



UTED

49. YIL

UÇAK TEKNİSYENLERİ DERNEĞİ

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ



TÜRK HAVA YOLLARI 100 MİLYAR TL DEĞERİNDEKİ YENİ YATIRIM HAMLESİNİN TEMELLERİNİ ATTI



9 HAVACILIK PSİKOLOJİSİ KONGRESİ'NDE BİR İLK:
HAVA ARACI BAKIM TEKNİSYENLERİ VE
YORGUNLUK RİSK YÖNETİM SİSTEMİ

24 EGZOZ GAZ SICAKLIĞI
(EXHAUST GAS TEMPERATURE)

46 İLK TÜRK TAYYARESİ...
VECİHİ K-VI

Havacılıkta Yenilik ve Araştırma Sempozyumu 24-25 Nisan 2026

Gökyüzü Tutkunları Kapadokya'da Buluşuyor!



- Bildiri Gönderim Son Tarihi: 1 Mart 2026
- Kabul Edilen Bildirilerin İlanı: 5 Nisan 2026
- Sempozyum Programının Açıklanması: 12 Nisan 2026
- Sempozyum Tarihi: 24-25 Nisan 2026



Kabul edilen bildiriler, Scopus ve TR Dizin kapsamındaki dergi ve kitaplarda yayımlanacaktır.
Tüm havacılık profesyonelleri, akademisyenler ve lisansüstü öğrenciler davetlidir.

UTED'in Kıymetli Üyeleri ve Havacılık Gönüllüleri;

2026 yılına, havacılığın sadece büyüme rakamlarıyla değil, temelden bir kabuk değişimiyle anılacağı yeni bir dönemin şafağında giriyoruz. Havacılık endüstrisi, teknolojik bir sıçramanın tam merkezinde yer alırken, değişmeyen tek bir gerçek var: Uçaklar ne kadar akıllı, sistemler ne kadar otonom olursa olsun; o uçağı güvenli gökyüzüne gönderen son dokunuş, yine bir teknisyenin titizliği ve sorumluluk bilincidir.

2025, bakım kavramının fiziksel müdahalenin ötesine geçtiği bir milat oldu. Hangarlarımızda artık Yapay Zekâ Destekli Öngörücü Bakım (Predictive Maintenance) sistemlerinin dijital ayak seslerini duyuyoruz. Bugün bir teknisyen, elindeki tork anahtarının yanına dijital veri analizi yetkinliğini de eklemek zorundadır. UTED olarak vizyonumuz net: Bu dijital dönüşümde hiçbir üyemizin geride kalmaması için eğitim ve sertifikasyon süreçlerimizi bu yeni paradigmaya göre şekillendiriyoruz.

Sektörün en büyük yarası olan personel eksikliği, mevcut teknisyenlerimizin üzerindeki iş yükünü her geçen gün artırıyor. 2026 yılında en büyük önceliğimiz Yorgunluk Riski Yönetim Sistemleri (FRMS) olacaktır. Şunu net bir şekilde ifade etmek gerekir: Yorgun bir teknisyen, emniyet zincirindeki en zayıf halkadır. Şirketlerden beklentimiz, FRMS'i sadece kâğıt üzerinde bir prosedür olarak değil, bir kurum kültürü olarak benimsemeleridir. Vardiya düzenlemeleri, dinlenme süreleri ve insan faktörü analizleri, operasyonel kâr risklerinin önünde tutulmalıdır. Bizler, gökyüzündeki emniyetin teminatıyız; bu teminatın yorgunlukla riske atılmaması için hep birlikte çalışmalıyız.

Derneğimizin kuruluş amacı ve tüzüğü gereği, şirketlerin maaş politikaları ya da sendikal süreçler bizim konumuz değildir. Bununla birlikte, işin özüne odaklandığımızda artan yaşam maliyetleri ve küresel ölçekte yaşanan kalifiye personel göçü, teknisyen maaşlarının "stratejik personel" statüsüne uygun seviyelere çekilmesini bir tercih değil, zorunluluk kılmıştır. Türk teknisyenini ülkemizde tutmanın yolu, sadece aidiyet duygusuna güvenmek değil, emeğinin tam karşılığını vermektir.

2026 zam oranları ve ödeme politikaları, sadece enflasyonu ezmekle kalmamalı; mesleğimizin taşıdığı riski ve devasa sorumluluğu da ödüllendirmelidir. Özellikle yabancı şirketlerin sunduğu eğitim yardımı gibi ek sosyal haklar, yetişmiş insan kaynağımızı cezbetmektedir. Buradan sektöre bir çağrıda bulunuyorum: Sektörel bir bütünlük sağlayarak, eğitim kurumlarıyla stratejik anlaşmalar yapıp teknisyenlerimizin çocuklarına eğitim desteği sunamaz mıyız? Yerli firmalarımızın bu tür inovatif sosyal yardımlarla rekabet gücünü artırması, hem teknisyenlerimiz hem de firmalarımız için faydalı olacaktır.

Değerli Meslektaşlarım,

Hangarlarda dökülen her damla alın terinin, harcanan çabanın, verilen emeğin ve ödenen bedelin arkasındaki o ağır sorumluluğun farkındayız. 2026 yılında da UTED olarak her adımda yanınızda olmaya devam edeceğiz. Yeni yılın hepimize sağlıklı, emniyetli ve emeğimizin hak ettiği değeri bulduğu bir dönem getirmesini diliyorum.

Emniyetli uçuşlar, huzurlu mesailer.

Ömür CANİNSAN

Uçak Teknisyenleri Derneği Başkanı





6 TÜRK HAVA YOLLARI 100 MİLYAR TL DEĞERİNDEKİ YENİ YATIRIM HAMLESİNİN TEMELLERİNİ ATTI

Bayrak taşıyıcının 2033 vizyonu doğrultusunda şekillenen bu stratejik adım kapsamında, İstanbul Havalimanı başta olmak üzere birçok noktada toplam yatırım değeri 100 milyar TL'yi aşan sekiz yeni tesisin temel atma töreni gerçekleştirildi. İstanbul Havalimanı'nda düzenlenen törene; Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Abdulkadir Uraloğlu, Türk Hava Yolları Yönetim Kurulu ve İcra Komitesi Başkanı Prof. Dr. Ahmet Bolat, Türk Hava Yolları ve iştiraklerinin üst düzey yöneticileri ile Türk havacılığının önde gelen isimleri katıldı.



