardı. Juan, bu cümleyi ve yolcu bağıışmalarını duyunca işin içinde anormal birşeylerin olduğunu

**Uçaktan bırakıldığı
sanılan
1955 yılına
ait karton
takvim**



anlayıp hemen havalimanı güvenliği aradı. Derhal PanAm uçağının başına gitmelerini, uçaktaki ekip ve yolculara eskortluk ederek terminale getirmeleri talimatını verdi. Ama, Juan'ı daha büyük bir sürpriz bekliyordu...

Hava trafik kontrolörlerinin, havalimanı güvenlik ekibinin PanAm 914'ün ekip ve yolcularını uçaktan alıp terminale getireceklerinden şüpheleri yoktu. Ondan sonra gerekli soruşturma, araştırmalar yapılacak; neyin ne olduğu anlaşılabilecekti. Ancak, havalimanı güvenlik uçağa yaklaşırken pilot kokpit camını açıp gelenlere “Gidin!” işareti yaptı ve elindeki küçük bir kartonu yere düşürdü. Pilot kuleye, “Hayır! Sakın uçağa yaklaşmayın, biz ayrılıyoruz...!”



Pan Am 914 uçağında ölenler için düzenlenen sembolik cenaze töreni

dedi. Gerçekten uçak motorlarını yeniden çalıştırdı ve kuleden izin almadan havalanarak geldiği gibi gözden kaybolup gitti.

Ama nereye?...

Juan'ın dediğine göre; DC-4 radar tarafından görüntülenmeden bulutların içinde kaybolup gitti. Havalimanı otoritesinin isteği üzerine hemen 3 adet askeri jet uçağı havalandı. Askeri jetlere PanAm 914 uçağını önleyip Caracas Havalimanı'na inişe zorlanması talimatı verilmişti. Ancak, askeri jet uçakları tüm aramalarına rağmen, PanAm 914 uçağını bulamadıklarını rapor ettiler. New York kalkışından sonra kaybolan PanAm DC-4, tam 37 yıl sonra görülmüş ama bir kere daha yok olup gitmişti...

Uçağın Caracas'a indikten sonra durduğu yerde 1955 yılına ait, karton üzerine basılmış İngilizce yazılı bir cep takvim bulunmuştu. Bulunan takvim acaba uçaktan mı düşmüştü, yoksa bilerek, kasıtlı olarak uçaktan mı atılmıştı? Takvimin 1955 yılına ait olması sadece bir tesadüf müydü? Bu, hikayenin kesinlikle sonu değildi.

Başka bir raporda, uçak ve yolcularının Caracas fiyaskosundan birkaç saat sonra nerede bulunduğunun tespit edildiği, Miami'ye vardığı ve ne ilginçtir ki, ekip ve yolcuların da 37 yıl önceki yaşlarında olduğu yani, yaşlanmadıkları bildiriliyor. Bütün bunlar, her şeyiyle kurgulanmış bir yalan hikaye (fake) olabilir mi?

Bu gizemli olayla ilgili bilgiler bu kadar. Bilirsiniz, birçok Hollywood kurgu filmlerine konu olmuş sanal bir Zaman Makinesi vardır. Macera seven bazı korkusuz insanlar onun içine girerler ve zamanı durdurup yıllarca geriye veya ileriye giderler, tekrar içinde bulunulan zamana döndüklerinde, şu kadar yıl önce veya sonrasında gördüklerini ve yaşadıklarını anlatırlar. Acaba koca uçak New-York'tan kalktıktan sonra, içindeki 61 insanla birlikte



PanAm 914'ün kaptan pilotu

böyle bir zaman makinesine girmiş ve 37 yıl sonrasına mı gönderilmişlerdi?

Yoksa PanAm 914, New York kalkışından sonra uzaylılar tarafından kaldırılıp götürülmüş ve 37 yıl sonra serbest mi bırakılmışlardı? Acaba, Caracas Havalimanı hava trafik kontrolörü Juan de la Corte kafasından uydurduğu bir kurgu masalı mı anlatmıştı?

Caracas Kule'nin uçakla yaptığı konuşmaların kule ses kayıtlarında var olduğu söyleniyor. Uçağın durduğu yerde bulunan Birch Bros adlı bir İngiliz otobüs şirketinin reklam olarak verdiği 1955 yılı cep takviminin arkasındaki gerçek neydi? Uçak Miami'ye

indikten sonra pilotlarla, yolcularla konuşulmuş muydu? Bunun gibi cevabı olmayan bir sürü soru var.

ABD basını yıllarca bu olayı tartıştı. Uzay bilim insanları, UFO uzmanları da tartışmaya karıştı ama kesin bir sonuca ulaşamadı. Havacılık kaza ve olaylarını araştıran NTSB, FAA dahil, internet siteleri 1955 yılına ait Accident Data Base'lerinde PanAm 914 olayı ile ilgili bir bilgi yok.

(Bu nedenlerle ben PA914 olayının kurgusal 'fictional' olduğuna inanıyorum. Kim kurgulamışsa iyi kurgulamış, ABD medyasını ve havacılık dünyasını yıllarca meşgul etmiş, olayın simule videosu bile yayınlanmış. E inanç)

İnternette 'flight 914' yazıp ararsanız bu konuyla ilgili 16 milyon haber ve video olduğunu göreceksiniz. Aşağıdaki linklerden bu inanılmaz gizemli olayın simule edilmiş videosunu izleyebilirsiniz.

Kaynak:

İngilizce Video: <https://www.snopes.com/fact-check/flight-914-reappears-37-years/>

Türkçe Video: https://www.youtube.com/watch?v=C10-6p_3gRI



Deniz GÜNTAY
Part-147 Temel Eğitmeni
denizgunaltay@uted.org

UÇAKLARA YILDIRIM ÇARPMASI



Ticari uçaklara yılda ortalama bir kez yıldırım çarpar. Modern uçaklar, "Faraday Kafesi" mantığı ve yıldırım koruma sistemleriyle yolcuları koruyacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak yıldırım çarpması sonrası oluşabilecek hasarlar için uçak bakım teknisyenleri, giriş-çıkış noktalarını ve hassas bileşenleri detaylı şekilde inceleyerek gerekli onarımları yapar.

Bu kontroller, uçağın güvenli şekilde yeniden uçuşa dönmesini sağlar.



Yıllar önce, birçok hava kazası yıldırım çarpmasına bağlanabilirdi. Yıldırım, uçak gövdesinde bir akım oluşturarak gövde ve yapının birleşim yerlerinde gerilimler meydana getirir. Çoğu durumda, akım uçak gövdesi boyunca bir süreksizlikle karşılaşıncaya kadar akar ve boşluktan atlayarak büyük bir kıvılcım oluştururdu. Bu boşluklar yakıt tanklarında veya yakınında meydana geldiğinde, kıvılcım yakıt buharını tutuşturarak patlamaya neden olur.

Ortalama olarak, her ticari uçakta her 3.000 uçuş saatinde bir (yılda yaklaşık bir kez) yıldırım çarpması meydana gelmektedir. Bu oran yıldırım çarpmasını neredeyse kaçınılmaz kılacak kadar siktir. Yıldırım çarpmalarının şiddeti ve süresi değişiklik

gösterir. Üretici, uçakları tasarlarken tüm yıldırım çarpmalarının yüksek şiddette olduğunu varsayar. Günümüzde uygulanan üretim teknikleri ve yüksek elektriksel bağlantı standartları bu tür olayları neredeyse tamamen ortadan kaldırmıştır. Bununla birlikte, uçaklar yıldırım çarpması nedeniyle hâlâ hasar görebilir.

Bir uçağa yıldırım düştüğünde, elektrik akımının gövde boyunca iletilmesi ve kontrollü yerlerde boşalmasına veya dağılmasına izin verilmesi gerekir. Bu kontrollü yerler öncelikle uçağın statik deşarj püskülleri veya daha sofistike uçaklardaki boş alan deşarj cihazlarıdır. Yüksek voltajlı elektrik dalgaları alüminyum veya çelik gibi iyi elektrik iletkenlerinden geçtiğinde, hasar muhtemelen çok azdır veya hiç yoktur.



Yüksek voltajlı elektrik dalgalanmaları fiberglas radom, motor kaportası veya kaplaması, cam veya plastik pencere gibi metalik olmayan yapılardan veya dâhili elektrik bağlantısı olmayan kompozit bir yapıdan geçtiğinde, gövdede daha ciddi yanma hasarı meydana gelebilir. Gövdenin görsel olarak incelenmesi gereklidir. Etkilenen tüm yapılarda, elektrik bağlantı şeritlerinde, statik deşarj püsküllerinde ve boş alan deşarj cihazlarında kompozit reçinenin bozulması, yanması veya erozyonuna dair kanıt olup olmadığına bakılması gerekir. Uçak yapısının farklı alanlarında giriş ve çıkış noktası olmak üzere her zaman en az iki darbe noktası vardır. Bununla birlikte, her bölgede birkaç yanık veya erime izi olabilir.

Yıldırım bir uçağa nasıl etki eder?

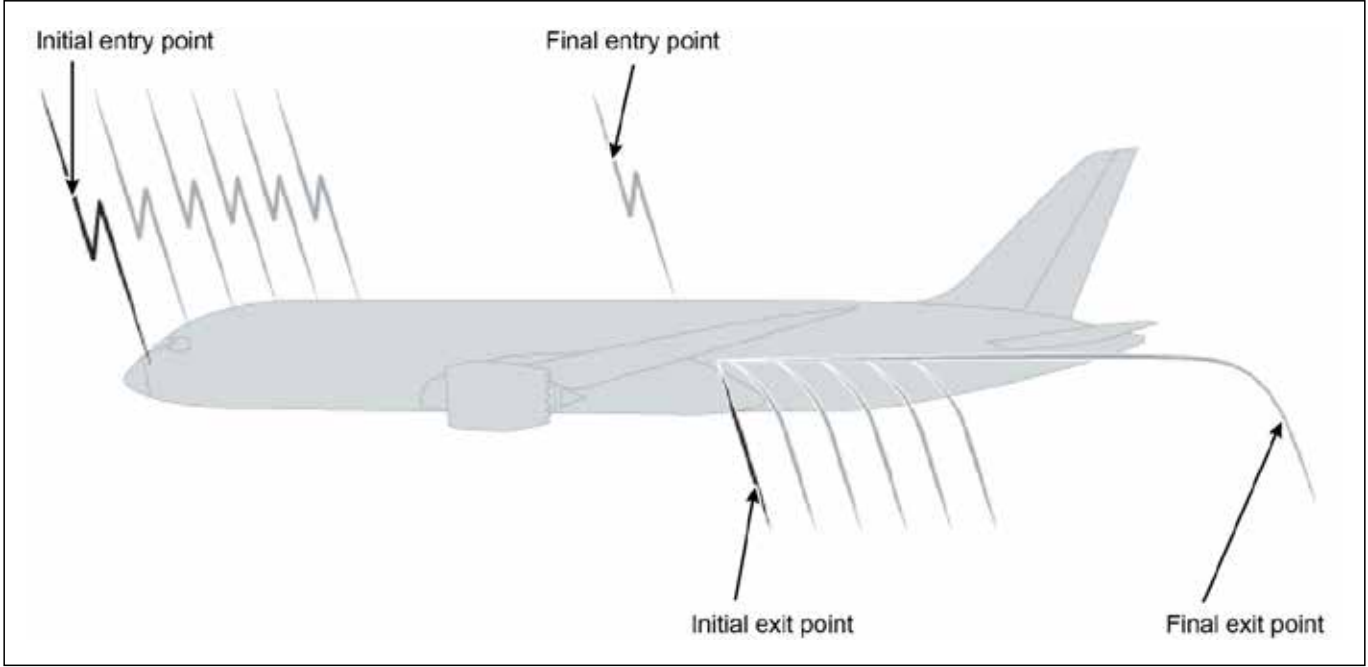
Yıldırım, uçağın ön kenarlarında başlar ve bu kenarlar iyonize olarak bir çarpma fırsatı yaratır. Yıldırım akımları uçak boyunca ilerler ve bulut enerjisi ile yer arasında uçakla bir devre oluşturarak yere iner. Bir uçağa yıldırım düşmesinin ilk aşamalarında, uçağın ön kenarlarını veya yapısındaki keskin noktaları çevreleyen havanın iyonlaşması nedeniyle burun veya kanat uçlarında bir parıltı görülebilir. Bu iyonizasyon, bu noktalardaki elektromanyetik alan yoğunluğunun artmasından kaynaklanır.

Bir sonraki çarpma aşamasında, kademeli bir öncü, yakındaki bir bulutta büyük miktarda yıldırım enerjisi arayan iyonize bir alandan uçağın dışına doğru uzanabilir. Basamaklı öncüler (öncüler olarak da adlandırılır), yüklü bir uçaktan veya buluttan yayılan bir yük içeren iyonize hava yolunu ifade eder. Uçak yüklü atmosferde uçarken, öncüler iyonize alanların oluştuğu

Yıldırım çarpması uçak gövdesi boyunca ilerleyerek kontrollü noktalarda boşaltılır. Metal yüzeyler genellikle zarar görmezken, cam, plastik veya kompozit yapılarda yanma ve erime gibi hasarlar oluşabilir. Yıldırım, uçağın ön kenarlarında başlar ve elektrik devresi oluşturarak kuyruktan çıkar. Yolcular parıltı ve ses hissedebilir. Uçaklar yıldırım korumasıyla donatılmıştır, ancak şiddetli çarpmalar bazı elektronik sistemlere zarar verebilir.

uçağın uç kısımlarından yayılır. Uçaktan gelen öncü, buluttan gelen bir öncü ile karşılaştığında, yere çarpma devam edebilir ve uçak olayın bir parçası hâline gelir. Bu noktada, yolcular ve mürettebat uçağa yıldırım çarptığında bir parlama görebilir ve yüksek bir ses duyabilir. Uçağa ve hassas elektronik bileşenlerine entegre edilen yıldırım koruması sayesinde önemli olaylar nadiren meydana gelir.

Yıldırım uçağa etki ettikten sonra, uçak yıldırım olayı boyunca uçar. Çarpma darbeleri gerçekleştikçe, öncü kendini gövdeye veya başka yerlerdeki diğer yapılara yeniden bağlar. Uçak, zıt kutuplu bulut bölgeleri arasındaki elektrik devresindedir.



Akım, uçağın iletken dış kaplaması ve yapısı boyunca ilerler ve kuyruk gibi başka bir uçtan çıkarak karşıt kutbu veya toprağı arar. Pilotlar zaman zaman ışıkların geçici olarak titrediğini veya aletlerde kısa süreli parazit olduğunu bildirebilir.

Yıldırım Çarpmalarının Tipik Etkileri

Ferromanyetik malzemeden yapılmış uçak parçaları yıldırım akımlarına maruz kaldıklarında güçlü bir şekilde mıknatıslanabilir. Yıldırım çarpmasından uçak yapısına akan büyük akımlar bu mıknatıslanmaya neden olabilir. Bir uçağın elektrik sistemi yıldırım çarpmalarına karşı koyacak şekilde tasarlanmış olsa da; alışılmadık derecede yüksek şiddette bir çarpma, elektrikle kontrol edilen yakıt valfleri, jeneratörler, güç besleyicileri ve elektrik dağıtım sistemleri gibi bileşenlere zarar verebilir.

Hasar Türleri

Yıldırım çarpmaları iki tür hasara neden olabilir:

- Doğrudan hasar (1'inci grup hasar olarak da bilinir)
- Dolaylı hasar (2'nci grup hasar olarak da bilinir)

Doğrudan hasar; yanmış, erimiş veya metal deformasyonu belirtileri gösteren metalik yapılar ve yanmış, delinmiş veya delaminasyon (katmanların ayrılması) gösteren metalik olmayan yapılar olarak tanımlanır.

Dolaylı hasar; hasarlı veya bozulmuş elektrik/elektronik sistem ekipmanları, kablolar, ekranlama ve sonlandırma elemanları olarak tanımlanır. Büyük ve geçici elektrik akımları kablolamada buna neden olur (HIRF'de olduğu gibi, ancak daha güçlüdür) ve sistem çalışmasında kesintiler yaşanır.

Ticari Uçaklarda Yıldırım Koruması

Eski uçakların dış parçalarının çoğu, yıldırım çarpmasına dayanacak kadar kalınlığa sahip metal yapılardır. Bu metal aksam, temel korumalardır. Metal yüzeyin kalınlığı, uçağın iç boşluklarını yıldırım çarpmasından korumak için yeterlidir.

Metal yüzey ayrıca, elektromanyetik enerjinin uçağın elektrik kablolarına girmesini de önler. Metal yüzey, tüm elektromanyetik enerjinin elektrik kablolarına girmesini engellemese de enerjiyi tatmin edici minimum düzeyde tutabilir.

Üretici, yıldırım çarpmalarının doğasını ve etkilerini anlayarak, ticari uçaklarını yıldırım çarpmasına karşı koruma tasarlamak ve test etmek için çalışır. Böylece hizmet ömürleri boyunca koruma sağlandığından emin olur. Malzeme seçimi, kaplama seçimi, kurulum ve koruyucu özelliklerin uygulanması, yıldırım çarpması hasarının azaltılmasının temel yöntemleridir.

Doğrudan yıldırım çarpması olasılığının en yüksek olduğu alanlar, bir miktar yıldırım koruması içerir. Yıldırım çarpmasına eğilimli alanlarda bulunan kompozit parçalar, uygun yıldırım korumasına sahip olmalıdır. Üretici, yıldırım korumasının yeterliliğini garanti eden testler gerçekleştirir.

Uçaklarda yıldırım koruması şunları içerebilir:

- Kablo demeti korumaları,
- Topraklama kabloları
- Kompozit yapı için geliştirilmiş folyolar, tel örgü, alüminyum alev püskürtme kaplaması, gömülü metal tel, metal resim çerçeveleri, yön değiştirici şeritler, metal folyo astarları, kaplamalı cam kumaş ve yapıştırılmış alüminyum folyo.