9 HAVACILIK PSİKOLOJİSİ KONGRESİ'NDE BİR İLK: HAVA ARACI BAKIM TEKNİSYENLERİ VE YORGUNLUK RİSK YÖNETİM SİSTEMİ

Havacılık Psikolojisi Kongresi'nde ilk kez, hava aracı bakım teknisyenleri Yorgunluk Risk Yönetim Sistemi (FRMS) kapsamında ele alındı. Uçak Teknisyenleri Derneği (UTED) tarafından gündeme taşınan bu çalışma, bakım teknisyenlerinin yorgunluğunun uçuş emniyeti üzerindeki kritik etkisini bilimsel ve sistematik bir çerçevede ortaya koydu.



16 HAVACILIKTA YENİ REKABET ALANI: İNSAN 2025 KÜRESEL RAPORLARIYLA SEKTÖRÜN GERÇEK DARBOĞAZI PARA VAR, UÇAK VAR... PEKİ BAKIMI KİM YAPACAK?

Uçak Teknisyenler Derneği (UTED) Başkanı Ömür Küresel havacılık sektörü büyümeye devam ederken, asıl kriz uçak ya da sermayede değil, nitelikli bakım teknisyeninde yaşanmaktadır. 2025 küresel raporları; teknisyen açığının giderek derinleştiğini, bakım faaliyetlerinin sektörün ana eksenine dönüştüğünü ve havacılıkta rekabetin artık "insana kim yatırım yapıyor?" sorusu üzerinden şekillendiğini ortaya koymaktadır.



46 İLK TÜRK TAYYARESİ... VECİHİ K-VI

Birinci Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı sırasında oynadığı rol ile TBMM'den üç defa takdirname alarak kırmızı şeritli 'İstiklal Madalyası' alan pilot Vecihi Hürkuş, geliştirdiği ilk Türk tayyaresi 'Vecihi K-VI' için lisans alamasa da Türk havacılık tarihinde izler bırakmayı başardı.

08	GÜNDEM
15	GÜNCEL
10	HABER
14	KRİTİK
16	DEĞERLENDİRME
20	HAVACILIK TARİHİ
24	TEKNİK
30	ANALİZ
36	ARAŞTIRMA

40	PROJE
42	TEKNOLOJİ
44	LOJİSTİK
46	TARİH ARAŞTIRMA
50	PSİKOLOJİ
54	B PLANI
56	GEZİ
60	SPORTİF
64	GIDA
66	AJANDA

UTED

49. YIL

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ 2146-6394 OCAK 2026 www.uted.org

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

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
M. Murat BAŞTÜRK

Editörler:
Müjgan İrem FİLİZ
Şengül DURUCU

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,
Eray BECEREN, Erhan KURMUŞ, Mesut ÖZTRAK

Adres
İstanbul Cad. Üstoğlu 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, OCAK 2026

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.



TÜRKİYE BÜYÜYOR TÜRK HAVA YOLLARI KANATLANIYOR

HAVACILIK YATIRIMLARI TEMEL ATMA TÖRENİ



TÜRK HAVA YOLLARI 100 MİLYAR TL DEĞERİNDEKİ YENİ YATIRIM HAMLESİNİN TEMELLERİNİ ATTI



Bayrak taşıyıcının 2033 vizyonu doğrultusunda şekillenen bu stratejik adım kapsamında, İstanbul Havalimanı başta olmak üzere birçok noktada toplam yatırım değeri 100 milyar TL'yi aşan sekiz yeni tesisin temel atma töreni gerçekleştirildi. İstanbul Havalimanı'nda düzenlenen törene; Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Abdulkadir Uraloğlu, Türk Hava Yolları Yönetim Kurulu ve İcra Komitesi Başkanı Prof. Dr. Ahmet Bolat, Türk Hava Yolları ve iştiraklerinin üst düzey yöneticileri ile Türk havacılığının önde gelen isimleri katıldı.



Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Abdulkadir Uraloğlu, Avrupa'nın en büyük geniş gövde uçak motoru bakım tesisi, dünyanın en büyük uçak ikram tesisi ve dünyanın en büyük kargo terminali olacak SmartIST'in ikinci fazının da aralarında bulunduğu toplam sekiz dev projenin temelinin atılmasıyla, Türkiye'nin havacılıkta yeni bir eşiği geride bırakacağını belirtti. Bakan Uraloğlu, açıklamasında şu ifadelerle yer verdi: "Gökyüzüne damga vuran bir atılımla, havacılığın zirvesinde yeni bir sayfa açarak, Bayrak taşıyıcımızın kanatlarını daha da güçlendirerek 2026'ya kararlı ve iddialı bir başlangıç yapacağız. Bugün temelini attığımız sekiz proje de

Türk Hava Yolları'nın bu muhteşem yükselişini taçlandırarak, dünyanın bir numaralı havayolu şirketi olma hedefine atılan güçlü adımlardır. Hava kargo terminali SmartIST'in çalışmaları başlayan ikinci fazıyla da tesisin kullanım alanı artacak. 2,2 milyon ton olan kargo işleme kapasitesi 4,5 milyon tona çıkarak Turkish Cargo'yu küresel liderliğe taşıyacaktır. Bu projeler, sadece Türk Hava Yolları'nın değil, Türkiye ekonomisinin de kanatlarını daha da güçlendirecektir. Toplam 100 milyar liralık bu dev yatırımlar kapsamında 2026 yılında 26 bin kişiye yeni iş imkânı sunulacak ve havacılık ekosistemimiz büyümeye devam edecektir."



Prof. Dr. Ahmet Bolat “144 Milyar Dolar Değere Ulaşacak Güçlü Bir Havacılık Ekosistemi İnşa Ediyoruz.”