Yıldırım Çarpmasından Sonra Yapılması Gerekenler

Uçuş ekibine herhangi bir bildirimde bulunulmadan uçaklara yıldırım düşebilir. Bir uçağa yıldırım düştüğünde ve çarpma pilot tarafından açıkça görüldüğünde, pilot uçuşun varış noktasına devam edip etmemesi veya inceleme ve olası onarım için alternatif bir havaalanına yönlendirilmesi gerekip gerekmediğine karar vermelidir.

Uçak bakım teknisyenleri, yıldırım çarpmasının mekanizmalarını ve uçaklara olan etkisini anlayarak yıldırım çarpması hasarını bulabilir veya belirleyebilir. Teknisyenler, pilotların uçakta



yıldırım çarpması olduğunu bilmeyebilecekleri için yıldırım çarpmalarının uçuş kayıtlarında bildirilmeyebileceğini unutmamalıdır. Yıldırım çarpmaları hakkında temel bir anlayışa sahip olmak, uçak bakım teknisyenlerinin etkili bakım yapmalarına yardımcı olur.

Yıldırım Hasarının Belirlenmesi

Uçaklara düşen yıldırımlar, giriş ve çıkış noktalarındaki yapıyı etkileyebilir. Metal yapılarda yıldırım hasarı genellikle çukurlar, yanık izleri veya küçük dairesel delikler şeklinde görülür. Bu delikler tek bir yerde gruplanabilir veya geniş bir alana yayılabilir. Yanmış veya rengi solmuş yüzeyde de yıldırım hasarı görülür.

Bir yıldırım çarpmasının doğrudan etkileri, uçağın yapısındaki hasarlarla (erime, dirençsel ısınma, yapıda çukurlaşma ve bağlantı elemanlarının etrafındaki yanık izleri gibi) tespit edilebilir. Hatta uçağın uç kısımlarında, dikey stabilize, kanat uçları ve yatay stabilize kenarları gibi bazı yapılarda eksik parçalar olabilir. Yıldırım çarpması sırasında oluşan şok dalgaları, uçağın yapısını da ezebilir. Yıldırım çarpmasının bir diğer belirtisi de bonding bağlantılarında oluşan hasardır. Bu bağlantılar, yüksek elektromanyetik kuvvetler nedeniyle yıldırım çarpması sırasında zarar görebilir.

Yıldırım Çarpması Sonrası Yapısal İnceleme Prosedürleri

Uçağa yıldırım düşmesi durumunda, yıldırım çarpması giriş ve çıkış noktalarını tespit etmek için yıldırım çarpması sonrası koşullu muayene yapılmalıdır. Yapısal uçak bakım teknisyeni, giriş ve çıkış alanlarına bakarken tüm hasarları tespit etmek için uçak gövdesini incelemelidir.

Koşullu muayene, hizmete geri dönmeden önce yapısal ve sistem hasarlarını tespit etmelidir. Yapıda, basınç kaybına

Yıldırım çarpması pilot fark etmese bile uçağa zarar verebilir. Bu nedenle, bakım teknisyenleri çarpma sonrası görsel inceleme yapmalı; giriş-çıkış noktaları, metal yüzeylerdeki yanık, delik ve deformasyonlar kontrol edilmelidir. Özellikle kritik sistem bileşenleri muayene edilerek uçuşa elverişlilik doğrulanmalıdır. Uçak, detaylı koşullu muayene sonrası sefere döndürülmelidir.



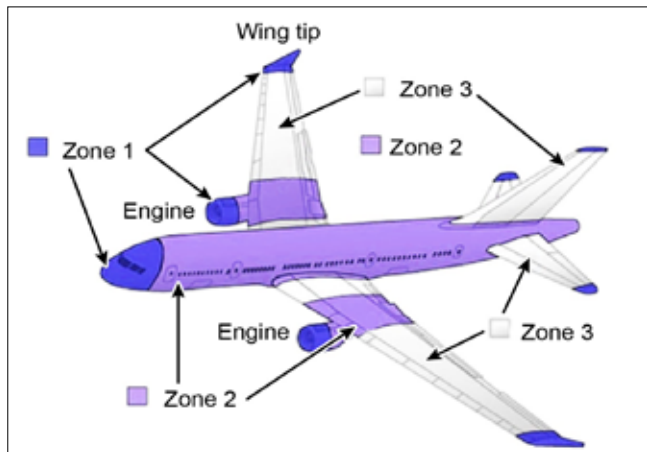
veya çatlaklara yol açabilecek yanık delikleri olabilir. Kritik sistem bileşenleri, kablo demetleri ve bağlama kayışları, uçtan önce uçuşa elverişli olarak doğrulanmalıdır. Bu nedenlerle üreticiler, uçağı uçuşa elverişli durumda tutmak için bir sonraki uçtan önce kapsamlı bir yıldırım çarpması koşullu muayenesinin yapılmasını önermektedir.



Uçak yıldırım çarpması bölgeleri, SAE Havacılık ve Uzay Tavsiye Edilen Uygulamalar (ARP) 5414 tarafından tanımlanmıştır. Bazı bölgeler yıldırım çarpmalarına diğerlerinden daha yatkındır. Bir yıldırım çarpması genellikle uçağa 1. Bölge'de bağlanır ve farklı bir 1'inci Bölge alanından ayrılır. Yıldırım giriş ve çıkış noktaları genellikle 1'inci Bölge'de bulunur ancak 2'nci ve 3'üncü Bölge'de nadiren bulunur.

Çarpma olasılığı en yüksek olan dış bileşenler şunlardır:

- Radom, motor kaportaları, kanat uçları; yatay stabilize uçları, elevatörler
- Dikey kanat uçları, hücum kenarı flap uçları; firar kenarı flap kapakları (flap fairing)
- İniş takımları; sıvı atık kanalları (drain mast)
- Problar ve portlar (pitot probları, statik portlar, hücum açısı (AOA - Angle of Attack) kanatçığı, uçakların atmosferdeki gerçek sıcaklık durumunu ölçen probu (TAT - Total Air Temperature)



Yıldırım Bölgesi Tanımlamaları

Bir uçağın yıldırım düşmelerine eğilimli yerleri bölge (zone) olarak gösterilir.

Bölge 1 (Zone 1): Yıldırımın uçağa ilk tutunmasından etkilenme olasılığı yüksek olan alanı belirtir.

Bölge 2 (Zone 2): Süpürülmüş veya hareketli bir tutunmayı belirtir.

Bölge 3 (Zone 3): Yıldırım düşmesinden dolayı gerçek tutunma olmaksızın iletken akımların akabileceği alanları belirtir.

Bölge 2'de, ilk giriş veya çıkış noktası nadir görülen bir olaydır, ancak böyle bir durumda bir yıldırım kanalı ilk giriş veya çıkış noktasından geriye doğru itilebilir. Örneğin, radom ilk giriş noktasının bulunduğu alan olabilir, ancak yıldırım kanalı, uçağın ileri hareketi nedeniyle radomun arkasında gövde boyunca geriye doğru itilebilir.

Bölge 1 ve Bölge 2 incelemelerinde herhangi bir hasar bulunmasa bile, Bölge 3 incelemesi şiddetle tavsiye edilir. Özetle, tüm giriş ve çıkış noktaları Bölge 1, 2 veya 3'te belirlenmelidir; böylece etraflarındaki alanlar kapsamlı bir şekilde incelenebilir ve gerekirse onarılabılır.

Bölgelere Göre Yıldırım Çarpan Yüzeylerin İncelenmesi

Üretici, dış yüzeylerin hasar görmediğinden emin olmak için yıldırım çarpması sonucu inceleme prosedürleri sağlar. Operatörler, inceleme/onarım talimatları için yetkili kaynak olarak geçerli bakım prosedürlerine başvurmalıdır.

Sağlanan tipik prosedürler aşağıdaki genel kılavuzu içerir:

- Bölge 1 ve Bölge 2 için tipik dış yüzey incelemesi gerçekleştirilir.



- Uçağın tüm dış yüzeyi incelenir.
- Yıldırım çarpmasının sonucu olarak giriş ve çıkış noktalarını bulmak için uçağın dış yüzeyleri incelenir ve bir yüzeyin bittiği ve diğerinin başladığı alanlara bakılır.
- Metalik ve metal olmayan yapılar, hasar açısından incelenir.
- Kompozit yapılarda delaminasyon (katmanların ayrılması), aletli tahribatsız muayene yöntemleri veya bir tap testi ile tespit edilebilir.
- Bölge 2 için, pitot problemleri, AOA sensörlerini, statik portları ve çevresindeki alanlar, hasar açısından incelenir.

Bölge 1 ve 2 incelemesi sırasında giriş ve çıkış noktaları bulunamazsa, Bölge 3 yüzey alanları yıldırım çarpması hasarı belirtileri açısından incelenmelidir. Bölge 3'ün denetimleri 1. ve 2. Bölgelere benzerdir.

Bölge 3 için ek denetimler şunları içerir:

- Uçağın tüm dış ışıkları incelenir ve özellikle aşağıdakiler kontrol edilir:
- Kırık ışık düzenekleri
- Kırık veya çatlak mercekler
- Diğer görünür hasarlar
- Uçuş kontrol yüzeyleri yıldırım çarpması hasarı belirtileri açısından incelenir ve gerekli operasyonel kontroller gerçekleştirilir.
- İniş takımı kapakları incelenir.
- Standby manyetik pusula kontrol edilir.
- Yakıt miktarı gösterim sisteminin (Fuel Quantity Indicating System) doğruluğu kontrol edilir.
- Statik deşarj püskülleri incelenir.

Not: Bu, kısa anlatım ilgili prosedürlerin bir özetidir. Uçak bakım teknisyeni, uçak tipine bağlı olarak gerekli kontroller için uçak bakım el kitabının ilgili kısmına (AMM – ATA CHAPTER 05) başvurmalıdır.

Uçak Komponentlerinin İncelenmesi

Bir yıldırım düşmesi bir sistem arızasına neden olduysa, o sistem için geçerli AMM bölümünü kullanarak etkilenen sistemin tam ve detaylı bir incelemesi gerçekleştirilir.

- Standby pusula sistemi yalnızca uçuş ekibi önemli bir sapma bildirdiğinde kontrol edilir.
- BITE test kullanılarak yakıt miktarı gösterim sisteminin doğru olduğundan emin olunmalıdır.

- Radyo ve navigasyon sistemlerine ait antenler incelenir, sistemlerin operasyon testleri yapılır:
- HF, VHF, VOR, DME, ATC, ILS, ADF, ELT, RA, ACARS, GPS, SATCOM, TCAS vb.
- Fly-by-wire uçuş kontrol sistemlerinin ve lift sistemlerinin tam fonksiyonel testleri gerçekleştirilir. Mekanik olarak çalıştırılan uçuş kontrol sistemlerinin elektrikli kontrol elemanları test edilir.
- Radom hasarlıysa, radar anteni ve frekans yönlendiricisi hasar açısından incelenmelidir.

Uçağa yıldırım düşmesinden sonra, hangi kontrol seviyesinin uygulanacağına uçuş ekibi bilgileri ve uçağın olaydan sonraki durumu tarafından karar verilir. Örneğin, uçuş ekibi yıldırım düşmesinden sonra tüm navigasyon ve iletişim sistemlerini çalıştırır ve herhangi bir anormallik bulunmazsa, ilgili sistemlerde genellikle kontrol yapılması gerekmez.

İlgili bakım dokümanında belirtildiği gibi, uçuş ekibi tarafından uçuşta çalıştırılmayan sistemler veya anormallik bulunan sistemler için ek operasyonel test prosedürleri gerekebilir. Ayrıca, bir sistem yıldırım düşmesinden sonra uçuşta çalıştırılmış olsa ve herhangi bir anormallik bulunamamış olsa bile, o sistemde ek kontroller gerekebilir.

Modern uçaklar, "Faraday Kafesi" (içindeki nesneleri hem statik hem de statik olmayan elektromanyetik alanlardan korumak için kullanılan bir kalkandır) mantığına uygun olarak tasarlanmıştır. Kısacası, yolcu uçağına yıldırım düşmesi durumunda yıldırım, uçak içine geçip zarar vermeden havaya karışır.

Ayrıca, uçak gövdesinde bulunan anti-statik boya sayesinde yıldırım düşmesi sonucu oluşan elektrik akımları uçak içine geçemez. Yıldırıma karşı özel tasarlanan, gövdedeki statik elektriğin atılmasını sağlayan statik deşarj püskülleri sayesinde meydana gelen yıldırım çarpmaları uçağın önemli parçaları için bir tehlikeli durum oluşturmaz.

Ayrıca yakıt tankı çevresinde bulunan özel contalar ve uçak gövdesindeki metalik parçaları birbirine bağlayan bonding jumperlar, yıldırım kaynaklı elektrik akımının etkilerini minimize eder. Yıldırım çarpması sonucunda belli başlı yerler hasar görebilir, uçak yere indikten sonra ilgili Uçak bakım teknisyeni arkadaşlarımız gerekli incelemeleri, kontrolleri, testleri, bakım ve onarımı gerçekleştirerek uçağı sefere hazır hâle getirirler.



Ersan YÜKSEL
Kıdemli Aviyonik Mühendisi
İstinye Üniversitesi
ersan.yuksel@uted.org

UÇAKTAKİ BEYAZ DUMANIN SIRRI

“NTSB'nin AIR-25-03 raporu, Boeing 737 MAX uçaklarındaki LRD sisteminin kuş çarpması sonrası kokpite beyaz duman yayabildiğini ortaya koydu. Risk sadece 737 MAX'larda değil; A320 NEO ve COMAC C919 uçaklarında da geçerli!”

ABD Ulaşım Emniyeti Kurulu (NTSB) tarafından 18 Haziran 2025'te yayınlanan AIR-25-03 numaralı Havacılık Araştırma Raporu, çok önemli bilgiler içeriyor.

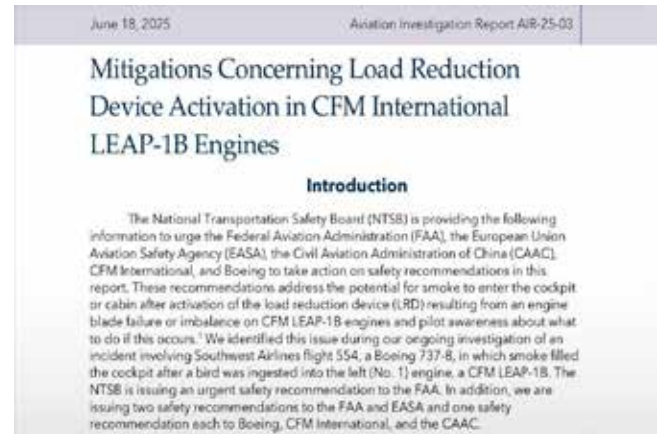
Rapor sonucu yapılan uyarılar, sadece iki örnek olayın meydana geldiği; üzerinde CFM Leap 1-B yeni nesil jet motorları takılı olan B737 Max uçaklarını değil, aynı zamanda üzerinde CFM Leap 1-A yeni nesil jet motorları takılı olan A320 NEO ailesi uçakları ile üzerinde CFM Leap 1-C yeni nesil jet motorları takılı olan Çin yapımı COMAC C919 uçaklarını da ilgilendiriyor.

Aslında bu rapor, farkındalık uyandırmak amacıyla yayınlanmış. Bir nevi testi kırılmadan önce hatırlatma ve iki defa sıçramış olan çekirgenin üçüncü defa sıçrayışını önleme çabası var raporda.

Problemin kaynağı, önemli bir soruna çözüm olsun diye getirilen ve LRD (Load Reduction Device) adı verilen bir düzenek. Türkçe'ye Yük Azaltma Cihazı olarak çevirebileceğimiz bu düzenek, uçak motorunun içine yabancı madde veya kuş girmesi ya da fan kanatçıklarının kırılması durumunda motorun

geri kalan bölümlerinin ağır hasar görmesini önlemek için mekanik yükü azaltıyor.

Uçak ve motor üreticilerinin, düzgün çalışan sistemlerinde yenilikçi teknolojilerden uzak durmalarının bir nedeni burada olduğu gibi, ilave edilen sistemlerin akla gelmedik başka ciddi sorunlara neden olma olasılığıdır.





Bu olayın (LRD) örneğinde göreceğiniz gibi, ağır motor hasarını önlemek için uçağın jet motoruna takılan bir düzenek görevini yaparken, akla gelmedik bambaşka ve ciddi bir soruna yol açmıştır.

Boeing 737 uçakları, dünyanın en çok kullanılan uçaklarındandır. Uçak, 1968 yılında ilk seferini Lufthansa ile yaptı. Günümüze kadar 12 bin adedin üzerinde üretilen uçağın dört farklı nesli var.

İlk seferini 1968 yılında yapan ilk nesil B737 orijinal uçaklarının B737-100, -200 modelleri üretildi.

İlk seferini 1984 yılında USAir ile yapan B737 klasik uçaklarının B737-300, -400, -500 modelleri üretildi.

İlk seferini 1997 yılında Southwest Airlines ile yapan B737NG yeni nesil uçaklarının B737-600, -700, -800 ve -900 modelleri üretildi.



İlk seferini 2017 yılında Malindo Air ile yapan B737 MAX uçaklarının B737-8 MAX ve B737-9 MAX modelleri üretildi. B737-7 MAX ve B737-10 MAX modelleri ise uzun süredir sertifikasyon sürecindedir.

Dünyada çok sayıda operatörün filolarında kullandığı B737 MAX uçaklarından 1.844 adet mevcut ve bu uçakların 207 adedini, dünyanın en büyük B737 MAX filosuna sahip olan ABD'li Southwest Airlines havayolu firması kullanıyor.

Yazımın konusu olan ve başrolünde LRD adı verilen düzeneğin yer aldığı her iki önemli olay da Southwest Airlines havayolu firmasının B737 Max uçaklarında, 2023 yılının Mart ve Aralık aylarında meydana gelmiş.

Raporun içerisindeki bazı detaylar özellikle önem taşıyor.

5 Mart 2023'te Southwest Airlines havayolu firmasının 3923 sefer sayılı B737-8 MAX uçağının Küba'nın başkenti Havana'daki Jose Marti Uluslararası Havaalanı'ndan kalkışından sonra sağ motorunun içine giren kuşlar, uçağın sağ (2 numaralı) motorunu hasarladılar.



Uçağın yolcu kabinine yoğun bir duman girdi. Yer yer göz gözü görmez oldu. Pilotlar acil durum ilan edip kalkış yaptıkları meydana geri döndüler.

Bu önemli olayın araştırması Küba tarafından yapılıyor. Nihai raporu henüz yayınlanmamış olan bu önemli olayın araştırılmasında ABD'li NTSB, uçağın imalatçı, tasarımcı, işletici ve tescil ülkesi olarak Küba Kaza Araştırma Kurulu'na destek veriyor.

20 Aralık 2023'te Southwest Airlines Havayolu firmasının 554 sefer sayılı B737-8 MAX uçağının ABD'nin New Orleans şehrindeki Louis Armstrong New Orleans Uluslararası Havaalanı'ndan kalkışından sonra sol motorunun içine giren kuşlar, uçağın sol (1 numaralı) motorunu hasarladılar.



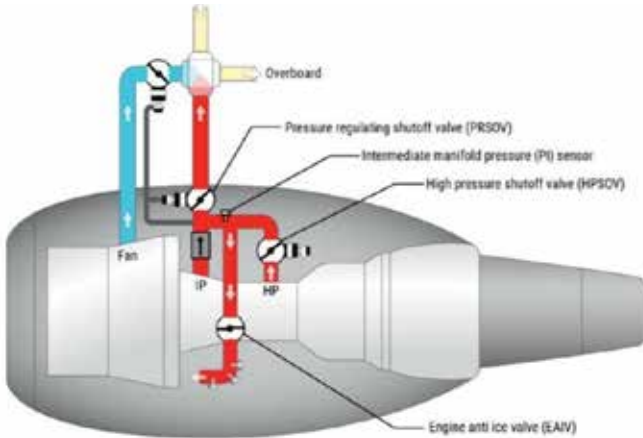
Resimde uçağın sol (1 numaralı) CFM Leap 1-B motorunda kuş çarpması sonrası oluşan hasar görülüyor.

Leap motorları CFM firması tarafından üretiliyor. CFM Uçak Motorları firması, Amerikan GE Uçak Motorları firması ve Fransız Snecma (günümüzde Safran) Uçak Motorları firmalarının ortaklığı ile 1974 yılında kurulmuş. Yönetim merkezi ABD'nin Cincinnati şehrinde olan firma, dünyanın en çok sayıda yolcu uçağı jet motoru üreten firması. Üretim sattığı 37 bin 500 adet yolcu uçağı jet motoru ile motor piyasasının yüzde 39'una hükmediyor.

Yolcu uçaklarına jet motoru üretilip satmanın en güzel tarafı, jet motorlarının belli saatlerde periyodik bakıma girmesi ve bu bakımlarda çok sayıda parçalarının değişmesidir. Dolayısıyla jet motoru üreticilerinin en büyük gelir kaynakları arasında operasyonda olan motorlar için parça satmaları ile elde ettikleri gelir yer alıyor.

Kurallar gereği uçak motorlarının planlı revizyonlarında veya tamirlerinde onaylı parça kullanmak gerekiyor. Bu parçalar OEM adı verilen orijinal parçalar veya PMA adı verilen FAA onaylı alternatif parçalar olabilir. PMA parçalar daha ucuz ve onaylı olsa da motorun garantisini bozacağı veya Lessor tarafından kullanımı yasaklanmış olduğu için tercih edilmeyebiliyor.

CFM firmasının Leap 1-B motorlarını kullanan Southwest firmasının B737-8 MAX uçağı, Louis Armstrong New Orleans Uluslararası Havaalanı'ndan Florida Tampa'ya sorunsuz kalkışının ardından tırmanışta sorun yaşadı. Uçağın kumandaları kaptan pilottaydı. İkinci pilot, 1.000 ft irtifadayken kaptanın "Kuşlar!" dediğini duydu. Hemen sonra da uçağın sol tarafında bir çarpma sesi geldi. Uçak hem 1 numaralı motorunda güç kaybetti hem de şiddetle titremeye başladı.



Kaptan, QRC'de (Acil Durum Referans Kartı) Motor Yangını, Ağır Motor Hasarı ve Motor Kopması checklistlerinin kontrolünü istedi.

İkinci pilot checklist kontrolü yaparken kokpitin içi ağır keskin kokulu bir beyaz dumanla doldu. İkinci pilot, dumandan kaptan pilotu göremez olduğunu söyledi.

İkinci pilot "Maskel!" diye seslendi ve pilotlar oksijen maskelerini takıp checklist kontrolüne en baştan başladılar.

Pilotlar kuleye acil durum bildirdiler ve havaalanı itfaiyesinin kurtarma ve yangın söndürme araçlarını hazır etmesini istediler.

Kaptan, içerideki beyaz dumandan dolayı görüşünün kısıtlandığını ve ikinci pilottan ötesini göremediğini söyledi. Kaptan, uçuş ekranlarını da görmekte zorlandığını ve uçağı sadece HUD sisteminden yararlanarak kullanmak zorunda kalacağını düşündüğünü belirtti.

"HUD", Head Up Display kelimelerinin ilk üç harfinden oluşur. HUD sistemi, pilotun ekranlara bakmak için başını eğmesine gerek kalmaksızın ana uçuş ekranı PFD'deki bilgileri pilotun göz hizasındaki şeffaf bir ekrana yansıtır.

HUD'un asıl görevi, ekranların duman nedeniyle okunmaması için değil; iniş ve kalkış gibi uçak dışındaki ortamın da görsel kontrolünün gerektiği durumlarda pilotlara hem dışarıyı kontrol edebilme hem de uçuş gösterge değerlerini izleyebilme imkânı vermektir.

Olayın yaşandığı uçakta sadece kaptan pilot tarafında HUD olsa da, görüşün duman tarafından kısıtlandığı bu durumda işe yaradığı anlaşıyor.

İkinci pilotun QRC acil durum çeklist takibi ile sol motorun yangın koluyla çekmesi sonucu kokpitteki yoğun beyaz duman dağılmaya başladı.



Uçaklarda kullanılan yangın kolu iki aşamalıdır. Pilot kolu kendine doğru çektiğinde motorun içindeki olası bir yangının büyümemesi için motora giden yakıt ve hidrolik hatları valfler vasıtasıyla kapatılır. Böylece motor yangını yakıt ve hidrolik ile beslenmez. Ayrıca motordan uçağa giden bleed havasının hattı da PRSV adı verilen valf aracılığıyla kapatılır. Böylece motor içindeki dumanın kokpit veya kabin içine girmesi engellenir.

Çekilmiş olan kol döndürülürse motor içindeki yangın söndürme tüpü patlatılır ve yangın söndürücü kimyasal madde motor yangınına söndürmek için püskürtülür. Bu olayda kokpitteki beyaz duman dağılınca pilotlar kolu çevirerek yangın söndürme tüpünü patlatmaya ihtiyaç duymamışlardır.

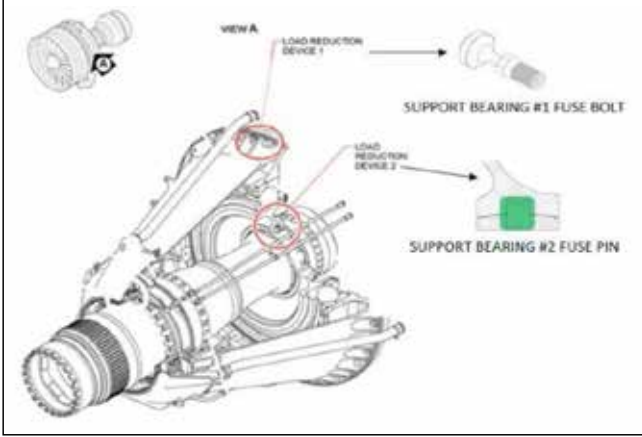
Uçak kalkış yaptığı meydana geri döndü. Uçağı pistte karşılayan itfaiyeciler herhangi bir yangın emaresi tespit etmediler.



Uçak taksiye devam ederek yolcularını körükte indirdi.

İlginç olan noktalara geliyoruz. Uçağın üzerindeki CFM Leap 1-B yeni nesil jet motorunda bulunan ve LRD (Load Reduction Device) adı verilen, Türkçe'ye Yük Azaltma Cihazı olarak çevirebileceğimiz bu düzenek, uçak motorunun içine yabancı madde veya kuş girmesi ya da fan kanatçıklarının kırılması durumunda motorun geri kalan bölümlerinin ağır hasar görmesini önlemek için mekanik yükü azaltıyor.

Bir çeşit ayırma diyebileceğimiz bu işlem sırasında motor içindeki yağ etrafa yayılıp sıcak ortamda buharlaşıyor ve



Bleed Air System dediğimiz, kabin ve kokpit havalandırmasını sağlayan sistemle kabine veya kokpite beyaz, yoğun duman olarak giriyor.

“Havana’da yaşanan olayda beyaz duman yolcu kabineye girmişti. New Orleans’te neden kokpite girdi?” dediğinizi duyar gibiyim.

Boeing B737-8 MAX uçaklarında kabin içine verilen hava sağ motordan (2 numaralı), kokpite verilen hava ise sol motordan (1 numaralı) temin ediliyor. Dolayısıyla Havana’da yaşanan olayda sağ motordan gelen yoğun beyaz duman yolcu kabineye doldu. Kokpiti etkilenmeyen uçak yangın şüphesiyle Havana’ya geri döndü. Olay hakkında Küba soruşturma açmış ve NTSB soruşturmaya destek veriyor olsa da olayın kök nedeni ve aynı olayın kokpitte de meydana gelerek uçuş emniyetini tehlikeye atabileceği anlaşılmadı.

Diğer nokta daha da sıkıntılı. Dünya havacılığının merkezi diyebileceğimiz ABD’nin en büyük yolcu uçağı filosuna sahip operatörlerinden Southwest Airlines’ın önemli olay raporlama (Occurrence Reporting) konusunu tam olarak anlamadığını gösteriyor.

NTSB’nin raporunda Southwest Airlines’ın bu önemli olayı NTSB’ye raporlamadığı anlaşıyor. NTSB, raporlamama sebeplerini de anlatarak Southwest Airlines’ı bir nevi temiz çıkarmaya çalışmış.

NTSB, “Southwest Airlines’ın hangi mazeretlerini yazmış?” diye merak edeceksiniz.

“Uçağın jet motorunda meydana gelen hasar sonucu motorun egzoz bölümü hariç bir bölümünden hasarlı motor parçalarının çıkarak etrafa dağılması” olayının NTSB’ye derhal bildirilmesi gerekiyor. Burada hasarlı motor parçaları değil, buharlaşmış motor yağı kabine girdiği için hasarlı motor parçaları (debris) şartını karşılamadığını söylemişler.

“Uçuş sırasında meydana gelen yangın” olayının NTSB’ye derhal bildirilmesi gerekiyor. Burada yangın değil, sadece duman meydana geldiği için yangın şartını karşılamadığını söylemişler.

Aslında önemli olay raporlamanın mantığı, uçuş emniyetini tehlikeye düşüren veya tehlikeye düşürebilecek her türlü olayın yetkili kuruma bildirilmesidir. Raporlama yapılır. Bu rapora istinaden ne yapılacağına yetkili kurum karar verir.

Kokpitin içi duman dolmuş. Göz gözü görmez olmuş. Pilotlar yangın kolunu çekerek bir motoru havada durdurmuşlar. Kalktıkları havaalanına geri dönüp tek motorla iniş yapmışlar.

Bu olay raporlanmayacaksa hangi olay raporlanacak?

Havayolu NTSB’ye doğrudan raporlama yapmadığı için New Orleans’teki olayla ilgili FAA’nın bir soruşturma yürüttüğünden NTSB’nin tesadüfen haberi oluyor.

Havana’daki olayla ilişkiyi kuruyorlar ve araştırmayı derinleştirince yazımda açıkladığım kök nedene ulaşıyorlar.

ABD Ulaştırma Emniyeti Kurulu NTSB tarafından yayınlanan AIR-25-03 numaralı Havacılık Araştırma Raporu, hem motorun imalatçısı Boeing’e, hem motor imalatçısı CFM’e, hem FAA’ya hem de EASA ve Çin Sivil Havacılık Otoritesi’ne uyarılar getiriyor.

CFM firmasının ürettiği Leap 1 yolcu uçağı jet motorunun sadece Boeing B737 MAX uçaklarında kullanılan Leap 1-B modelinde değil, Airbus A320 NEO ailesi uçaklarda kullanılan Leap 1-A modelinde ve Çinli COMAC C919 uçaklarında kullanılan Leap 1-C modelinde de LRD mekanizması bulunuyor. Dolayısıyla aynı risk bu uçaklarda da var.

FAA’nın uyarısı ile Boeing firması B737 Max uçaklarının FCOM ve QRH’lerine bu olayı ve bu olayla karşılaşınca yapılacakları ilave etmiş.

NTSB, FAA’dan bu manuellere yapılan değişiklikleri operatöre bildirecek ve farkındalığı artıracak bir yayın yapmasını istiyor.

NTSB, Boeing ve CFM’in ortak çalışarak LRD aktivasyonunda PRSOV adı verilen bleed air vanasının otomatik kapanmasını sağlayacak kalıcı bir çözüm getirmesini istiyor.

NTSB; EASA ve CCAA’dan (Çin otoritesi) Airbus ve COMAC’ın CFM ile ortak çalışma yaparak Leap 1-A takılı A320 NEO ailesi uçaklarda ve Leap 1-C takılı C919 uçaklarında benzer durumda duman riski olup olmadığını açığa çıkarmalarını istiyor.

NTSB; FAA ve diğer otoritelerden Boeing ve CFM’in getireceği çözüm SB’sini AD haline dönüştürerek Leap 1-B takılı B737 MAX uçaklarında uygulatmalarını istiyor.





ERAY BECEREN

Eğitim Danışmanı

eray@anahtaregitim.com

HAVACILIK BAKIM ALANINDA PSİKOLOJİK GÜVENLİK

“

Havacılık bakımında psikolojik güvenlik, Hava Aracı Bakım Teknisyenleri'nin (HABT) hata yapma korkusu olmadan fikirlerini paylaşabildiği, sorgulama ve öğrenmeye açık bir çalışma ortamını ifade eder. Uçuş emniyetinin sağlanmasında kritik rol oynayan bu güvenlik, bireysel refahın ötesinde, ekip içi iletişim, hata raporlama ve operasyonel mükemmellik için hayati önem taşır.

”

Havacılık sektörü, küresel ekonominin ve ulaşımın vazgeçilmez bir parçası olarak, uçuş emniyeti konusunda mutlak bir önceliğe sahiptir. Bu alandaki teknolojik gelişmeler, uçakların güvenilirliğini artırırken, insan faktörlerinin uçuş emniyeti üzerindeki etkisi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Hava Aracı Bakım Teknisyenleri (HABT), uçuş emniyeti zincirinin kritik

bir halkasını oluşturmaktadır. Onların titizliği, uzmanlığı ve hassasiyeti, uçakların güvenli ve emniyetli bir şekilde çalışmasını sağlamanın temelini teşkil etmektedir. Her bir bakım faaliyeti, potansiyel bir uçuş emniyeti riski taşıdığından, HABT'lerin çalışma ortamının kalitesi, hata oranları ve genel operasyonel performans üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir.

Bu bağlamda, “psikolojik güvenlik” kavramı havacılık bakım ortamında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Psikolojik güvenlik, sadece bireysel refahın ötesinde, operasyonel mükemmellik ve nihayetinde uçuş emniyeti için temel bir gereklilik olarak kabul edilmektedir. Bu yazı dizisinde, havacılık bakım sektöründe HABT’ler için psikolojik güvenliğin ne olduğunu, neden bu kadar önemli olduğunu, mevcut zorlukları nasıl ele aldığını ve bu alanda nasıl bir kültür oluşturulabileceğini kapsamlı bir şekilde ele alacağız. Amaç, uçuş emniyetini artırmak için pratik ve uygulanabilir stratejiler sunmaktır. Rapor, psikolojik güvenliğin tanımından başlayarak, HABT’lerin karşılaştığı özel zorlukları, psikolojik güvenliğin uçuş emniyeti ve operasyonel performansa katkılarını, psikolojik güvenlik kültürünü oluşturma ve sürdürme stratejilerini ve son olarak somut önerileri detaylandırmaktadır.

Psikolojik Güvenliğin Tanımı ve Temel Bileşenleri

Psikolojik güvenlik, Amy Edmondson tarafından “fikirler, sorular, endişeler veya hatalar hakkında konuşmaktan dolayı cezalandırılmayacağına veya aşağılanmayacağına ve ekibin kişilerarası risk alımı için güvenli olduğuna dair inanç” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, yüksek performanslı ekiplerin ve dayanıklı organizasyonların temelini oluşturmaktadır. Bir ekipte psikolojik güvenliğe sahip olan bireyler, yardım isteme, hataları kabul etme, endişeleri dile getirme, fikir önerme ve yetkililer de dâhil olmak üzere başkalarının fikirlerine meydan okuma konusunda kendilerini güvende hissederler. Bu açıklık ve dürüstlük, risklerin azalmasına, yeni fikirlerin üretilmesine ve herkesin kendini dâhil hissetmesine olanak tanır. Psikolojik güvenliğin geliştirilmesi, sadece örgütsel sonuçları iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda doğru olanı yapma ilkesiyle de uyumludur.