Yeni yatırımlara ilişkin değerlendirmelerde bulunan Türk Hava Yolları Yönetim Kurulu ve İcra Komitesi Başkanı Prof. Dr. Ahmet Bolat, şu ifadeleri kullandı: “2033 hedeflerimiz doğrultusunda yalnızca filomuzu değil, bu filoyu taşıyacak güçlü bir altyapıyı da aynı kararlılıkla geliştiriyoruz. Kargo operasyonlarımızdan teknik bakım kapasitemize, ikram merkezlerimizden entegre operasyon çözümlerine uzanan ve 100 milyar TL’yi aşan bu yatırım hamlesi, küresel rekabet gücümüzü pekiştirirken Türkiye’yi dünyanın en önemli havacılık merkezlerinden biri haline getirme vizyonumuzun da somut bir göstergesidir. 2026 yılında 26 bin kişilik yeni istihdamla başlayacak bu yatırımlar, tüm fazları tamamlandığında 36 binin üzerinde istihdam sağlayacaktır. Bu adımlarla sadece tesisler değil, ülkemiz ekonomisi ve havacılığının geleceği için güçlü bir ekosistem inşa ediyoruz. Bugün şirketimizin ülkemiz ekonomisine olan katkısı 65 milyar dolarken, 2033’te hedeflediğimiz zirveye ulaştığımızda bu rakam 144 milyar dolara ulaşacak.”

Kargo, Teknik Bakım ve İkramda Küresel Liderlik

Yeni yatırımlar kapsamında Türk Hava Yolları;

Yıllık 4,5 milyon ton kapasiteye ulaşacak altyapısıyla dünyanın en büyük hava kargo merkezlerinden biri olan ve 2027-2028 döneminde kademeli olarak tamamlanması planlanan Turkish Cargo SmartIST Faz-2 projesini,

Günlük 500 binden fazla kişiye hizmet verecek kapasitede, dünyanın en büyük uçak içi ikram tesislerinden biri olarak konumlanan ve 2027-2028 döneminde faaliyete geçmesi öngörülen Türk Hava Yolları Ana İkram Binası’nı,

Avrupa’nın en büyük yeni nesil geniş gövde uçak motor bakım merkezlerinden biri olarak 2027 yılı içerisinde tamamlanması planlanan Türk Hava Yolları Teknik A.Ş. Motor Bakım Merkezi, Rolls-Royce üretimi Trent XWB-84, Trent XWB-97 ve Trent 7000 motorlarına hizmet verebilecek kapasitede hayata geçiriliyor.

Ayrıca Türk Hava Yolları Teknik A.Ş. bünyesinde inşa edilecek ve 2026 yılı içerisinde tamamlanması planlanan İlave Uçak Bakım Hangarları ile 12 uçaklık eş zamanlı bakım kapasitesi oluşturularak şirketin mevcut bakım kabiliyeti ortalama yüzde 20 oranında artırılıyor.

Lojistik ve dijital dönüşüm vizyonunun önemli adımlarından biri olan ve 2026 yılı içerisinde hizmete girmesi planlanan E-Ticaret Kompleksi, “kapıdan kapıya entegre kargo çözümleri” sunan yeni nesil operasyon modeliyle Widect Türk Hava Yolları’nın küresel ticaretteki rolünü daha da güçlendiriyor.

Operasyonel sürekliliğin dijital omurgasını oluşturacak, 2027-2028 döneminde faaliyete geçmesi planlanan İstanbul Veri Merkezi, yüksek güvenlikli altyapısı ve ileri seviye veri yönetim kabiliyetiyle şirketin teknoloji kapasitesini yeni bir ölçeğe taşıırken; geleceğin pilot ve uçuş ekiplerini yetiştirecek Uçuş Eğitim Merkezi (Faz-1) 2026-2027 döneminde devreye alınmasıyla, insan kaynağı yatırımlarının merkezinde konumlanarak Türk Hava Yolları’nın uzun vadeli büyüme stratejisini destekliyor.

Genişleyen operasyon hacmine paralel olarak planlanan Türk Hava Yolları Ekip Terminali İlave Binası ise 2026 yılı içinde tamamlanarak, yer hizmetleri, bakım ve uçuş operasyonları arasında kesintisiz lojistik akış sağlayan bütünleyici bir altyapı unsuru olarak yatırımlar arasında yer alıyor.

Bu yatırımlar, Türk Hava Yolları’nın 100. yılını kutlayacağı 2033 hedefleri doğrultusunda, dünyanın en büyük beş filosundan biri olma vizyonunu desteklerken; faaliyet kapasitesini, teknik altyapısını ve dijital yetkinliklerini ileriye taşıyan entegre bir büyüme modelinin temelini oluşturuyor. Aynı zamanda küresel operasyonları destekleyen stratejik bir havacılık ekosisteminin omurgası niteliği taşıyor.





TOBB TÜRKİYE SİVİL HAVACILIK MECLİSİ YILIN İLK TOPLANTISINI GERÇEKLEŞTİRDİ



TOBB Türkiye Sivil Havacılık Meclisi'nin yılın ilk toplantısında, sektördeki çalışma sistemi, yorgunluk yönetimi ve kurumsal gelişim süreçleri ele alındı.

Toplantıya Uçak Teknisyenleri Derneği (UTED) Başkanı Ömür Caninsan ve Başkan Yardımcısı Murat Baştürk katılım sağladı.



Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Türkiye Sivil Havacılık Meclisi'nin yılın ilk toplantısı; TOBB Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Şekib Avdagiç ve Sivil Havacılık Genel Müdürü Prof. Dr. Kemal Yüksek'in katılımıyla, Meclis Başkanı Bilal Ekşi'nin başkanlığında, kamu ve özel sektör temsilcilerinin katılımıyla gerçekleştirildi.

Toplantıya, Uçak Teknisyenleri Derneği (UTED) adına Dernek Başkanı Ömür Caninsan ve Başkan Yardımcısı Murat Baştürk katılım sağladı; sektör gündemine ilişkin değerlendirmeler toplantı kapsamında paylaşıldı.

Toplantının açılış bölümünde, bir önceki toplantıda alınan kararlar hakkında Meclis üyeleri bilgilendirildi ve söz konusu kararların mevcut durumuna ilişkin değerlendirmelerde bulunuldu. Gündem kapsamında, havacılık sektöründe çalışma sistemine yönelik yürütülen çalışmalar ve bu çerçevede kaydedilen gelişmeler Meclis üyeleriyle paylaşıldı. Uygulamaların sektör üzerindeki etkileri ile farklı paydaşların konuya ilişkin yaklaşımları istişare edildi.

Yorgunluk yönetimine ilişkin yapılan risk çalışmaları değerlendirilerek, bu alanda izlenecek yol haritası ele alındı. Operasyonel emniyetin artırılması ve çalışan sağlığının korunmasına yönelik yapılacak çalışmaların önemi vurgulandı.

Bir diğer gündem maddesi kapsamında ise, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü başkanlığında aynı gün gerçekleştirilen KGM – Kurumsal Gelişim Modeli çalışmaları hakkında bilgilendirme yapıldı ve bu süreçlerin sektöre olası yansımaları değerlendirildi.



Toplantıya, Uçak Teknisyenleri Derneği (UTED) adına Başkan Ömür Caninsan ile Başkan Yardımcısı Murat Baştürk katılım sağladı.



HAVACILIK PSİKOLOJİSİ KONGRESİ'NDE BİR İLK: HAVA ARACI BAKIM TEKNİSYENLERİ VE YORGUNLUK RİSK YÖNETİM SİSTEMİ



Havacılık Psikolojisi Kongresi'nde ilk kez, hava aracı bakım teknisyenleri Yorgunluk Risk Yönetim Sistemi (FRMS) kapsamında ele alındı. Uçak Teknisyenleri Derneği (UTED) tarafından gündeme taşınan bu çalışma, bakım teknisyenlerinin yorgunluğunun uçuş emniyeti üzerindeki kritik etkisini bilimsel ve sistematik bir çerçevede ortaya koydu.



Havacılık sektörü, insan faktörünün uçuş emniyeti üzerindeki belirleyici rolü nedeniyle psikoloji, fizyoloji ve organizasyonel davranış disiplinleriyle yakından ilişkilidir. Bu kapsamda, havacılık psikolojisi alanında her yıl aralık ayında düzenlenen kongreler; havacılık çalışanlarının psikolojik dayanıklılığı, performans sınırları ve emniyet kültürü üzerindeki etkilerini ele alan önemli bilimsel platformlar arasında yer almaktadır. Kongre programlarında bugüne kadar ağırlıklı olarak uçuş ekipleri, hava trafik kontrolörleri ve kabin personeli gibi operasyonel roller değerlendirilmiş; bakım personeline yönelik insan faktörleri çalışmaları ise sınırlı düzeyde ele alınmıştır.

Bu yıl düzenlenen kongrede ise önemli bir ilke imza atılmıştır. Uçak Teknisyenleri Derneği (UTED), hava aracı bakım teknisyenlerini Fatigue Risk Management System (FRMS – Yorgunluk Risk Yönetim Sistemi) kapsamında ilk kez Havacılık Psikolojisi Kongresi gündemine taşımıştır. Bu yönüyle UTED'in katkısı, kongre tarihinde bakım teknisyenlerinin yorgunluk riskinin sistematik ve bilimsel bir çerçevede ele alındığı ilk çalışma olma niteliğini taşımaktadır.

Yorgunluk; uzun çalışma saatleri, vardiyalı ve gece çalışmaları, zaman baskısı ve yüksek sorumluluk düzeyi gibi faktörlerin birleşimiyle ortaya çıkan; bilişsel performansı, dikkat seviyesini ve karar verme süreçlerini olumsuz etkileyen kritik bir insan faktörüdür. FRMS ise yorgunluğu bireysel bir dayanıklılık sorunu olarak değil, organizasyonel düzeyde yönetilmesi gereken bir emniyet riski olarak ele alan, veri temelli ve proaktif bir yönetim sistemidir. Uluslararası sivil havacılık otoriteleri tarafından uçuş ekipleri için zorunlu tutulan bu sistem, bugüne kadar bakım

personeli özelinde kongre düzeyinde kapsamlı biçimde ele alınmamıştır.

UTED, bu eksikliği fark ederek hava aracı bakım teknisyenlerinin uçuş emniyet zincirindeki kritik rolünü görünür kılmayı amaçlamış ve FRMS konusunu ilk kez Havacılık Psikolojisi Kongresi platformuna taşımıştır. Kongrede gerçekleştirilen sunumlarda; bakım teknisyenlerinin çalışma koşulları, biyolojik ritim bozuklukları, zihinsel ve fiziksel yorgunluğun hata potansiyeline etkileri bilimsel araştırmalar ve saha deneyimleri ışığında değerlendirilmiştir. Böylece bakım faaliyetlerinin, uçuş emniyetinin yalnızca destekleyici değil, doğrudan belirleyici unsurlarından biri olduğu güçlü biçimde vurgulanmıştır.

Bu girişim, bakım teknisyenleri için FRMS'in henüz mevzuat kapsamında zorunlu olmamasına rağmen, emniyet kültürü açısından neden ele alınması gerektiğini açık biçimde ortaya koymuştur. UTED'in bu konuyu kongre gündemine taşıması; bakım alanında insan faktörleri yaklaşımının gelişmesi, yorgunluk riskinin kurumsal düzeyde tartışılması ve gelecekteki düzenlemelere zemin hazırlanması açısından önemli bir dönüm noktasıdır.

Sonuç olarak, Havacılık Psikolojisi Kongresi'nde FRMS'nin bakım teknisyenleri odağında ele alınması, havacılık emniyetinin tüm paydaşları kapsayan bütüncül bir anlayışla ele alınması gerektiğini bir kez daha ortaya koymuştur. UTED'in bu yaklaşımı, yalnızca farkındalık yaratmakla kalmayıp, bakım organizasyonlarında yorgunluk riskinin sistematik şekilde yönetilmesine yönelik güçlü bir çağrı niteliği taşımaktadır.