Güven ve Psikolojik Güvenlik Arasındaki Ayrım

Psikolojik güvenlik, bir ekipteki yüksek güven duygusundan farklıdır. Temel fark, psikolojik güvenliğin grup normlarına, yani o grubun bir üyesi olmanın ne anlama geldiğine dair inançlardan oluşmasıdır. Güven ise, bir kişinin başka bir kişi hakkındaki inançlarına odaklanır. Psikolojik güvenlik, grup üyelerinin diğer grup üyeleri tarafından nasıl görüldüğüne dair inançlarıyla tanımlanırken, güven bir kişinin diğerini nasıl gördüğüyle ilgilidir. Bu ayrım, psikolojik güvenliğin sadece bireyler arası ilişkilerle sınırlı olmadığını, aynı zamanda bir grubun kolektif davranışsal beklentileriyle ilgili olduğunu göstermektedir.

Psikolojik Güvenliğin Dört Aşaması

Timothy R. Clark’ın “Dört Aşamalı Psikolojik Güvenlik” modeli, bir ekibin veya organizasyonun psikolojik güvenliği nasıl inşa edebileceğine dair pratik bir çerçeve sunar:

- **Dahil Olma Güvenliği (Inclusion Safety):** Bu aşamada üyeler, ekibe ait hissetmek için kendilerini güvende hissederler. Temel insani bağlanma ve aidiyet ihtiyacını karşılar. Bir bireyin, olduğu gibi kabul edildiğine ve ekibin bir parçası olduğuna inanmasıyla başlar.
- **Öğrenme Güvenliği (Learner Safety):** Üyeler, soru sorarak, geri bildirim isteyerek veya deney yaparak



öğrenebilirler. Bu, risk almaktan ve hata yapmaktan korkmadan öğrenme ve büyüme ihtiyacını karşılar. Bu aşama, sürekli gelişim için zemin hazırlar.

- **Katkıda Bulunma Güvenliği (Contributor Safety):** Üyeler, kendi fikirlerini ve yeteneklerini ekibin başarısına katkıda bulunmak için kendilerini güvende hissederler. Bu, bireylerin kendi uzmanlıklarını ve bakış açılarını sunmaktan çekinmemesini sağlar.
- **Meydan Okuma Güvenliği (Challenger Safety):** Bu en yüksek aşamada, üyeler başkalarının fikirlerini sorgulayabilir veya önemli değişiklikler önerebilirler. Mevcut durumu sorgulama ve yapıcı çatışmaya girme güvenliğini sağlar. Bu, yenilikçilik ve köklü iyileştirmeler için kritik öneme sahiptir.

Yüksek Güvenilirlikli Organizasyonlar (YGO) ve Psikolojik Güvenliğin Kesişimi

Yüksek Güvenilirlikli Organizasyonlar (YGO), hata ve kazaların büyük ölçekli güçlerden kaynaklanmasına rağmen, organizasyon çapında taahhütler, özellikle uçuş emniyeti, yüksek düzeyde personel yedekliliği ve sürekli iyileştirme için güçlü bir organizasyon kültürü yoluyla önlenebileceğini öne süren bir bilgi birikimini tanımlamaktadır. YGO prensipleri, uçuş emniyetine odaklanan ve organizasyon kültürü aracılığıyla teşvik edilen bilinçli bir zihniyeti ifade eder. Bu prensiplerin beş temel özelliği bulunmaktadır:

- Hataya odaklı olma (hataların olası potansiyeline sürekli dikkat),
- Yorumları basitleştirme (karmaşık durumları nüanslı anlama),
- Operasyonlara duyarlılık (bireysel işin daha büyük operasyonel koşulların karmaşıklığı içinde gerçekleştiğini anlama),
- Uzmanlığa saygı (hiyerarşiden bağımsız olarak uzman görüşüne değer verme),
- Dayanıklılığa bağlılık (sistemin öngörülemezliğini kabul ederek tehditleri hızlıca tanımlama ve yanıt verme).



Havacılık bakımında psikolojik güvenlik, Yüksek Güvenilirlik Organizasyonları'nın (YGO) temel özellikleriyle yakından ilişkilidir. Psikolojik güvenlik, çalışanların fikir, endişe ve hatalarını açıkça dile getirebildiği bir grup kültürü anlamına gelir. Bu, bireysel güvenin ötesinde, ekip içi normlara ve liderlik yaklaşımına bağlıdır. Jeneratif kültüre sahip organizasyonlar, bilgi paylaşımını teşvik eder, hatalardan öğrenir ve uçuş emniyetine öncelik verir.

Psikolojik güvenlik, yüksek güvenilirlik dünyasında yapılanların yakın bir akrabasıdır. YGO'lar, karmaşıklık, dinamizm ve hata toleranssızlığı gibi kritik koşulları başarıyla yönetme yeteneklerini örgütsel bilinçten alırlar. Bilinçli organizasyonlar, çevrelerindeki değişimlere çok duyarlıdır ve uçuş emniyeti varsayımlarını ve bakış açılarını sürekli güncellerler. Bu, güven ve uzmanlığa saygı gibi sosyal yönleri içerir. YGO'lar, diğer hedeflere göre uçuş emniyetine öncelik vermiş, gerektiğinde ek personel ve kaynak ayırmış ve uçuş emniyetinin diğer iş hedefleri kadar veya daha önemli olduğu mesajını tutarlı bir şekilde iletmışlerdir.

Değerlendirme ve Geniş Kapsamlı Çıkarımlar

Psikolojik güvenliğin bir grubun ortaya çıkan bir özelliği olarak tanımlanması, bireylerin diğerlerinin fikirler, sorular, endişeler veya hatalar karşısında nasıl tepki vereceğini güvenle tahmin edebilmesiyle yakından ilişkilidir. Bu durum, psikolojik güvenliğin sadece bireysel bir duygu olmadığını, aynı zamanda grup içindeki davranışsal beklentilerin ve normların bir yansıması olduğunu ortaya koymaktadır. Güvenin bireyler arası inançlara odaklanmasına karşın, psikolojik güvenliğin grup normlarına ilişkin inançları içermesi,

bu ayrımı güçlendirmektedir. Eğer grup normları, konuşmanın olumsuz sonuçlar doğuracağını düşündürüyorsa, bireysel güven olsa bile insanlar konuşmaktan çekinebilir. Bu durum, liderlerin ve yöneticilerin sadece bireyler arasında güveni teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda ekip düzeyinde olumlu ve destekleyici normlar oluşturmaya odaklanmaları gerektiğini göstermektedir. Özellikle vardiya değişimleri gibi kritik iletişim noktalarında veya yeni teknolojilerin tanıtıldığı durumlarda, belirsiz normlar veya olumsuz beklentiler, bilgi paylaşımını ve hata raporlamayı engelleyebilir.

Westrum'un "Jeneratif Kültürü"nü geniş ölçüde psikolojik olarak güvenli bir kültürü ifade etmesi, burada ekip üyelerinin iş birliği yaptığı, korkularını paylaştığı, başarısızlığı kabul ettiği ve sürekli iyileştiği bir ortamı işaret etmektedir. Örgütsel kültürün "jeneratif" (bilgiyi değerli bulan), "bürokratik" (bilgiyi kısıtlayan) veya "patolojik" (bilgiyi gizleyen) olabileceği göz önüne alındığında, jeneratif kültürün, tüm personelin uçuş emniyetinin her şey üzerindeki etkisini düşünmekten sorumlu hissettiği bir ortamı teşvik etmesi önemlidir. Bu durum, psikolojik güvenliğin sadece bir "iyi hissetme" faktörü olmadığını, aynı zamanda köklü bir örgütsel kültürün ve dolayısıyla Uçuş Emniyeti performansının temel bir göstergesi olduğunu ortaya koymaktadır. Havacılık bakım kuruluşları, psikolojik güvenliği geliştirmek için jeneratif kültürün özelliklerini (açıklık, öğrenme, iş birliği) benimsemelidir. Bu, sadece belirli politikaları uygulamakla kalmayıp, aynı zamanda organizasyonun bilgiye, hatalara ve değişime karşı temel tutumunu değiştirmeyi gerektirir. Bu kültür, "yukarıdan aşağıya" bir yaklaşımla oluşturulmalı ve üst yönetimin sözleri ve eylemleriyle beslenmelidir.

YGO prensiplerinin bir "zihniyet" olarak tanımlanması, psikolojik güvenliğin bu YGO zihniyetinin "yakın bir akrabası" olduğunu ve aktif dinleme, açıklık, paylaşım ve kırılganlık ifade etme gibi günlük kişisel uygulamalar aracılığıyla ortaya çıktığını göstermektedir. Bu durum, psikolojik güvenliğin sadece belirli davranışlar veya politikalar dizisi olmadığını, aynı zamanda organizasyonun her seviyesinde yerleşik bir düşünce ve etkileşim biçimi olduğunu ortaya koymaktadır. Havacılık bakımında psikolojik güvenliği inşa etmek, sadece eğitim programları veya raporlama sistemleri kurmaktan öteye geçer. Bu, organizasyonun her üyesinin, özellikle liderlerin, hata olasılığına karşı sürekli tetikte olduğu, karmaşık durumları basitleştirmekten kaçındığı, operasyonların inceliklerine duyarlı olduğu ve uzmanlığa hiyerarşiden bağımsız olarak değer verdiği bir "bilinçli organizasyon" zihniyetini benimsemesini gerektirir. Bu zihniyet, uçuş emniyeti tehditlerini hızlıca tanımlama ve sorunlar zarara yol açmadan önce yanıt verme yeteneğini artırır.

Sözün özü: Havacılık bakımında psikolojik güvenlik, HABT'lerin hata bildirmekten, fikir paylaşmaktan ve sorgulamaktan korkmadan çalışabilmesi için kritik öneme sahiptir. Bu, uçuş emniyetini artıran, açık iletişimi teşvik eden ve YGO prensipleriyle uyumlu bir kültür gerektirir. Liderler, destekleyici bir ortam oluşturarak hem bireysel refahı hem de operasyonel mükemmelliği güvence altına almalıdır.

TÜRKİYE TURİZMİNİN HİZMETİNDE!



UYGULAMAYI İNDİR
HEM AVRUPA'YI KEŞFET!
HEM KAMPANYALARI



 **corendon**
AIRLINES

your
holiday
airline.



Sermet GÜNDÜZCÜ
Part-147 Tip Eğitmeni

AIRBUS UÇAKLARINDA KAPI VE ÇIKIŞ TIPLERİ



Airbus uçaklarının güvenli tahliyesi, uçuş emniyetinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu sayımızda, yolcu uçaklarında yer alan kapı ve acil çıkış sistemlerini teknik bir bakış açısıyla ele alıyoruz. Özellikle kabin ekiplerinin ve teknik personelin sıklıkla karşılaştığı bir konu olan “kapı ve çıkış tipleri”, aslında havayolu operasyonları açısından kritik önemdedir.



Airbus uçaklarında yer alan kapı ve çıkışlar, Cabin Crew Operating Manual (Kabin Ekibi Talimatları El Kitabı) içinde “tip bazlı” olarak sınıflandırılır. Tip A, Tip I veya Tip III gibi ifadeler; aslında yalnızca bir adlandırma değil, aynı zamanda bu kapıların tahliye performansları ve operasyonel gereklilikleri hakkında bilgi veren teknik tanımlardır. Ancak birçok havayolu işletmesi için bu tanımların ne anlama geldiği hâlâ merak konusudur.



Bu makalede, Airbus uçaklarına takılan kapı ve çıkış tiplerini açıklayacak; bu kapıların nasıl sınıflandırıldığını, tahliye performanslarını nasıl etkilediğini, kabin düzenine etkilerini ve inoperatif (çalışmayan) bir kapı ile uçuş koşullarını detaylarıyla aktaracağız.

1. Airbus uçaklarına takılan kapı ve çıkış tipleri

Airbus uçaklarına takılan kapılar ve çıkışların türleri şunlardır:

- Tip A ya da Tip A+
- Tip I
- Tip C veya Tip C* (Tip C aynı zamanda Oversized Tip I olarak da tanımlanabilir.)
- Tip III ya da Tip III+



EASA Requirements:

- Min dimensions for each exit Type
- Type A, C and I : floor-level
- Type III : step up and step down

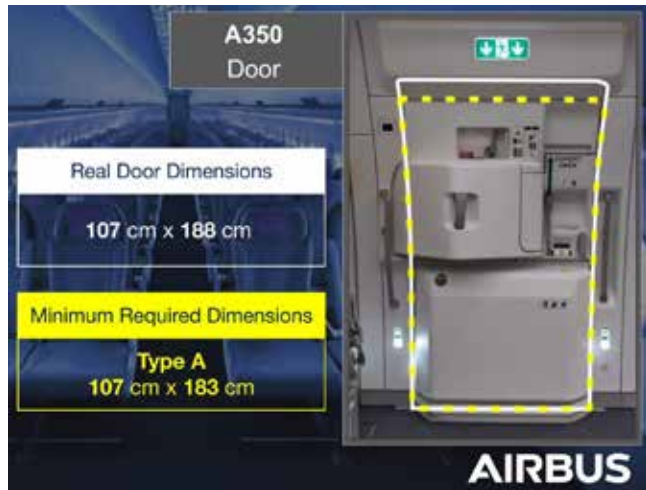
AIRBUS

EASA Gerekililikleri

EASA sertifikasyon gereksinimleri acil çıkışların her bir tipi için asgari ölçüleri belirler. EASA aynı zamanda çıkışın zemin seviyesinde olup olmayacağını da tanımlar.

Zemin seviyesinde olmayan çıkışların kanat üzerine konumlandırılması durumunda bir adım ile uçağın içinden çıkmaya ve yine bir adım ile dışarıya, kanat üzerine inmeye uygun olması gerekir.

Kapılar ve çıkışlar EASA sertifikasyon gereksinimlerinden büyük olabilir, küçük olamaz.



Tip A

Tip A kapı olarak sınıflandırılan A350 yolcu kapısı örneği:

Tip A kapı için asgari ölçü gereksinimi sarı renk ile gösterilmiştir. EASA gereği, 107 cm kapı eni genişliği ve 183 cm kapı boyu yüksekliği, Tip A kapı için en az olması gereken ölçülerdir.

Airbus uçaklarında kullanılan Tip A ve Tip C kapılar, EASA'nın belirlediği minimum ölçü standartlarını aşan boyutlarıyla dikkat çeker. A350'deki Tip A kapısı 188 cm yüksekliğiyle gereklilikten 5 cm daha büyüktür, A320 ailesindeki Tip C kapısı ise hem eni hem de boyuyla daha geniş tasarlanmıştır.

A350 kapısının gerçek ölçüleri beyaz renk ile belirtilmiştir. A350 uçağında bulunan Tip A kapı ise en olarak değişmeden 107 cm ile aynı kalmış, boy olarak ise 188 santimetreye çıkarılmış. Olması gerekenden 5 cm daha yüksek bir kapı tasarımı yapılmış.



Tip C

Tip C olarak sınıflandırılan A320 ailesi kapı örneği:

Tip C kapı için asgari ölçü gereksinimi sarı renk ile gösterilmiştir. Tip C kapıda minimum gerekli kapı ölçüsü EASA tarafından en 76 cm, boy 122 cm olarak belirlenmiştir. A320 ailesi Tip C kapısının gerçek ölçüleri beyaz renk ile belirtilmiştir. Hem eni hem de boy büyütülmüş. 81 cm gibi bir eni ile kapı açıklığı 5 cm artırılmış, kapı yüksekliği ise 185 cm ile gereklilikten 63 cm daha yüksek üretilmiştir.

**Tip III**

Tip III olarak sınıflandırılan A320 ailesi kanat üzeri çıkışları örneği:

Tip III kanat üzeri çıkış için asgari ölçü gereksinimi sarı renk ile gösterilmiştir. En az olması istenen açıklık 50 cm en, 91 cm boy olarak belirtilmiştir. A320 ailesi Tip III kanat üzeri çıkışlarının gerçek ölçüleri beyaz renk ile belirtilmiştir. Gerçekte 55 cm X 123 cm'dir. En ölçüsünde 5 cm, boy ölçüsünde ise 32 cm daha fazla bir alan oluşturulmuştur.

Ayrıca kanat üzerine açılan bu kapıların yolunun hemen önündeki koltukların geriye yatma özelliği iptal edilmiştir. Çünkü eğer yolcu koltuğu geriye yatırırta tahliye yolunu daraltır. Bu yüzden bu özellik burada devre dışı bırakılmıştır.

Diğer servis masalarının kilidi her iki yöne de çevrilerek açılabilirken, çıkış yoluna açılan servis masalarının kilidi tek yöne doğru çevrilerek açılabilir. Bunun sebebi; tahliye esnasında masanın açılmamasını sağlamaktır. Yolcular çıkışa doğru yönelirken masanın kilitlenmeden kurtulma ihtimali bulunur. Bu ihtimale karşı çıkış yönüne açılan taraf engellenmiş, sadece giriş yönünde çevrilerek masanın açılması sağlanmıştır.

2. Tahliye Performansları

Kapılar ve çıkışlar acil bir durum olduğunda tahliye amaçlı kullanılmak üzere tasarlanmıştır. EASA sertifikasyon gereksinimi bir çıkış çiftinin tahliye performansını yolcu sayısına göre tanımlar. Karşılıklı konumlandırılmış bir çift A tipi kapı 110 yolcu tahliye edebilir.

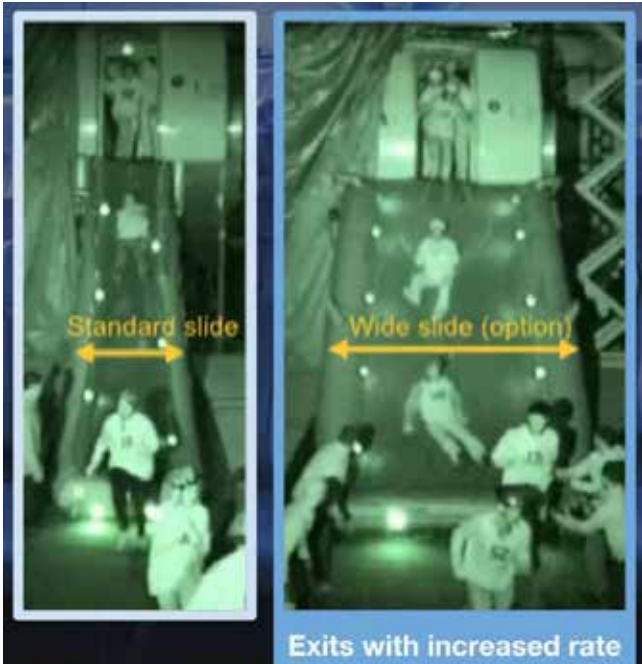
Evacuation performance of a pair of exits	
Number of passengers	
Type A	110
Type C	55
Type I	45
Type III	35

3. Derece Düşürme (Derating) ve Derece Arttırma (Increased Rating)**Derecelendirme (Derating):**

Eğer yolcu koltukları yolu engellerse çıkıştaki tahliye yolu daralır. Bu durumda çıkış derecesi azaltılır ve uygun olan tahliye yolunun genişliğine bakılarak en düşük yolcu tahliye derecesi kabul edilir. Örneğin bir Tip C çıkış 55 yolcu ile derecelendirilmiştir. Ancak çıkış derecesi azaltıldığında Tip I olarak kabul edilir ve 45 yolcu ile derecelendirilir. Ya da Tip III olarak kabul edilir ve 35 yolcu ile derecelendirilir.

**Artırılmış derecelendirme (Increased rating):**

A320 ailesi çıkışları, 55 yolcuyla tahliye etme oranı ile birlikte Tip C olarak sınıflandırılır. Ancak, Tip C çıkış standart slide yerine geniş slide ya da slideraft ile donatıldığı zaman yolcu tahliye oranında bir artış olur. Bunun sebebi geniş slide veya slideraft'ın eninin fazla olması sayesinde daha fazla yolcu akışına olanak sağlamasıdır. Bu çıkışlar Tip C* olarak bilinir. Sonuç olarak Tip C* çıkışları 65 yolcu ile derecelendirilir.



A320 family Doors 1+4

Type C **55 pax**

Type C* **65 pax**

A320 ailesi uçaklarında bulunan kanat üzeri çıkışları bir çift çıkış için 35, iki çift çıkış için 70 yolcu tahliye oranı ile Tip III olarak sınıflandırılır. Tip III çıkışlar manuel operasyonludur, yani el ile açılır. Otomatik açılma sistemi yoktur. Açılarak tahliye sağlanması için fiziksel olarak yerinden çıkarılması gerekir. A321NX ve A321XLR üzerinde bulunan yarı otomatik kanat üzeri çıkış kapısının tanıtılması ile yolcu tahliye oranı bir çift çıkış için 39'a artırılmıştır. Bu çıkışlar Tip III+ olarak sınıflandırılır. İki çift Tip III+ çıkış takıldığında yolcu tahliye oranı 70'te kalır.

Airbus A320 ailesinde kanat üzeri Tip III çıkışlar, asgari 50 x 91 cm olması gerekirken, 55 x 123 cm ölçüleriyle standartların üzerinde bir tahliye alanı sunar. Bu çıkışların önünde bulunan koltukların geriye yatma özelliği devre dışı bırakılmıştır; çünkü koltuğun yatırılması acil tahliye yolunu daraltabilir. Acil çıkış yönüne bakan servis masalarının kilitleri tek yöne dönecek şekilde tasarlanmıştır, böylece tahliye sırasında yanlışlıkla açılmaları önlenir.

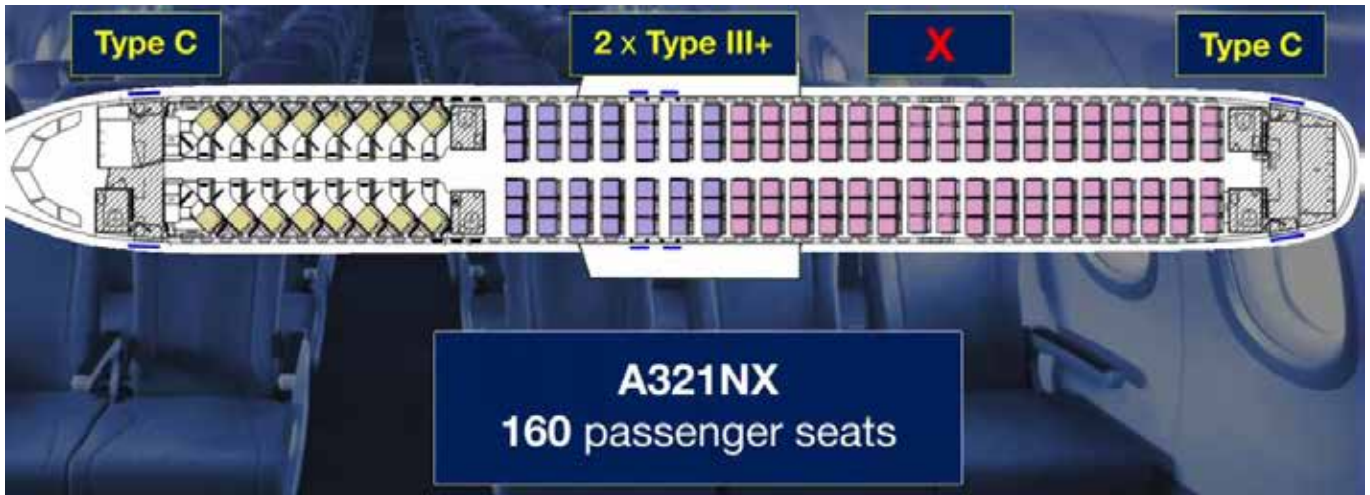
A320 Overwing Exits		
	Type III	Type III+
One Pair of Exits	35	39
Two Pairs of Exits	70	

A350 ve A330 uçaklarında Tip A çıkışları bir çıkış çifti başına 110 yolcu tahliye oranına sahiptir. Slideraft aydınlatması, slideraft işaretleri, kabin çıkış işaretleri ve tahliye prosedürü adaptasyonları olduğu zaman oran bir çıkış çifti için 120 yolcuyla çıkmaktadır. Sonuç olarak bu çıkışlar Tip A+ olarak sınıflandırılır.

4. Kapı Aranjmanı ve Kabin Dizilimi (Cabin Layout)

Airbus, kabin dizilimine göre kapıların sayısını, tipini, çıkış türlerini ve takılacak olan yolcu koltuğu sayısını belirler. Kapılar ve çıkışların sayısı ve tipi yolcuları tahliye etmeye olanak verecek kadar yeterli olmalıdır.

Örnek olarak A321NX 240 kişilik yoğun koltuk sıklığı konfigürasyonu, yüksek tahliye performanslı kapılar ve çıkışlar gerektirir. 1 ve 4 numaralı kapılar Tip C*, 3 numaralı



kapı Tip C ve kanat üzeri çıkışları ise iki tane Tip III+ olarak belirlenmiştir. A321NX uçağının 160 kişilik seyrek koltuk sıklığı konfigürasyonunda ise 3 numaralı kapı kaldırılmıştır. 1 ve 4 numaralı kapılarda Tip C çıkışlar yeterlidir. Kanat üzerine ise iki tane Tip III+ çıkış belirlenmiştir.

Farklı kabin modifikasyonlarında da aynı konsept uygulanabilir.

5. İnoperatif Kapı ile Operasyonlar

Uçak bir kapı inoperatif olarak geçici süreyle işletilebilir. Master Minimum Equipment List (MMEL) içinde tanımlanan belirli koşullar sağlandığında 5 uçuş için izin verilebilir. Bir kapı çifti inop olarak kabul edildiği zaman, uçağın tahliye performansı azalır. Kabul edilebilir emniyet seviyesini korumak amacıyla kabinde bulunan yolcu sayısı da azaltılmak zorundadır. Azaltılması gereken yolcu sayısı operatif olan çıkışların tipine ve onların ilgili tahliye oranlarına göre hesaplanmıştır. Kabin

160 kişilik seyrek koltuk konfigürasyonunda, 3 numaralı kapı kaldırılır. 1 ve 4 numaralı kapılar Tip C, kanat üzeri çıkışlar ise iki adet Tip III+ olarak belirlenmiştir. Farklı kabin düzenlerinde de benzer prensipler uygulanır.

ekibi sayısı korunmak zorundadır. Olası bir tahliye durumunda inop kapıda bulunan kabin ekibi yolcuları kullanılabilir çıkışlara yönlendirmek zorundadır.

Sonuç

Kapı ve çıkış tipi, kabin dizilimini (cabin layout) belirlerken ve sertifikalandırırken önemli bir etkidir. Yolcu koltuklarının miktarı, takılması gereken kapı ve çıkışların sayısını ve tipini belirleyecektir. Çıkış tipi, MMEL'e göre inop kapı ile operasyon yapılacağı zaman ayrıca dikkate alınmalıdır. Bu sayede yolcular ve kabin ekibi acil durum olduğunda uçağı tahliye edebilecekler. Kapıların ve çıkışların farklı tahliye oranları olduğunu açıkladım. Ancak, kabin ekibi ve uçak bakım teknisyenleri için önemli olan, her kapı ve çıkışın normal ve acil durum modlarında nasıl çalıştırıldığını bilmektir.

Keyifle okumuş olduğunuzu umarım. Bir sonraki yazıda görüşürüz.



UÇAK TEKNİK PERSONELİ YETİŞTİRME PROGRAMI

telepath
academ

BAŞVURU VE MÜLAKATLARIMIZ
TELEPATHY ACADEMY MERKEZ
OFİSİMİZDE GERÇEKLEŞECEKTİR !

İŞ GARANTİLİ !



GÜNCEL ÖZGEŞMİŞİNİZİ BU MAİL
ADRESİMİZE İLETEBİLİRSİNİZ .



ozgecmis@tlpa.aero



+90 543 404 01 07



www.tlpa.aero

ANTALYA

İZMİR

DALAMAN

BODRUM

İSTANBUL



GÖKYÜZÜNÜN DİJİTAL ORKESTRASI: UÇUŞ YÖNETİM SİSTEMİ



Modern havacılığın kalbinde yer alan Uçuş Yönetim Sistemi (FMS), kalkıştan inişe kadar tüm uçuş operasyonlarını optimize eden dijital bir beyin görevi görüyor.

Bu yazıda, FMS'nin temel işlevlerinden performans yönetimine, yapay zekâ entegrasyonundan gelecekteki otonom uçuşlara kadar geniş bir çerçevede bu akıllı sistemin yapısını ve evrimini keşfe çıkıyoruz.



Havacılık tarihinde sayısız parlak fikir, gökyüzünü fethetme arzusundan doğdu. Bu arayış, Wright kardeşlerin ilk uçuşundan bugünün devasa yolcu jetlerine kadar uzanan inanılmaz bir yolculuktur. Ancak bu yolculukta öyle bir “akıllı pilot” var ki, modern havacılığın adeta görünmez kahramanı. İşte bu kahraman, Uçuş Yönetim Sistemi (Flight Management System) veya kısaca FMS. Tıpkı bir orkestra şefinin karmaşık bir senfoniye yönetmesi gibi, FMS de modern bir uçağın tüm uçuş operasyonunu dijital bir hassasiyetle yönetir. Kalkıştan inişe, rotadan yakıt hesabına kadar her detay FMS'nin akıllı

algoritmaları sayesinde optimize edilir. Boeing'in devasa 747'sinden Airbus'ın çevik A320'sine kadar, ticari havacılığın kalbinde atan bu karmaşık sistem, pilotlara gökyüzünde güvenle ve verimlilikle yolculuk yapmaları için vazgeçilmez bir yardımcıdır. Farklı yaklaşımlarla tasarlanmış olsalar da Boeing ve Airbus'ın FMS'leri temelde aynı sihirli amaca hizmet eder: Uçuşu daha akıllı, daha güvenli ve daha ekonomik hâle getirmek.

Gelin, bu “akıllı pilotun” derinliklerine inelim ve modern havacılığın bu vazgeçilmez enstrümanını yakından tanıyalım.



Uçağın Dijital Beyni FMS Nedir ve Ne İş Yapar?

FMS, en basit tanımıyla, bir uçağın uçuş planını dijital ortamda yöneten ve sürekli olarak en iyi hâle getirmeye çalışan gelişmiş bir bilgisayar sistemidir. Pilotlar, uçuşun başlangıç noktasından varış noktasına kadar olan tüm aşamalarını – izlenecek rota, uçulacak irtifa, seyir hızı, ne kadar yakıt gerektiği gibi kritik bilgileri – FMS'ye girerler. İşte tam bu noktada FMS devreye girer ve girilen bu verileri kullanarak en uygun uçuş profilini saniyeler içinde hesaplar. Bu hesaplamalar sadece bir tahminden ibaret değildir, FMS, uçuşun her anında pilotlara net görsel ve işitsel geri bildirimler sunarak doğru kararlar almalarına yardımcı olur.

FMS'nin Temel Görevleri

Uçuş Planlaması ve Yönetimi – Rotanın Dijital Haritası:

Pilotlar, kalkış yapacakları havalimanını, varış noktalarını, yol üzerindeki önemli geçiş noktalarını (waypoint), havayollarını

(airway), kalkış sonrası standart ayrılış prosedürlerini (SID - Standard Instrument Departure) ve varış öncesi standart yaklaşma prosedürlerini (STAR - Standard Terminal Arrival Route) FMS aracılığıyla sisteme tanımlarlar. FMS, bu bilgileri kullanarak uçuş rotasını pilotlara kokpit ekranlarında (genellikle Navigasyon Ekranı - ND) görsel olarak bir harita gibi sunar. Dahası, pilotlar bu dijital harita üzerinde rota değişiklikleri yapabilir, yeni noktalar ekleyebilir veya mevcut noktaları güncelleyebilirler. Bu esneklik, hava trafik kontrol (ATC) talimatlarına veya değişen hava koşullarına hızlı bir şekilde adapte olmayı sağlar.

Navigasyon – Gökyüzündeki Pusula ve Haritacı

FMS, uçağın anlık konumunu inanılmaz bir hassasiyetle belirlemek için birden fazla navigasyon kaynağından gelen bilgiyi akıllıca birleştirir. Bu kaynaklar arasında Küresel Konumlama Sistemi (GPS), Atalet Navigasyon Sistemi (INS) veya Atalet Referans Sistemi (IRS) ve yer tabanlı radyo navigasyon yardımcıları (VOR/DME) bulunur. FMS, bu farklı kaynaklardan gelen verileri filtreleyerek ve doğrularak uçağın en doğru pozisyonunu hesaplar. Ardından, önceden girilmiş uçuş planına göre otomatik olarak rota takibi yapar ve pilotlara görsel ve işitsel yönlendirme bilgileri sunar. Örneğin, bir sonraki dönemece ne kadar mesafe kaldığı, hangi yöne dönülmesi gerektiği gibi bilgiler pilotların kolayca anlayabileceği şekilde kokpit ekranlarına yansıtılır.

Performans Yönetimi – Uçağın Akıllı Kaynak Yöneticisi

Uçuş sadece rotayı takip etmekten ibaret değildir. Uçağın ağırlığı, dışarıdaki hava sıcaklığı, rüzgârın yönü ve şiddeti gibi pek çok faktör uçağın performansı üzerinde doğrudan etkilidir. FMS, bu değişkenleri sürekli olarak dikkate alarak



kalkış, tırmanış, seyir, iniş ve hatta pas geçme gibi farklı uçuş aşamaları için en uygun hızları, motorların üreteceği itkiyi ve tahmini yakıt tüketimini hesaplar. Bu sayede uçuşun hem daha ekonomik (daha az yakıt tüketimi) hem de daha güvenli (doğru hızlarda uçuş) bir şekilde gerçekleştirilmesine büyük katkı sağlar. Pilotlar, FMS'nin sunduğu bu performans verileri sayesinde her uçuş aşaması için en ideal ayarları yapabilirler.

Dikey Profil Yönetimi – İrtifanın Akıllı Kontrolü

FMS, sadece yatay düzlemde değil, aynı zamanda dikey boyutta da uçuşu yönetir. Pilotlar, uçuş planı sırasında tırmanılacak irtifaları, seyir irtifasını ve iniş için alçalma noktalarını FMS'ye girerler. Sistem, bu bilgilere göre en uygun tırmanış ve alçalma profillerini hesaplar. Ardından, otomatik pilot sistemine komutlar göndererek bu profillerin hassas bir şekilde takip edilmesini sağlar. Bu sayede uçak, belirlenen irtifalara yumuşak ve verimli bir şekilde ulaşır ve iniş için doğru zamanda alçalmaya başlar.

Zaman Yönetimi – Gökyüzündeki Saat ve Takvim

FMS, sadece nerede olduğumuzu ve nereye gideceğimizi değil, aynı zamanda oraya ne zaman varacağımızı da hesaplar. Tahmini varış zamanlarını (ETA - Estimated Time of Arrival) sürekli olarak günceller ve pilotlara sunar. Ayrıca, uçuş planında belirlenen belirli noktalara planlanan varış zamanlarına uyulması için gerekli hız ayarlamalarını önerir. Bu özellik, hava trafik akışının düzenlenmesi ve havalimanlarındaki yoğunluğun yönetilmesi açısından hayati öneme sahiptir.