HAVACILIKTA DİJİTALLEŞME VE YENİ SİVİL HAVACILIK MODELİ SEKTÖRLE BULUŞTU



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), Türk sivil havacılığının operasyonel, lisanslama ve eğitim süreçlerini kapsayan Yeni Sivil Havacılık Modeli'ni, 09 Ocak 2026 tarihinde Türk Sivil Havacılık Akademisi'nde sektör temsilcilerine tanıttı.



Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), Türk sivil havacılığının operasyonel, lisanslama ve eğitim süreçlerini uçtan uca dijitalleştirmeyi hedefleyen “Yeni Sivil Havacılık Modeli”ni, sektörün üst düzey temsilcilerinin katılımıyla gerçekleştirilen kapsamlı bir toplantıyla kamuoyuna tanıttı.

09 Ocak 2026 tarihinde Türk Sivil Havacılık Akademisi (TSHA) ev sahipliğinde düzenlenen sektör bilgilendirme toplantısında; havacılık sektörünün önde gelen yöneticileri, kurum temsilcileri ve paydaşlar bir araya geldi. Toplantıda, Türk sivil havacılığının geleceğine yön verecek stratejik dönüşüm adımları detaylarıyla ele alındı.

Dijital Dönüşümde Yeni Bir Sayfa Açılıyor

İki ana oturumdan oluşan toplantının ilk bölümünde, Sivil Havacılık Genel Müdürü Prof. Dr. Kemal Yüksek, “Havacılıkta Dijitalleşme ve Yeni Sivil Havacılık Modeli” başlıklı kapsamlı bir sunum gerçekleştirdi.

Prof. Dr. Yüksek, ICAO standartlarıyla tam uyumlu, veriye dayalı, proaktif izleme ve şeffaflık esasına dayanan yeni sistemin temel bileşenlerini katılımcılarla paylaştı. Sunumda; bürokratik süreçlerin azaltılması, insan kaynaklı hataların en aza indirilmesi ve dijital devlet uygulamalarının havacılık emniyeti ile güvenliği üzerindeki belirleyici rolü vurgulandı.

Yeni modelin, yalnızca süreçleri hızlandırmakla kalmayıp aynı zamanda denetim, izleme ve karar alma mekanizmalarında da etkinliği artıracığı ifade edildi.

Sektörel İstişare ve Etkileşimli Diyalog

Toplantının ikinci oturumu ise sektör temsilcilerinin aktif katılım sağladığı soru-cevap ve istişare bölümüne ayrıldı. Bu bölümde,



paydaşların yeni sivil havacılık modeline ilişkin görüşleri alınırken, uygulama takvimi, dijital entegrasyon süreçleri ve geçiş dönemine dair teknik detaylar ele alındı.

Katılımcılar, dijital dönüşüm sürecine yönelik beklentilerini ve sektörel ihtiyaçlarını dile getirirken, karşılıklı görüş alışverişi ile sürecin ortak akılla yönetileceği mesajı öne çıktı.

Dijitalleşme Vizyonu Paydaşlarla Hayata Geçecek

Sektör temsilcilerinin yoğun ilgisiyle gerçekleşen toplantı, Türk sivil havacılığının küresel rekabet gücünü artırmayı hedefleyen dijitalleşme vizyonunun, tüm paydaşlarla tam bir iş birliği ve mutabakat içinde hayata geçirileceği vurgusuyla sona erdi.

SHGM'nin öncülüğünde yürütülen bu dönüşüm sürecinin, Türk sivil havacılığında daha etkin, daha şeffaf ve daha güvenli bir yapının tesis edilmesine katkı sağlaması hedefleniyor.

TURKISH TECHNIC, AIRSIAL İLE A320CEO PARÇA DESTEK ANLAŞMASINI UZATTI



Türk Hava Yolları Teknik A.Ş. (Turkish Technic), Pakistan merkezli özel havayolu AirSial ile uzun süredir devam eden iş birliğini genişleterek Airbus A320ceo filosunu kapsayan parça havuzu (component pool) hizmet anlaşmasını yeniledi. 2020 yılından bu yana yürürlükte olan ortaklık, yapılan yeni sözleşmeyle beş yıl daha uzatılırken, hizmet kapsamı da genişletildi. Yenilenen anlaşma kapsamında Turkish Technic, AirSial'ın tüm A320ceo filosuna yönelik kapsamlı parça destek ve havuz hizmetlerini sunmaya devam edecek. Turkish Technic CEO'su Mikail Akbulut,

anlaşmanın ortak vizyonu yansıtan ve iş birliğini ileriye taşıyan önemli bir adım olduğunu vurgularken; AirSial Yönetim Kurulu Başkanı Fazal Jilani, Turkish Technic'in güvenilirlik ve teknik mükemmeliyetinin büyüme stratejilerinin temel unsurlarından biri olduğunu belirtti. Anlaşma; Turkish Technic'in geniş yedek parça ve komponent envanteri, dünya genelindeki uzman atölye ve depolama ağı ile desteklenecek. Genişletilen hizmetlerin, AirSial'ın operasyonel sürekliliğini güçlendirmesi ve filo kullanılabilirliğini artırması hedefleniyor.

IATA'DAN UÇAKLARDA TAŞINABİLİR ŞARJ CİHAZLARINA YENİ KURALLAR



Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), 1 Ocak 2026 itibarıyla uçaklarda taşınabilir şarj cihazları ve lityum iyon pillerle ilgili kuralları güncelledi. Yeni düzenlemeye göre, powerbank'lerin kayıtlı bagajda taşınması yasak olmaya devam ediyor. Ayrıca taşınabilir şarj cihazları, uçuş boyunca uçak içi güç kaynaklarından şarj edilemeyecek ve taksi, kalkış ve iniş sırasında diğer cihazları şarj etmek için kullanılamayacak. Bu cihazların üst bagaj raflarında taşınmasına da izin verilmeyecek. IATA,

lityum iyon pillerin yanlış kullanımda yangın riski oluşturduğunu ve hava yoluyla taşınan pil sayısının geçen yıl %25 arttığını açıkladı. Uçaklarda taşınmasına izin verilen şarj cihazlarının azami kapasitesi 160 Wh ile sınırlandırıldı. Geçtiğimiz günlerde Seul-Hong Kong seferini yapan bir uçakta bir yolcunun powerbank'i kabinde alev alırken, olay mürettebatın müdahalesiyle kontrol altına alındı. IATA, yolcuların yaklaşık yarısının bu kurallardan haberdar olmadığını belirtti.