FMS Hangi Sistemlerden Bilgi Alır? Veri Akışının Merkezi

FMS'nin bu kadar karmaşık görevleri doğru ve güvenilir bir şekilde yerine getirebilmesi için, uçaktaki çeşitli sistemlerden sürekli olarak canlı veri akışı alması gerekir. İşte FMS'nin bilgi alışverişinde bulunduğu bazı temel sistemler:

• Atalet Navigasyon Sistemi (INS) / Atalet Referans Sistemi (IRS)

Kendi Kendine Konum Belirleme: Bu sistemler, uçağın hareketlerini (hızlanma, yavaşlama, dönme) algılayarak mutlak konum, hız ve yönelim bilgileri sağlar. INS/IRS, dış kaynaklara (GPS gibi) ihtiyaç duymadan çalışabilir, bu da onu özellikle GPS sinyalinin kesildiği durumlarda kritik bir yedekleme sistemi yapar.

• Küresel Konumlama Sistemi (GPS)

Uydudan Gelen Kesin Konum: GPS, uydulardan yayılan sinyalleri kullanarak uçağın dünya üzerindeki hassas konumunu belirler. Modern FMS'ler genellikle GPS verilerini INS/IRS verileriyle birleştirerek en yüksek doğruluk seviyesine ulaşır.

• VHF Omni-Directional Range (VOR) / Distance Measuring Equipment (DME)

Yerden Yayın Yapan Navigasyon Yardımcıları: VOR, yer istasyonlarından yayınlanan radyo sinyalleri aracılığıyla uçağın istasyona göre açısını (radyal) belirlerken, DME ise uçağın istasyona olan mesafesini ölçer. FMS, bu bilgileri kullanarak da navigasyon yapabilir.

• Hava Veri Bilgisayarı (Air Data Computer - ADC)

Havanın Dilini Anlamak: ADC, uçağın etrafındaki havanın basıncını ve sıcaklığını ölçerek hava hızı, irtifa (deniz seviyesinden yükseklik), Mach sayısı (ses hızına göre hız) ve toplam hava sıcaklığı gibi önemli aerodinamik parametreleri hesaplar ve bu verileri FMS'ye iletir. Bu bilgiler, performans hesaplamaları için hayati öneme sahiptir.

• Motor Kontrol Sistemi (Engine Control System - EEC/FADEC)

Motorun Kalbiyle Bağlantı: EEC (Electronic Engine Control) veya FADEC (Full Authority Digital Engine Control) gibi sistemler, motorların devrini, yakıt akışını ve ürettikleri itkiyi kontrol eder. FMS, bu sistemlerden aldığı verilerle motor performansını izler ve optimize eder.

• Ağırlık ve Denge Sistemi

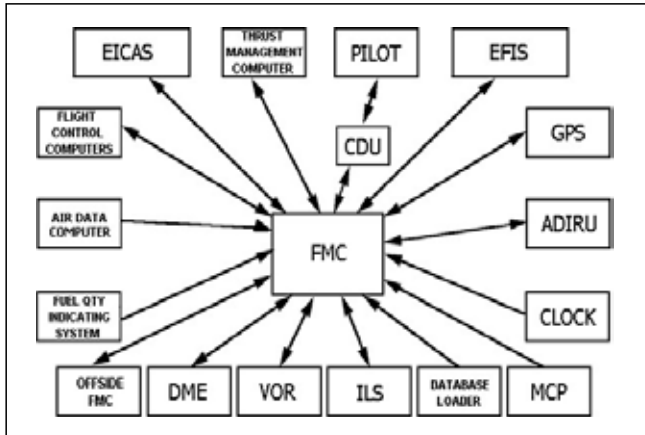
Uçağın Yükünü Bilmek: Uçağın anlık ağırlığı ve ağırlık merkezinin konumu (denge durumu), performans hesaplamaları için kritik öneme sahiptir. FMS, bu sistemden aldığı bilgilerle kalkış ve iniş performansını doğru bir şekilde hesaplar.

• Radyo Yükseklik Ölçer (Radio Altimeter)

Yere Ne Kadar Yakınız?: Özellikle iniş ve kalkış aşamalarında, uçağın doğrudan yerle olan mesafesini hassas bir şekilde ölçer. Bu bilgi, hassas alçalma ve iniş prosedürleri için hayati önem taşır.

• Hava Trafik Kontrol (ATC) Veri Bağlantısı (CPDLC/ADS-C)

Dijital İletişim: CPDLC (Controller Pilot Data Link Communications) ve ADS-C (Automatic Dependent Surveillance-Contract) gibi sistemler aracılığıyla FMS, yer istasyonları (ATC) ile dijital veri alışverişi yapar. Bu sayede uçuş planı güncellemeleri, izinler ve diğer önemli bilgiler daha hızlı ve hatasız bir şekilde alınabilir.



FMS Hangi Sistemlere Data Gönderir? Bilgiyi Paylaşmak

FMS sadece bilgi almakla kalmaz, aynı zamanda işlediği ve hesapladığı hayati bilgileri diğer uçak sistemlerine ve pilotlara da aktarır:

• Otomatik Pilot ve Uçuş Direktörü Sistemi

(Autopilot and Flight Director System) – Uçağın Sanal Pilotları:

FMS tarafından hesaplanan rota, hız ve irtifa profillerini takip etmesi için otomatik pilota ve uçuş direktörüne



komutlar gönderir. Otomatik pilot, uçağı bu komutlara göre otomatik olarak kontrol ederken, uçuş direktörü pilotlara hangi yönde ve ne kadar kumanda uygulamaları gerektiğini gösteren görsel işaretler sunar.

• Elektronik Uçuş Enstrüman Sistemi

(Electronic Flight Instrument System - EFIS) – Bilgilerin Görsel Şöleni:

EFIS, kokpitteki ana gösterge ekranlarını (genellikle PFD - Primary Flight Display ve ND - Navigation Display) içerir. FMS, navigasyon ekranlarında uçuş planını, rota bilgisini, hava durumu radarlarından gelen bilgileri ve diğer ilgili verileri pilotlara görsel olarak sunar.

• Motor Gösterge ve Mürettebat Uyarı Sistemi

(Engine Indicating and Crew Alerting System - EICAS) / Elektronik Merkezi Uçak İzleme (Electronic Centralized Aircraft Monitoring - ECAM) – Sistemlerin Sağlık Raporu:

Bu sistemler, motor performans verilerini, yakıt durumunu ve diğer önemli sistem bilgilerini pilotlara gösterir. FMS'den gelen performans verileri de bu ekranlarda görüntülenebilir.

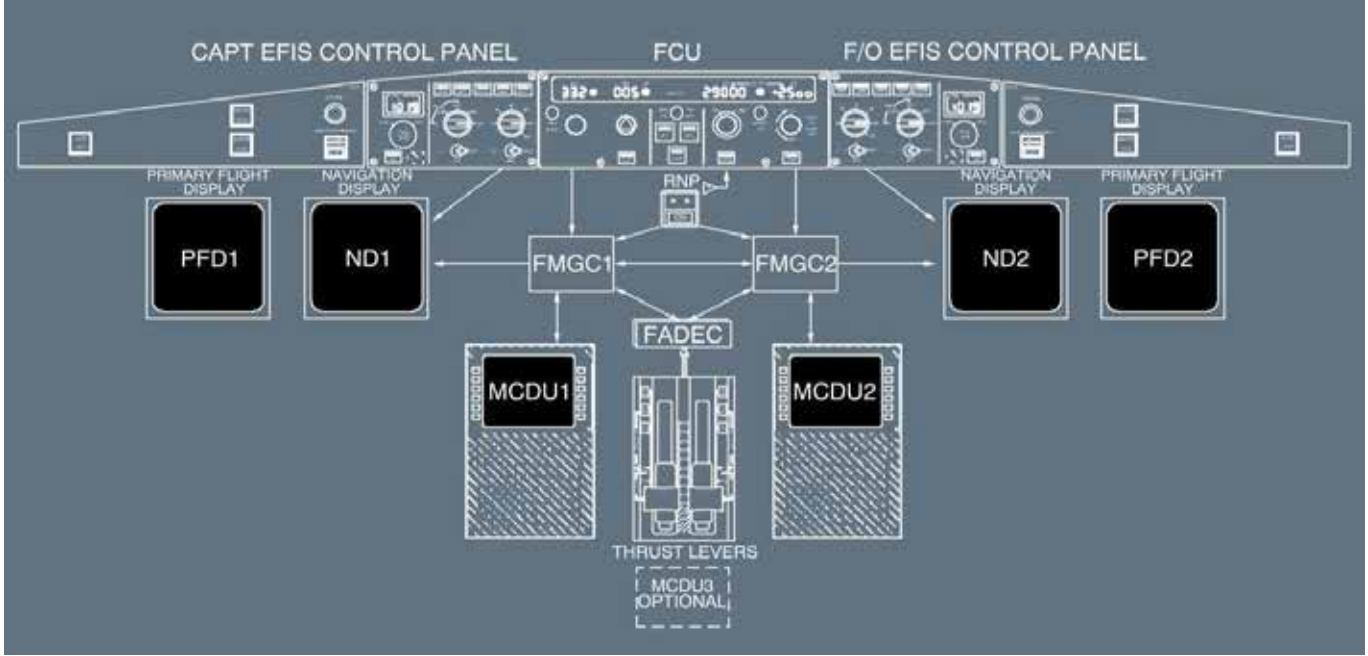
• Uçuş Kayıt Cihazı

(Flight Data Recorder - FDR) – Kara Kutunun Kayıtları:

Uçuşla ilgili çeşitli parametreleri (hız, irtifa, motor ayarları, FMS verileri vb.) sürekli olarak kaydeder. Bu kayıtlar, olası kaza veya olayların incelenmesinde hayati öneme sahiptir.

• Kokpit Yazıcıları: Kağıda Dökülen Bilgi: Uçuş planı, performans hesaplamaları ve diğer önemli bilgilerin çıktısını almak için kullanılır.

• ATC Transponder – Radara Görünmek: Uçağın kimlik kodunu, irtifasını ve hız bilgilerini hava trafik kontrol radarlarına iletir. FMS, bazı durumlarda transpondera bilgi sağlayabilir.



FMS'nin Tarihsel Gelişimi: Basit Başlangıçlardan Karmaşık Sistemlere

FMS'nin bugünkü karmaşık ve hayati rolüne ulaşması uzun ve evrimsel bir süreç olmuştur. Kökleri, 1970'lerin sonlarına doğru, havacılıkta navigasyon ve uçuş planlamasının daha verimli hâle getirilmesi ihtiyacıyla atılmıştır.

- **İlk Adımlar (1970'ler) - Temel Navigasyon Desteği**
İlk nesil FMS'ler, temel olarak uzun mesafeli okyanus aşırı uçuşlarda kullanılan Atalet Navigasyon Sistemlerine (INS) destek sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu ilk sistemler, önceden programlanmış uçuş planlarını takip edebiliyor ve pilotlara basit yönlendirme bilgileri sunabiliyordu. Ancak işlem güçleri ve işlevselliikleri bugünün sistemlerine kıyasla oldukça sınırlıydı. Veri girişi genellikle karmaşık tuş takımları aracılığıyla yapılıyor ve görsel geri bildirimler oldukça ilkel.
- **Gelişim Yılları (1980'ler ve 1990'lar) - GPS ve Performans Yönetimi**
1980'ler ve 1990'lar, FMS teknolojisinde devrim niteliğinde gelişmelere sahne oldu. Küresel Konumlama Sistemi (GPS)'nin havacılıkta kullanılmaya başlanması, FMS'nin navigasyon doğruluğunu inanılmaz ölçüde artırdı. Aynı dönemde, uçağın ağırlığı, rüzgâr ve sıcaklık gibi faktörleri dikkate alarak optimum hız ve yakıt tüketimi hesaplamalarını mümkün kılan performans yönetimi fonksiyonları da FMS'lere entegre edilmeye başlandı. Kullanıcı arayüzleri de önemli ölçüde gelişti; daha sezgisel menüler ve grafiksel gösterimler kokpitlere girmeye başladı.
- **Modern Çağ (21'inci Yüzyıl) - Entegrasyon ve Güvenlik**
21'inci yüzyıla gelindiğinde, FMS'ler modern kokpitin ayrılmaz bir parçası hâline geldi. Otomatik pilot sistemleriyle derinlemesine entegrasyon, dikey navigasyon (VNAV - Vertical Navigation), hassas iniş ve kalkış performans hesaplamaları gibi gelişmiş özellikler

standart hâle geldi. Hava trafik kontrol (ATC) sistemleriyle veri bağlantısı (CPDLC) gibi yenilikler, pilotların ATC ile daha verimli ve hatasız iletişim kurmasına olanak tanıdı. Günümüzdeki FMS'ler, sadece navigasyon ve performans yönetimi değil, aynı zamanda uçuş zarfı koruması (uçağın güvenli operasyonel limitler içinde kalmasını sağlayan sistemler) gibi güvenlik açısından kritik fonksiyonları da desteklemektedir.

FMS'deki Temel Veri Tabanları: NavData'nın Hayati Önemi

FMS'nin doğru ve güvenilir bir şekilde çalışmasının temelini, navigasyon veri tabanları (NavData) oluşturur. Bu dijital kütüphaneler, dünya üzerindeki tüm hava yollarını, önemli geçiş noktalarını (waypoint), seyrüsefer yardımcılarını (VOR, DME, NDB), havaalanı bilgilerini (pist uzunlukları, frekanslar vb.), standart kalkış (SID) ve varış (STAR) prosedürlerini, yaklaşma prosedürlerini ve hava sahası sınırları gibi hayati bilgileri içerir.

NavData, havacılık veri tabanı konusunda uzmanlaşmış özel şirketler (örneğin Jeppesen ve Lido) tarafından titizlikle derlenir ve düzenli olarak (genellikle her 28 günde bir) güncellenir. Bu güncellemeler, hava sahasındaki değişiklikleri, yeni veya güncellenmiş prosedürleri ve seyrüsefer yardımcılarındaki olası değişiklikleri yansıtır. Güncel olmayan bir NavData kullanmak, ciddi navigasyon hatalarına ve potansiyel olarak tehlikeli durumlara yol açabilir. Bu nedenle, uluslararası havacılık otoriteleri ve havayolu şirketleri, FMS veri tabanlarının düzenli olarak güncellenmesini kesinlikle zorunlu kılmaktadır.

NavData, genellikle özel yazılımlar ve taşınabilir veri yükleme üniteleri aracılığıyla uçağın FMS bilgisayarlarına yüklenir. Bu işlem, yüksek dikkat ve doğruluk gerektiren kritik bir süreçtir. Pilotlar ve bakım personeli, veri yükleme işleminin eksiksiz ve doğru bir şekilde tamamlandığını ve güncel veri tabanının FMS'de aktif olduğunu uçuş öncesinde mutlaka kontrol etmekle sorumludur.



Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi Entegrasyonu: Öğrenen Sistemler

Yapay zeka (AI) ve makine öğrenimi (ML) algoritmalarının FMS'lere entegre edilmesi, uçuş planlama ve optimizasyon süreçlerini tamamen değiştirebilir. Bu teknolojiler sayesinde FMS, sadece önceden programlanmış verilere bağlı kalmayacak, aynı zamanda sürekli olarak uçuş verilerini analiz ederek kendi kendine öğrenme yeteneği kazanacaktır.

Bu, tahmini rüzgâr değişikliklerine, hava trafik kontrol talimatlarındaki anlık düzenlemelere veya motor performansındaki beklenmedik dalgalanmalara göre uçuş planını gerçek zamanlı olarak optimize etme yeteneği anlamına gelir. Örneğin, geçmiş uçuş verilerinden öğrenerek belirli hava koşullarında hangi rota ve hız kombinasyonlarının en verimli olduğunu belirleyebilir veya potansiyel sorunları henüz oluşmadan öngörerek pilotlara proaktif uyarılar sağlayabilir. Bu, sadece yakıt tasarrufu sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda uçuş güvenliğini de önemli ölçüde artıracaktır.

Gelişmiş Entegrasyon ve Bağlantı: Hava-Yer Senkronizasyonu

FMS'lerin geleceği, hava ve yer sistemleri arasındaki kesintisiz entegrasyon ve bağlantının derinleşmesiyle şekillenecektir. Daha gelişmiş veri bağlantıları (örneğin, 5G tabanlı sistemler) sayesinde, hava trafik kontrol merkezleri, havayolu operasyon merkezleri ve hatta diğer uçaklar ile FMS'ler arasında daha hızlı ve daha zengin bilgi akışı sağlanabilecektir.



Bu, uçuş rotalarının daha dinamik bir şekilde yönetilmesini, hava sahası sıkışıklığının azaltılmasını ve hava trafik akışının genel olarak daha verimli hâle getirilmesini mümkün kılacaktır. Ayrıca, uçağın durumu, yakıt seviyesi ve tahmini varış süresi gibi kritik bilgiler, yerdeki ekiplere otomatik olarak iletilerek operasyonel süreçlerin daha sorunsuz işlemesine katkıda bulunacaktır.

Otonomiye Doğru Adımlar: İnsan ve Makine İşbirliği

FMS'nin evrimi, otonomiye doğru atılan adımları da beraberinde getirecektir. Tamamen insansız ticari uçuşlar yakın gelecekte olmasa da, FMS'ler pilotların üzerindeki iş yükünü daha da azaltarak insan-makine iş birliğini yeni bir seviyeye taşıyacaktır. Sistemler, daha fazla rutin görevi otomatik olarak yerine getirecek ve karmaşık durumlarda pilotlara daha kapsamlı karar destek sistemleri sunacaktır. Bu, pilotların stratejik düşünmeye ve beklenmedik durumları yönetmeye daha fazla odaklanmasını sağlayacaktır. Artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileriyle entegre FMS ekranları, pilotlara dış dünyadan ve sistemlerden gelen bilgileri daha sezgisel bir şekilde sunarak durumsal farkındalığı artırabilir.