THY ORTAKLIĞIYLA AIR EUROPA, İSTANBUL AĞINI GENİŞLETİYOR



Türk Hava Yolları'nın hissedarı olduğu İspanyol hava yolu şirketi Air Europa, Türkiye pazarındaki varlığını güçlendirecek önemli bir adım attı. İspanya Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün (DGAC) aldığı kararla, Barselona-İstanbul hattında haftada yedi sefer için kapasite tahsisı yapıldı. Böylece şirket, Madrid-İstanbul hattının ardından Barselona'yı da Türkiye operasyonlarına eklemiş oldu. Air Europa, Mayıs 2025'te başlattığı Madrid-İstanbul uçuşlarını kısa sürede günlük frekansa yükseltmişti. Yeni tahsisle birlikte, İspanya-Türkiye hava trafiğinde büyüme ivmesi sürüyor. Bu süreçte Türk Hava Yolları, AJet ve Vueling gibi taşıyıcılar

da pazara yeni seferler ekledi. Türkiye hatları, Air Europa için Batı Avrupa-Latin Amerika odağının ötesinde yeni bir büyüme alanı olarak öne çıkarken; THY ortaklığı, iki havayolunun ağlarını tamamlayıcı biçimde bağlayacak daha geniş iş birliklerinin önünü açıyor. Mevcut ikili hava ulaştırma anlaşması kapsamında İspanyol hava yollarının sefer artırımı için hâlâ alan bulunuyor. Daha önce, Kasım 2024'te Madrid-İstanbul hattında Air Europa'ya günlük frekans tahsisı yapılmıştı. Barselona-İstanbul hattında ise haftada 25 seferlik potansiyel kapasitenin önemli bir bölümü kullanıma alınmış durumda.



İSTANBUL SABİHA GÖKÇEN HAVALİMANI 25 YAŞINDA!

İstanbul Sabiha Gökçen (ISG) Uluslararası Havalimanı, faaliyete geçişinin 25. yılını çalışanların katıldığı bir törenle kutladı. ISG'nin 8 Ocak 2001'de 47 bin yolcuyla hizmete başladığı hatırlatılırken, 2025 yılında 48,4 milyon yolcuya ulaşarak çeyrek asırlık başarı hikâyesinde toplam 460 milyon misafir ağırladığı vurgulandı. Türkiye'nin yolcu sayısında en büyük ikinci, Avrupa'nın ise en yoğun dokuzuncu havalimanı olan Sabiha Gökçen'deki törende; terminal işletmecisi Malezya Havalimanları Holdings Berhad (MAHB) Yönetici Direktörü Dato' Mohd Izani Ghani, ISG üst yönetimi ve çalışanlar yer aldı. Konuşmaların ardından kutlama pastası kesildi. MAHB Yönetici Direktörü Ghani, Sabiha Gökçen'in

gelişim yolculuğuna başından beri eşlik ettiklerini, bu olağanüstü büyüme ve başarının kendileri için gurur kaynağı olduğunu belirtti. Ghani, havalimanının Malezya ve Türkiye arasındaki stratejik iş birliğinin somut bir yansıması olduğunu ifade etti. ISG Ticari İşler ve Strateji Genel Müdür Yardımcısı Kerem Maybek de havalimanının İstanbul ve Türkiye'nin önemli bir giriş ve bağlantı noktası olduğunu söyleyerek, "hızlı, kolay, bütçe dostu ve dijital bir ikincil havalimanı" olarak hem yolculara hem de Türk havacılık sektörüne stratejik değer sunduklarını aktardı. Sabiha Gökçen Havalimanı, 54 ülkede 39 iç hat ve 115 dış hat olmak üzere toplam 154 destinasyona hizmet veriyor.

TUSAŞ'TAN AIRBUS'A 500'ÜNCÜ GÖVDE TESLİMATI



Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ), Avrupalı imalatçı Airbus'ın A320 tek koridorlu uçak ailesi için üretilen S18/19 entegre SWIFT gövde bölümünün 500'üncü teslimatını gerçekleştirdi. Şirketten yapılan açıklamada, TUSAŞ'ın hem ticari hem de askeri platformlar için sahip olduğu geniş ürün yelpazesıyla Airbus'ın uzun yıllardır güvenilir iş ortakları arasında yer aldığı ve bu iş birliğinin zaman içinde her yeni iş paketiyle daha da derinleştiği vurgulandı. Airbus projelerinin

TUSAŞ'ın ticari havacılık portföyü içinde en büyük paya sahip programlardan biri olduğuna dikkat çekilirken, üretim kabiliyetleri sayesinde teslimat hacminin yıllar içinde önemli ölçüde arttığı aktarıldı. TUSAŞ, 2023 yılında ilk A320 S18/19 Mate SWIFT teslimatını gerçekleştirmiş, Aralık 2025 itibarıyla toplam teslimat sayısı 500'e ulaşmış bulunuyor. Bu başarıyla şirket; mühendislik kabiliyeti, üretim gücü ve küresel havacılık pazarındaki rekabetçi konumunu bir kez daha tescillemiş oldu.

2026'NIN EN GÜVENLİ HAVAYOLLARI AÇIKLANDI: THY DÜNYANIN EN İYİLERİ ARASINDA



Havacılık dünyasının merakla beklediği "Dünyanın En Güvenli Havayolları 2026" raporu yayımlandı. Dünyanın tek havayolu güvenlik ve ürün derecelendirme kuruluşu olan AirlineRatings.com, bu yıl 320 havayolunu kapsayan kapsamlı değerlendirmesini kamuoyuyla paylaştı. Listede yaşanan tarihi bir ilk ve Türk Hava Yolları'nın (THY) istikrarlı yükselişi dikkat çekti.

Güvenlikte Yeni Dönem: Türbülans Odakta

2026 raporu, önceki yıllardan farklı olarak uçuş içi yaralanmaların en önemli nedeni olan türbülans yönetimine özel bir ağırlık verdi. Değerlendirmede;

- Kaza ve ciddi olay geçmişi
- Filo yaşı
- Pilot eğitimi
- Uluslararası denetimler
- Kokpit teknolojileri ve operasyonel disiplin

ana kriterler olarak ele alındı. Özellikle türbülans önleme sistemleri ve kabin içi güvenlik uygulamaları, sıralamayı belirleyen en kritik faktörlerden biri oldu. Bu yıl listenin zirvesinde Etihad Airways yer alırken, onu Cathay Pacific ve Qantas takip etti. Türkiye'nin bayrak taşıyıcısı Türk Hava Yolları (THY) ise 12. sırada yer alarak dünyanın en güvenli havayolları arasındaki konumunu korudu.



HAVACILIKTA 2025: GÜVENLİK GÖLGESİNDE KRİZLER, KAZALAR VE STRATEJİK BÜYÜME



2025 yılı, küresel havacılık sektörü için güvenlik kaygılarının, teknik sorunların ve jeopolitik gelişmelerin öne çıktığı zorlu bir dönem oldu. Yıl, 2024'ün sonunda yaşanan iki büyük kazanın yarattığı travmayla başlarken; Boeing'in üretim ve kalite sorunları ile Pratt & Whitney motorlu A320neo uçaklarının hizmet dışı kalması, kapasite daralmasına ve bilet fiyatlarının yükselmesine yol açtı. Yıl boyunca dünya genelinde çok sayıda uçak kazası, pist olayı, yangın, doğal afet ve siber saldırı hava trafiğini aksattı.



2025 yılı, küresel havacılık sektörü açısından hem travmatik olayların hem de önemli gelişmelerin yaşandığı bir yıl oldu. Geçmiş yılın son haftasında Azerbaycan Havayolları'na ait Embraer ERJ-190'un düşürülmesi ile Jeju Air'e ait Boeing 737'nin pist kalkış kazası, yılın hemen başında sektörün güvenlik algısını sarsarak yeni yılda güvenlik gündemini öncelikli hale getirdi.

Yılın ilk günlerinde, Boeing'in ABD'deki üretim tesislerinde tespit edilen kalite kontrol eksiklikleri yüzünden FAA tarafından kapsamlı denetimler başlatıldı; bunun sonucu olarak 737 MAX ve 787 model uçakların üretiminde kısıtlamalar getirildi ve teslimatlar gecikmeye başladı. Birçok havayolu, genişleme planlarını revize etmek zorunda kaldı.

Aynı dönemde Pratt & Whitney motorlu Airbus A320neo uçaklarının hizmet dışı kalması, Avrupa ve Asya'da kapasite

eksikliğine yol açtı. Bu durum, wet-lease (kiralık uçak) talebini ve kiralama ücretlerini tarihin en yüksek seviyelerine çıkardı; özellikle büyük Avrupa hatlarında bilet ücretlerinde belirgin artışlar görüldü.

Ocak 2025

- THY, yaklaşık 13 yıl aradan sonra İstanbul-Şam hattını yeniden açtı ve yıl boyunca Suriye'ye yeni uçuşlar başlattı.
- Air Busan A321'de yangın çıkması nedeniyle powerbank taşımacılığı yeniden tartışıldı.
- Light Air Services uçuşu, American Airlines ve ABD Ordusu helikopteri çarpışması gibi bir dizi kazada can kayıpları yaşandı.
- Meksika'da bir hava ambulansı uçağı yerleşim yerine düştü.



Şubat – Mart 2025

- İtalyan ITA Airways, Lufthansa Grubu'na katılarak SkyTeam ittifakından ayrıldı.
- Bering Air ve Endeavor Air uçaklarında iki ayrı kaza meydana geldi.
- Güney Kore'de iki F-16 yanlışlıkla sivil bölgeye bomba attı; Honduras'ta bir Lanhsa uçağı düştü.
- Londra Heathrow trafo yangını nedeniyle uzun süre kapandı ve Myanmar'daki büyük deprem iki havalimanını ağır hasara uğrattı.

Nisan 2025

- New York'ta bir helikopter kazası yaşandı, Tropic Air içinde kaçırma olayıyla gündeme geldi.
- İstanbul Havalimanı, Avrupa'da bir ilki yaparak eş zamanlı üç bağımsız pist operasyonunu başlattı.
- İber Yarımadası'ndaki büyük elektrik kesintisi yüzlerce uçuşun iptaline yol açtı.

Mayıs – Haziran 2025

- Sudan'da bir Boeing 737-200 kargo uçağı vuruldu.
- Qatar Airways, Boeing'den 150 Dreamliner ve 30 777X için dev bir sipariş verdi.
- Global Airlines A380 filosuyla ilk uçuşunu gerçekleştirdi.
- Air India 787 düşüşü, 2025'in en ölümcül kazası oldu.
- Paris Air Show'da Airbus büyük siparişler aldı; THY Skytrax'ta önemli başarılar elde etti; İGA havalimanı küresel bağlantı lideri oldu.
- Orta Doğu'daki gerilim nedeniyle birçok havayolu uçuşlarını askıya aldı.

Temmuz – Ağustos 2025

- Marsilya'da bir orman yangını havalimanını kapatırken, Bergamo apron olayında bir kişi motor içine girdi.
- Angara Havayolları'na ait An-24 düştü.
- TUSAŞ ile Endonezya arasında KAAN jetleri için satış sözleşmesi imzalandı.
- Gana'da bir helikopter düştü; AJet ilk fabrika çıkışlı 737 MAX-8'ini aldı.