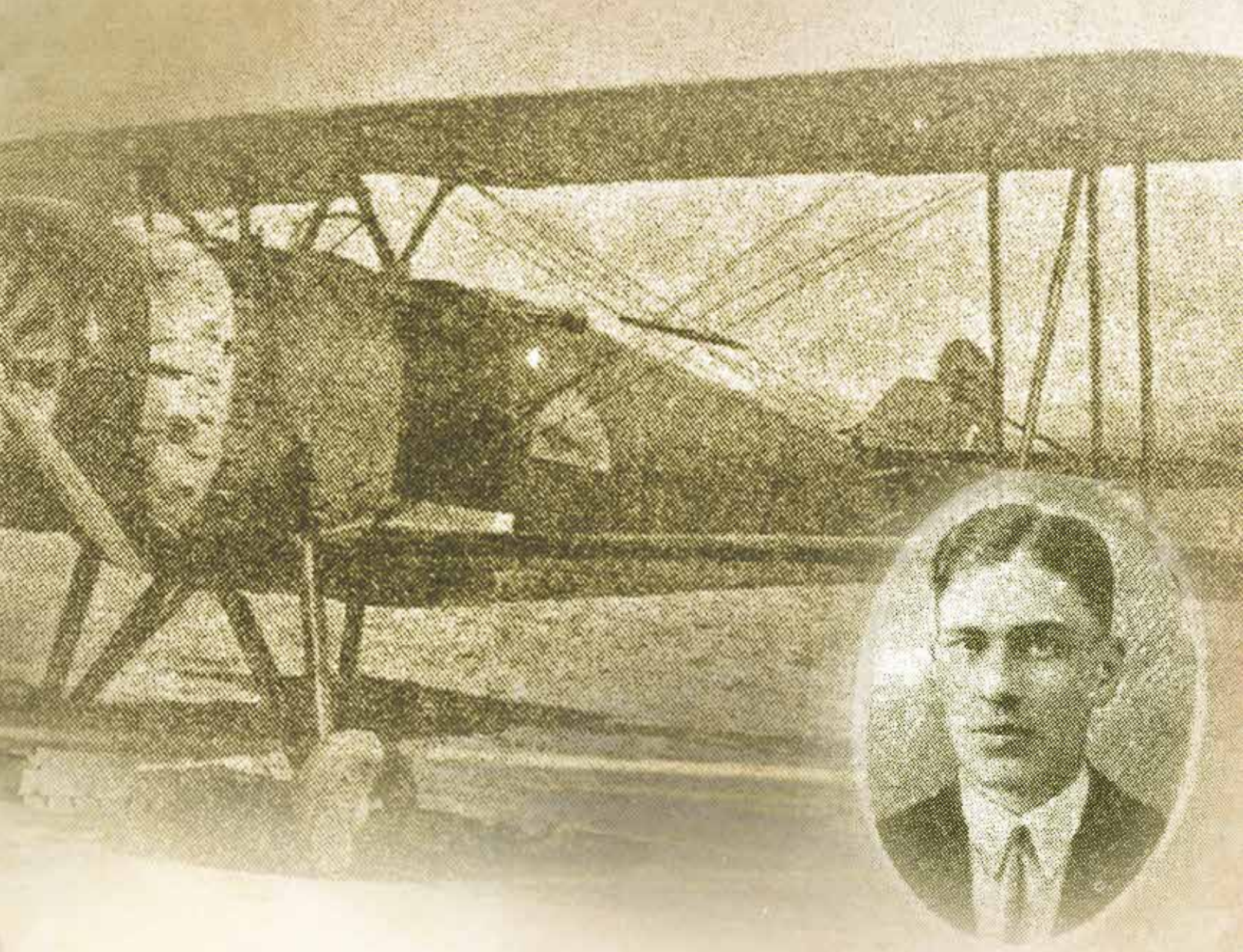
Geleceğin Gökyüzüne Açılan Kapısı

Uçuş Yönetim Sistemi, havacılık tarihinde basit navigasyon yardımcılarından başlayıp günümüzün dijital orkestra şefine dönüşen olağanüstü bir evrim sergilemiştir. Kokpitin görünmez kahramanı olan FMS, navigasyondan performansa, güvenlikten verimliliğe kadar her alanda modern uçuş operasyonlarının temelini oluşturmaktadır.

Geçmişten günümüze kat ettiği yol, insanlığın gökyüzünü fethetme arzusunun ve teknolojik ilerlemenin mükemmel bir örneğidir. Yapay zeka, makine öğrenimi ve gelişmiş bağlantı teknolojileriyle donatılan gelecek nesil FMS'ler, uçuşu daha da güvenli, daha verimli ve daha akıllı hâle getirerek havacılığın yeni ufuklara doğru ilerlemesinde anahtar rol oynamaya devam edecektir. Gökyüzünün dijital orkestrası FMS, insanoğlunun uçuş rüyasını gerçekleştirmeye ve bu rüyayı her geçen gün daha kusursuz kılmaya kararlılıkla devam edecektir.



Mustafa Kemal Atatürk, 9 Haziran 1936 tarihinde Eskişehir Hava Okulu'nda incelemelerde bulunuyor ve uçakların uçuşlarını takip ediyor.



TÜRK HAVACILIĞININ NİRENGİ NOKTASI...

Eskişehir Tayyare Mektebi

“

Havacılık alanındaki fiziki ve teknik altyapısı ile Türk havacılık tarihinde önemli bir yerde duran Eskişehir, hem milli mücadele döneminde hem de Cumhuriyetin kurulması sonrasında sunduğu katkılarla, İstanbul'un işgali nedeniyle eli kolu bağlı olan Yeşilköy'den sonra ayrıcalıklı bir pozisyonda kendine yer buldu.

”

 Oya KOTAN



**Eskişehir Hava Mektebi'nden 30
Ağustos 1937 tarihinde mezun olan
Sabiha Gökçen'e törenle 'tayyareci
diploması' verildi.**



Önceki sayımızda Osmanlı'nın havacılık sevdasının başladığı ve Cumhuriyet sonrası Türkiye için de büyük bir öneme sahip olan Yeşilköy Tayyare Mektebi'ne havacılık tarihi bölümümüzde yer vermiştik. Bu yazımızda ise havacılık tarihimizde çok önemli yer etmiş olan Sabiha Gökçen'den, Selahattin Reşit Bey'den Nuri Demirağ'a temas eden bir başka hava mektebine, Eskişehir Tayyare Mektebi'ne değineceğiz.

Batılı ülkelerde 1909 yılında başlayan havacılık atılımları, Trablusgarp Savaşı ve Balkan Savaşları'nın da yarattığı gelişmeler çerçevesinde Osmanlı ordusu için de olmazsa olmaz olarak büyük önem taşıyan bir konu idi. Bunun için derhal havacılık eğitimi alacak pilotlara ve bu eğitimleri sürekli kılacak eğitim kurumlara ihtiyaç vardı. Osmanlı Devleti Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa, havacılıkla ilgili ilk adımları atarken, konuyla ilgili çalışmalar yapılması noktasında 'Tayyare Komisyonu' kurulmasına öncülük etti. Türk ordusunun havacılığının kuruluş günü olarak kabul edilen 1 Haziran 1911 tarihinde kurulan 'Tayyare Komisyonu'nun başkanlığına Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey, kurul üyeliklerine ise istihkâm Yarbayı Refik, istihkâm binbaşılardan Mehmet Ali ve Zeki Beyler getirildi. Ve havacılıkla ilgili çalışmalar gerçekleştirmeleri için Tayyare Komisyonu üyelerine görev verildi.

Başlangıçta pilotluk eğitimi ihtiyacı Fransa, İngiltere gibi ülkelerden karşılanırsa da, bunun sürdürülebilirliği, o dönemki dengeler gözetildiğinde ancak ve ancak yerli havacılık mektepleriyle mümkündü. Yarbay Süreyya Bey, yaptığı tespitlerin ardından yurtdışında pahalı bir eğitim olan pilotluk

eğitimlerinin mutlaka yurtiçinde de yapılması gerektiğini ve bunun için de öncelikli olarak hava okulunun kurulması gerektiğini ilgili mercilere tebliğ etmişti. Süreyya Bey'in önerilerinin isabetli olduğu kabul edildikten sonra öncelikli olarak İstanbul Yeşilköy'de, 3 Temmuz 1912 tarihinde 'Yeşilköy Tayyare Mektebi' açıldı. Pilot yetiştirme misyonu içinde olan okulun, aynı zamanda onarım ve üretim merkezi olma konusunda yetersizlik göstermesi sonucunda 4 yıl sonra birliklere gönderilecek hava birliklerinin teşkili, hazırlanması, imalatı, onarımı, merkezi depolaması ve dağıtım görevlerini de üstlenecek bir 'Tayyare İstasyonu'na dönüşmüştü.

Milli mücadele döneminde Eskişehir Tayyare Mektebi

İstanbul'un işgal edilmesiyle Yeşilköy Tayyare İstasyonu'nun yağmalanması karşısında, Anadolu'da Kurtuluş Savaşı hareketinin başlamasıyla Türkiye'nin farklı yerlerinde milli mücadeleye destek olacak havacılık okulları açıldı. İşte Eskişehir Tayyare Mektebi de bunlardan biriydi.

Milli mücadele döneminde stratejik bir bölge olması nedeniyle etkin bir şekilde rol oynarken, aslında Eskişehir, Osmanlı ordusunun havacılık çalışmalarına başladığı dönemden bu yana havacılık konusunda tercih edilen bir bölge konumunda bulunuyor. Birinci Dünya Savaşı'nda Konya, Filistin ve Irak Cephesi'nden getirilen arızalı, hasarlı ve uçamaz durumdaki uçakların tamirinde önemli bir merkez konumuna gelirken, paralelinde Kayseri'de açılan bir uçak fabrikasının kolu olarak Eskişehir de havacılıkta öne çıkıyor ve burada hava birlikleri kuruluyor. Ancak Birinci Dünya Savaşı sonucundaki yenilgi ve imzalanan Mondros Mütarekesi sonrasında tüm Osmanlı askeri



Eskişehir, Osmanlı ordusunun havacılık çalışmalarına başladığı dönemden bu yana havacılık konusunda tercih edilen bir bölge konumunda bulunuyor.

Fransa'da havacılık eğitim aldıktan sonra yurda dönen ilk uçak mühendislerinden Selahattin Reşit Bey, 1932 yılında çalıştığı Eskişehir Tayyare Fabrikası'nda 'MMV-I' adlı bir uçak projesini hayata geçirir.



Eskişehir Tayyare Fabrikası, Eskişehir Tayyare Mektebi, dünyanın ilk kadın savaş pilotu olarak tarihe geçen Atatürk'ün manevi kızı Sabiha Gökçen'in Eskişehir'de pilotluk eğitimini tamamlamış olması, Eskişehir'i Türk havacılık tarihi açısından önemli kılıyor.



gücünün kontrol altına alınma çabası, havacılık alanındaki gelişmelerin de sekteye uğramasına neden oluyor. Bu durum karşısında Eskişehir de payına düşeni alıyor ve havacılık alanındaki gelişimi olumsuz etkileniyor. Milli Mücadele dönemi başladığında havacılık konusunda tüm yoksunluklara karşın, gerek coğrafi koşulları, gerekse o dönem içinde bulunulan siyasi konjonktür gereği Eskişehir yeniden gündeme geliyor.

Mustafa Kemal Atatürk'ün önderliğinde başlayan Kurtuluş Savaşı'nın hava kuvvetleri ile desteklenmesi kazanılacak zafer için elzemdi. Bundan hareketle Harbiye Dairesi'ne bağlı Hava Kuvvetleri Şubesi ile tayyare bölükleri teşkil ederken, 13 Haziran 1920'de Eskişehir'de 'Hava Mektebi' kuruluyor.

Yine aynı dönem içinde hava mektebi önce Adana'ya, ardından Konya'ya, sonra yeniden Adana'ya taşındı. İzmir'in düşman işgalinden kurtarılmasının ardından 17 Eylül 1922 tarihinde İzmir'e taşındı. Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte havacılık, bağımsız Türkiye'nin ve Cumhuriyetin kurucusu Atatürk'ün en öncelikli meselelerinden biridir. Havacılığın geliştirilmesine yönelik atılacak adımlar belirlenir. Havacılığın milli imkânlarla geliştirilmesine yönelik yapılacak çalışmaların ilki; Türk Hava Kuvvetleri'nin en modern silahlarla ve uçaklarla donatılması için dünyadaki gelişmiş sistemlerin envantere alınması ve bunların askeri fabrikalarda onarım, revizyon ve fabrika seviyesi bakımlarının yapılmasıdır. Ardından atılacak bir diğer adım Kayseri'de uçak fabrikasının kurulması. 'Türk Tayyare Cemiyeti', 'Türkkuşu' ve Türk sivil havacılığının kurulması ise bunları izleyecek diğer adımlar olarak belirlenmiştir. Bu gelişmeler doğrultusunda 1925 yılında Eskişehir, havacılık

alanında yeniden önem kazanmış ve tayyare bölüklerinin de intikal etmesinin ardından Eskişehir Tayyare Mektebi yeniden teşkilatlandırılmıştır.

Eskişehir'de uçak bakım tesisi

Eskişehir'i Türk havacılık tarihi açısından önemli kılan birkaç özelliği bulunuyor. Birincisi Eskişehir Tayyare Fabrikası, ikincisi Eskişehir Tayyare Mektebi, üçüncüsü de dünyanın ilk kadın savaş pilotu olarak tarihe geçen Atatürk'ün manevi kızı Sabiha Gökçen'in bu şehirde pilotluk eğitimini tamamlamış olmasıdır. Eskişehir Tayyare Fabrikası'nın gelişimine baktığımızda, bir Türk-Alman ortaklığıyla gelişen durumdan söz edilebilir. 7 Eylül 1925 tarihinde Atatürk'ün de isteğiyle Alman Junkers firmasıyla bir anlaşma yapılır. Sermayesi 3 milyon 360 bin lira olan ve büyük payı devlete ait olan Tayyare, Otomobil ve Motor türk Anonim Şirketi - TOMTAŞ kurulur. Fabrika Kayseri'de kurulur, ancak A-20 tipi tipi uçakların son montajı ve onarımı Eskişehir'de kurulan bakım tesisinde yapılır. Yine 1925 yılında TOMTAŞ'ın bir birimi olarak İzmir Halkapınar uçak tamirhanesinden getirilen birimlerle Eskişehir'de 'Hava Tamirhanesi' kurulur ve burada uçak geliştirme adımları atılır. Fakat bu girişimler başarılı bir sonuç vermez. Yine o dönemde Fransa'da havacılık eğitim aldıktan sonra yurda dönen ilk uçak mühendislerinden Selahattin Reşit (Alan) Bey'in hikayesine de bu dönemdeki süreci özetlemesi noktasında değinmekte yarar var. Uçak gövde yapım konusunda uzmanlaşmış olan Selahattin Reşit Bey, yurda döndüğünde Eskişehir Tayyare Fabrikası'nda görev yapar. Türkiye'nin kendi uçaklarını yapabileceğini göstermek için girişimlerde bulunur. 1932 yılında 'MMV-I' adlı saatte 220 kilometre hızla gidebilen, manevralar yapabilen ve havada 2



saat kalabilen iki kişilik bir eğitim uçağı projesi hazırlayarak bunu hayata geçirir. Ancak Milli Müdafaa Vekaleti'nden gerekli desteğı alamaz ve Eskişehir Tayyare Fabrikası'ndan istifa etmek zorunda kalır. Eskişehir Tayyare Fabrikası, uçak bakım faaliyetlerine 1960'lı yıllardan sonra jet uçak ve motorlarının bakımlarını üstlenerek devam ediyor.

Askeri disiplin içinde tayyare eğitimi

Eskişehir Tayyare Mektebi ise tayyare fabrikasından farklı olarak daha iyi bir gelişim gösterir. Yeşilköy Tayyare Mektebi'nde dönemin siyasi gelişmelerinden dolayı havacılık eğitimi aksarken, Eskişehir'de pilot yetiştirmek üzere kurulan ve bugün dahi varlığını sürdüren Eskişehir Tayyare Mektebi'nden Ekim 1925 tarihi itibarıyla ilk mezunlar verilir. Sonraki yıllarda okulda eğitim süresi 2 yıllık bir eğitim şeklinde devam eder. Okulda verilen havacılık eğitimi, astsubayların da pilotluk eğitim aldığı dikkate alındığında askeri bir disiplin içinde verilirdi. Zaman içinde havacılığa yönelik diğer ihtisas alanlarında da ihtiyaçlar ortaya çıktığında farklı farklı ihtisas mektepleri kurulmaya başlar, fakat Eskişehir Tayyare Mektebi bunlar içinde toparlayıcı bir rol üstlenir.

Askeri pilotluk eğitimi

Önceden kurs şeklinde verilen pilotluk eğitimi 1929 yılından sonra, kurs olmaktan çıkılarak 2 yıl eğitim veren bir okula dönüştürüldü. Eğitimin ilk yılında nazari bilgiler verilirken; ikinci yılında ise uçuş eğitimi uygulamalı olarak verilirdi. Bu zaman içerisinde de değışti ve bilhassa askeri pilotlar için daha uzun bir eğitim süresini kapsamaya başladı. Bir askeri pilotun savaşa hazır hale gelmesi için lise sonrası aldığı eğitim süresi 6

yıldı. Bu süreç kıtalarda 6 ay görevle başlar, Harp okulu eğitimi, kıt'a stajı, diğer eğitimleri takiben hava okulunda verilen rasit ve pilotaj eğitimi ile tamamlanırdı.

Eskişehir'de havacılık eğitiminde, İkinci Dünya Savaşı ile birlikte hava kuvvetlerinin öneminin artmasıyla birlikte uçuş okulundan akademik hava harp okuluna geçiş olmuştur. Eğitim, Türk Silahlı Kuvvetleri bünyesinde daha fazla bir yoğunluk kazandı. 1951'den sonra Hava Harp Okulu'na dönüşümle birlikte eğitim diğer harp okullarındaki 2 yıllık eğitimler paralelinde vermeye başlandı. Eskişehir Hava Harp Okulu, Birinci Hava Kuvveti bünyesi içinde çalışmalar gerçekleştirildi. Ancak bir takım ihtiyaçlar ve yetersizliklerin etkisiyle, Hava Harp Okulu 17 Eylül 1954 tarihinde önce İzmir'e, 31 Ağustos 1967 yılında ise İstanbul Yeşilköy'e taşınmış.

"Dünyada ilk askerî kadın pilot olacaksınız"

Eskişehir tayyare Mektebi'nin bir önemli özelliğı de dünyanın ilk savaş pilotu olarak tarihe geçen Sabiha Gökçen ile yollarının kesişmesi. Sabiha Gökçen'in havacılık sevdası, Atatürk'ün ona 'Gökçen' soyadını vermesiyle başlar. 1935 yılında havacılığa adımı atan Sabih Gökçen, önce 1935 yılında hizmete giren Türkkuşu'nda paraşüt ve planörcülük eğitimi görerek A ve B brövelerini alır. Ardından aynı yıl Rusya'daki Koktebel Yüksek Planörcülük Okulu'nda 6 aylık planörcülük eğitimine gider. Bu eğitimlerde gösterdiği başarıların ardından Atatürk, "Belki de dünyada ilk askerî kadın pilot olacaksınız" dediğı Sabiha Gökçen'i özel bir eğitim alması için Eskişehir Tayyare Mektebi'ne gönderir. Eskişehir Tayyare Mektebi'nde 11 ay süresince görevli binbaşı Savmi Uçan ve Muhittin Bey tarafından özel olarak



Atatürk, 9 Haziran 1936 tarihinde İstanbul'dan Ankara'ya trenle giderken Eskişehir'de durup uçuş mektebini denetlemek ve uçuşları seyretmek için Eskişehir Tayyare Mektebi'ni ziyaret eder. Okulda askeri törenle karşılanan Atatürk'e Orgeneral Fahrettin Altay eşlik ediyor.

“

Eskişehir'in havacılığa yönelik sunduğu uygun fiziki koşullar, Eskişehir'i bu manada avantajlı bir konumda tutmuştur. Havacılık alanındaki teknik altyapısının dışında tayyare fabrikası ve havacılık okuluna sahip olması, kenti Yeşilköy'den sonra ayrıcalıklı bir pozisyonda tutar.

”

uçuş eğitimine tabi tutulur. Eskişehir Tayyare Mektebi'nde başlangıç eğitim uçaklarında 11 saat 35 dakika çift kumanda, 22 saat 15 dakika da yalnız uçuş gerçekleştirerek bröve almaya hak kazanıyor. Eskişehir Tayyare Mektebi'nde aldığı pilotluk eğitiminin ardından Naciye, Yıldız, Mediha adlı hemcinsleriyle birlikte uçuş brövesini alan Sabiha Gökçen, Türk kadınlarının medahı iftihar olarak havacılık tarihimizdeki yerini almıştır. Brövesini aldıktan sonra Türk Hava Kuvvetleri'nin ve dünyanın ilk kadın savaş pilotu yetiştirilmek üzere Eskişehir'de bulunan Birinci Tayyare Alayı'nda 6 ay, ardından 'başöğretmen' sıfatıyla 1963 yılına kadar Türkkuşu'nda görev yapar.

Atatürk'ün Eskişehir Tayyare Mektebi ziyareti

Atatürk, 9 Haziran 1936 tarihinde İstanbul'dan Ankara'ya trenle giderken Eskişehir'de durup uçuş mektebini denetlemek ve uçuşları seyretmek için Eskişehir Tayyare Mektebi'ni ziyaret eder. Okulda askeri törenle karşılanan Atatürk'e manevi kızı Sabiha Gökçen ve Orgeneral Fahrettin Altay eşlik ediyor. Atatürk'ün havacılığa ne denli önem verdiğini Eskişehir'e yaptığı bu ziyaret çok net olarak göstermektedir. Gerek manevi kızı Sabiha Gökçen'in eğitim gördüğü ve bir yıl sonra mezun olacağı havacılık okulunu ziyaret etmek, gerekse havacılık alanındaki geline seviyeleri yerinde görmek için geldiği Eskişehir'de, Atatürk, havacılığa dair önemli bir konuşma da yapmıştır. Atatürk burada yaptığı konuşmada havacılığın daha da güçlenmesini, kara kuvvetlerine yapılan desteğin keşif ile sınırlı kalmaması gerektiğini belirtmiş ve Türk havacılığının yakalamış olduğu seviyeden duyduğu memnuniyeti ifade etmiştir. Atatürk'ün ziyaret sonrasında okulun şeref defterine yazdığı “Çok sevindim gördüklerimden!” notu ise Eskişehir

Tayyare Mektebi'nin o dönem üstlendiği rolün önemini gözler önüne seriyor.

Eskişehir, havacılık tarihi açısından bakıldığında Atatürk'ün de desteğiyle havacılık alanında önemli gelişmeler kat etmiş bir şehirdir. Eskişehir'in havacılığa yönelik sunduğu uygun fiziki koşullar, Eskişehir'i bu manada avantajlı bir konumda tutmuştur. Havacılık alanındaki teknik altyapısının dışında tayyare fabrikası ve havacılık okuluna sahip olması, kenti Yeşilköy'den sonra ayrıcalıklı bir pozisyonda tutar. Üstüne üstlük Atatürk'ün manevi kızı Sabiha Gökçen'in Atatürk'ün teşvikiyle pilotluk eğitimini Eskişehir Tayyare Mektebi'nde alması, tarihsel olarak da hem kenti hem de buradaki okulu önemli bir merkeze oturtur.

Eskişehir'de havacılık sadece tayyare fabrikası ve tayyare okulu ile değil; Atatürk döneminde hava talebeleri ile onları geliştirici ve dünya ile rekabet edici bir hale getirmek için farklı girişimler ve eğitim çalışmaları da yapılmıştır. 1935 yılında kurulan Hava Sıhhi Muayene Merkezi, hava akrobasi kursları, Hava Makinist Okulu gibi havacılığa dair önemli kuruluşların varlığıyla da Eskişehir, havacılık tarihi açısından ne denli önemli bir rol üstlendiğini göstermektedir. Eskişehir, havacılık alanında üstlendiği roller dikkate alındığında o dönemde Türk tayyareciliğinin merkezi olarak nitelendirilmiştir. Ancak Atatürk'ün ölümünden sonra havacılığa yönelik politikaların sekteye uğramasından veya uğratılmasından tüm Türkiye'de olduğu gibi Eskişehir de nasibini almış ve havacılık alanında oynayacağı rol, tıpkı Selahattin Reşit Bey, Nuri Demirağ gibi isimlerin girişimlerinde olduğu gibi dolaylı olarak kısıtlanmıştır.

MOZART'IN ŞEHİRİ: SALZBURG



Dr. Handan DİKER

Yeditepe Üniversitesi Öğretim Görevlisi
handan.diker@uted.org

Avusturya'yı çok severim. Âmâ Salzburg'u ayrı severim. Bu ay Avusturya'nın dördüncü büyük kenti olan , Alp Dağları'nın eteklerine yerleşmiş ve Salzach Irmağı kenarında yer alan masal kent Salzburg'dayım. Barok mimari kent yapısının korunduğu Salzburg 1997 yılı itibari ile UNESCO Dünya Mirasları Listesi'nde yer almaktadır.

İstanbul Salzburg arası uçakla yaklaşık 2 saat 15 dakika sürüyor. Keyifli bir uçuştan sonra artık Salzburg'daydım. Salzburg'un ünü bence Wolfgang Amadeus Mozart'ın 18'inci yüzyılda doğduğu şehir olmasıdır. Ayrıca Salzburg'a verilen bir isim daha var: O da 'Kuzeyin Roma'sı'. Roma'da olduğu gibi sarayları, kiliseleri bahçeleri olması nedeniyle, böyle de deniyor.

Salzburg'un sözcük anlamı 'Tuzlu Kale'. Şehrin etrafında bulunan tuz madenlerinden dolayı bu ismi almıştır.

Avusturya bana hep masal diyarlarını çağrıştıran bir ülke olmuştur. Bir orta çağ kentinde dolaşıyormuş gibi gezdiğim ülkede Salzburg tam da bir rüya kent bence. Şimdi gelelim başlıca gezilecek yerlerine...

Mirabel Sarayı: İtalyan ve Fransız mimarisinin etkisi ile 1606 yılında Mirabel bahçesinin tam ortasında yer alan barok tarzda yapılmış bir saray burası. Aslında saray kadar bahçesi de çok ünlü. Bahçede bulunan Sera Palmiye Evi, Pegasus Çeşmesi ve Mini Tiyatrosu çok zarif eserler.

Salzburg Katedrali: 774 yılında yapılmış olan Barok bir katedral burası. Mozart'ın vaftiz töreni burada gerçekleştirilmiştir. 71 metre yüksekliğindeki çan kulesi ve 1700'lü yıllardan kalma kilise orgu en ilgi çekici objeler.

Salzburg Kalesi: Bence kentin en sembol yapısı olan bu kale, 1077 yılında yapılmış. Kaleden kentin manzarasını izlemek ve tepede bulunan kafede dinlenmek oldukça keyifli.



Mirabel Sarayı



Salzburg Kalesi

Kaleye föniküler ile çıkılıyor. Kalenin içinde bir kukla müzesi yer alıyor.

Mozart'ın doğduğu ev: Burası ünlü Getreidegasse Caddesi'nde yer alan 9 numaralı ev. Mozart 27 Ocak 1756'da burada doğmuş ve 1773 yılına kadar da burada yaşamıştır. Babası saray bestecisi ve orkestra şefi yardımcısı olan Leopold Mozart ve eşi Anna Maria Ponti'nin oğludur Mozart.

Ev müze olarak geziliyor. Mozart'ın kişisel eşyaları, kendi el yazısı ile yazdığı notaları, giysileri, piyanosu (5 yaşında ilk bestesini yaptığı piyano) yer alıyor. Beni bu eşyaları arasında en çok taşlı yüzüğü etkiledi.

Kentin tarihi dar sokaklarında gezerken birçok eşyada, objede hep Mozart adına rastlıyorsunuz. Ayrıca kafelerde dükkanlarda hep Mozart çalıyor.

Ayrıca dünyada bence en güzel ve en zarif olarak adlandırabileceğim bir alışveriş sokağı var Salzburg'da. Burasının özelliği dükkân isimlerinin duvardan dışarı doğru uzatılmış ferforje demir konsollardan sarkan levhalar üzerine yazılmış olması. Büyüledim bu sokakta.

Salzburg'da bir de 'Altın Küre' var. 'Altın Küre' Mozart çikolatalarını temsil ediyor. Kürenin üzerinde ise ayakta duran bir insan figürü yer alıyor.

Kentin çikolatası, Schnitzel'i, çok ünlü ancak bir de ilginç tatlısı var ki değinmeden edemeyeceğim Adı, Salzburger Nocker.

Yumurta sarısı, vanilya, un ve şeker ile yapılan hamurun üzerine pudra şekeri ilave edilerek servis ediliyor.



Salzburg Katedrali



Tatlının üzerinde 3 tane çıkıntı bulunuyor. Bunlar Salzburg'da bulunan 3 tane tepeli simgeliyorlar. Pudra şekeri ise karı temsil ediyor.

Tatlı oldukça popüler. Ve tarihi 17'nci yüzyıla dayanıyor. Hatta deniliyor ki, ünlü besteci Raymond, 'Season in Salzburg' adlı operetinde, 'Aşk kadar tatlı, öpücük kadar yumuşak' sözleri ile aslında Salzburger Nocker tatlısını anlatıyormuş.

Salzburg, rüya şehir, masal şehir Mozart'ın şehri, nasıl etkileyici nasıl büyüleyici anlatamam.

Mozart Salzburg'da doğmuş ancak 35 yaşında iken Viyana'da ölmüştür. Yazımı Mozart'ın güzel bir sözü ile bitiriyorum. Mozart, diyor ki; 'Bir insan sıradan yeteneklere sahipse hep sıradan kalır; ama üstün yeteneklere sahip bir insan, sürekli aynı yerde kalırsa kötüleşir.'

Sürekli aynı yerde kalmayalım, dünyada keşfedilecek çok güzellikler olduğunu unutmayalım. Çünkü hayat yeni yerler keşfettikçe daha da güzelleşiyor.

A J A N D A

KİTAP



HAVACILIKTA İNSAN FAKTÖRÜ

Yazar: N. Temuçin GÜREL

Yayınevi: Cinius Yayınları

Gökyüzüne Yazılan Hikâyeler, havacılıkta öğrenmenin iki temel yoluna ışık tutan güçlü bir anlatıdır: Yaşayarak öğrenmek ve öğrenerek yaşamak. İlk yol çoğu zaman pahalı ve geri

dönüşü zor deneyimlerle doludur. Oysa ikinci yol, zihinsel hazırlıkla olası riskleri önceden görebilmeyi ve emniyetli operasyonlar sürdürebilmeyi mümkün kılar. Bu kitap, gerçek uçuş anılarından, kriz anlarında alınan kararlardan ve insan-makine etkileşiminden yola çıkarak okuyucuya yalnızca bilgi değil, farkındalık da sunar. Gökyüzü, yalnızca yükseklik değil; aynı zamanda bilinç, hazırlık ve sorumluluk isteyen bir alandır. Bu kitap, uçuşta başarıyı sağlayan teknik becerilerin yanı sıra, zihinsel donanımın da ne denli hayati olduğunu ortaya koyar.

SİNEMA



ÖLÜMCÜL UÇUŞ

Komedi, Aksiyon

Yönetmen: James Madigan

Oyuncular: Josh Hartnett, Charithra Chandran

Film, sürgün edilmiş bir ajandan, affedilmesi karşılığında Bangkok'tan San Francisco'ya giden bir uçakta gizemli bir hedefi izlemesinin istenmesi sonrası yaşanan aksiyon dolu olayları anlatıyor.

Sürgün edilmiş Amerikalı ajan Lucas Reyes'e, kendini affettirmesi için son bir şans verilir. Görev, Bangkok'tan San Francisco'ya giden bir uçakta yalnızca "Hayalet" olarak bilinen gizemli, uluslararası yüksek değerli bir hedefi bulmak ve kimliğini tespit etmektir. Durumu daha da karmaşık hale getiren şey ise, uçağın hem Reyes'i hem de Hayalet'i öldürmekle görevlendirilmiş dünyanın dört bir yanından gelen suikastçılarla dolu olmasıdır. İkili, hayatları için verilen bu mücadelede 37 bin fitte birlikte çalışmak zorunda kalır.



SOUNDSCAPE FESTİVAL - CHAPTER V

Yer: Maltepe Etkinlik Alanı, İstanbul

Tarih: 26-27 Temmuz 2025

Saat: 14.00

Festival, 26-27 Temmuz tarihlerinde İstanbul'un en büyük ormanlık alanlarından biri olan Life Park'ta beşinci kez müzikseverlerle buluşuyor. Doğa ve müziğin iç içe geçtiği bu iki günlük etkinlik, cumartesi ve pazar günleri saat 14:00'te başlayacak. Festival boyunca ziyaretçiler butik pazarlar, atölyeler, gurme lezzetler ve özel olarak kurgulanan üç sahnede (Ana Sahne, Doğa Sahnesi, Macera Sahnesi) müziğin farklı yönlerini keşfetme şansı bulacak. Soundscape, zamanın ötesinde bir deneyim sunmak üzere kapılarını yeniden aralıyor.

KONSER



RICHARD

Yer: Maximum Uniq Açık hava Tiyatrosu

Tarih: 29 Temmuz 2025

Saat: 21:00

Okan Bayülgen'in hem başrol oyuncusu hem yönetmeni olduğu ve William Shakespeare'in III. Richard eserinden uyarlanarak yeniden yazıp sahneye taşıdığı oyun, 2012'de İngiltere Kralı III. Richard'ın kemiklerinin bulunmasıyla

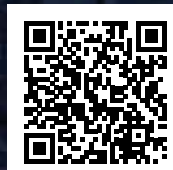
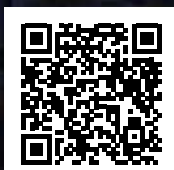
başlar. Aynı anda küçük bir tiyatro topluluğu Shakespeare'in III. Richard oyununu prova etmektedir. Birden "Richard Hell" kimliğiyle tanımlanan gizemli bir adam sahneye çıkar; önce başrole, ardından yönetmen koltuğuna el koyar. Sanat dünyasındaki hiyerarşi, etik sınırlar ve bireysel güç mücadelesi karmaşık bir şekilde sorgulanır. Richard karakteri, sahneye taşkınlıkla değil, gerçek hayatla yüzleşerek hâkim olur. Oyunda manipülasyon, güç arzusu, bireysel trajediler ve sanatın sınırları derinlemesine işlendiği gibi, bu üst düzey karakter portresi aslında insan doğasının karanlık yönlerine de ışık tutuyor.

TIYATRO

UTED

Dünya'ya Açılıyor!

Uted Dergimizi,
Magzter, Press Reader ve Spotify
Digital Platformlarından Takip Edebilirsiniz...



 **MAGZTER**

 **Spotify**

 **pressreader**

A STAR ALLIANCE MEMBER



MİSAFİRPERVERLİKLE BULUŞUN

Güler yüzlü kabin ekibimiz her an hizmetinizde.



TURKISH AIRLINES