Eylül – Ekim 2025

- Singapur türbülansı uçuş tehdidi ilan etti.
- Heathrow, Brüksel ve Brandenburg havalimanlarında siber saldırılar nedeniyle gecikmeler oldu.
- Hong Kong'daki tropical storm uzun süreli kapatmaya yol açtı.
- Dron olayları Kopenhag ve Oslo'da uçuşları etkiledi.
- THY, ABD ile önemli 787 siparişi duyurdu;
- Rusya, Azerbaycan uçağının düşürülmesini kabul etti; Riyadh Air faaliyete başladı.

Kasım – Aralık 2025

- UPS MD-11 kazası sonrası model operasyonlardan çekildi.
- Türk Hava Kuvvetleri C-130 Hercules'in düşmesi tartışma yarattı.
- Airbus A320 ailesinde yazılım sorunu tespit edilerek geçici indirmeler yapıldı.
- Hi Fly, Antarktika'ya A330 ile indi.
- Pegasus, Çek Hava Yolları ve Smartwings için satın alma anlaşması açıkladı; bir Antonov An-22 test uçağı düştü.
- MH370 ile ilgili tazminat kararı geldi; Pegasus, Chelsea FC'nin havayolu partneri oldu.

2025 Genel Değerlendirmesi

2025, havacılıkta emniyet odaklı tartışmaların yeniden yükseldiği, operasyonel risklerin belirginleştiği ama aynı zamanda stratejik büyümenin sürdüğü bir yıl oldu. Kazalar, teknik sorunlar ve dışsal krizler sektörün direncini test ederken; büyük siparişler, yeni hatlar ve uluslararası başarılar uzun vadeli talebin devam ettiğini gösterdi.



Murat BAŞTÜRK
Part-147 Tıp Eğitmeni
muratbasturk@uted.org

HAVACILIKTA YENİ REKABET ALANI: **İNSAN** **2025 KÜRESEL RAPORLARIYLA** **SEKTÖRÜN GERÇEK DARBOĞAZI** **PARA VAR, UÇAK VAR... PEKİ BAKIMI KİM YAPACAK?**



Küresel havacılık sektörü büyümeye devam ederken, asıl kriz uçak ya da sermayede değil, nitelikli bakım teknisyeninde yaşanmaktadır. 2025 küresel raporları; teknisyen açığının giderek derinleştiğini, bakım faaliyetlerinin sektörün ana eksenine dönüştüğünü ve havacılıkta rekabetin artık “insana kim yatırım yapıyor?” sorusu üzerinden şekillendiğini ortaya koymaktadır.



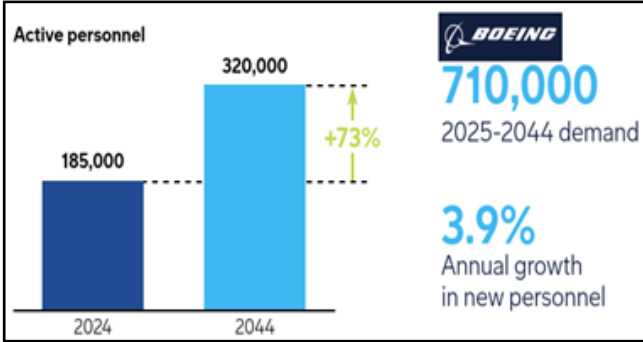
Kıymetli okurlar, bu yazımda 2025 yılında yayımlanan küresel havacılık raporlarından yola çıkarak; hava aracı bakım teknisyenliği mesleğinin bugün geldiği noktayı, sektörün giderek derinleşen teknisyen açığını ve bu mesleğe yatırım yapmanın neden artık bir tercih değil, stratejik bir zorunluluk hâline geldiğini ele alacağım.

2025 yılı itibarıyla küresel havacılık sektörü kâğıt üzerinde hiç olmadığı kadar güçlüdür. Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği'ne (IATA)



göre sektör geliri 1 trilyon ABD dolarını aşmış, dünya genelinde taşınan yolcu sayısı 5 milyar sınırına dayanmıştır. Havayolları yeni uçak siparişleri vermekte, MRO şirketleri hangar yatırımlarını büyütmede, devletler havacılığı stratejik sektör ilan etmektedir.

Ancak bu parlak tablonun içinde, sektörü içeriden zorlayan ve artık gizlenemeyen bir gerçek vardır: Para var, uçak var, pazar var... ama bu uçaklara bakım yapacak yeterli teknisyen yok. Bugün birçok havayolu ve



bakım kuruluşu için asıl problem yeni bir uçak almak değil; o uçağı emniyetle uçuracak, yerde tutmayacak ve operasyonu sürdürülebilir kılabilecek nitelikli bakım teknisyenini bulabilmektir. Hangarlar dolu olabilir, iş emirleri hazır olabilir; ancak vardiya çizelgelerinde isim yoksa sistem işlememektedir.

Bu durum bir algı değil, sayılara dayalı bir krizdir. Boeing'in Pilot and Technician Outlook 2025-2044 raporuna göre önümüzdeki 20 yıl içinde küresel havacılık sektörünün en az 710.000 yeni hava aracı bakım teknisyenine ihtiyacı vardır. Bu rakam, birçok ülkenin mevcut teknik iş gücünün toplamından daha fazladır. Üstelik bu ihtiyaç yalnızca yeni uçak teslimatlarından değil; mevcut filoların daha yoğun kullanılması ve yaşlanmasıyla kaynaklanmaktadır.

Aynı dönemde Airbus, küresel bakım-onarım pazarının 311 milyar ABD doları büyüklüğe ulaşacağını öngörmektedir.



2025 küresel raporları, havacılık sektöründe gerçek darboğazın uçak ya da sermaye değil, nitelikli bakım teknisyenleri olduğunu ortaya koymaktadır. Artan filo büyüklüğüne rağmen derinleşen teknisyen açığı, havacılıkta rekabeti artık insan kaynağına yatırım üzerinden şekillendirmektedir.

Bu rakam, havacılıkta bakım faaliyetlerinin artık tali bir operasyon değil, ekonomik olarak ana eksen hâline geldiğini göstermektedir. Ancak Airbus ve Satair raporları ortak bir noktada buluşmaktadır: Bu devasa pazarın önündeki en büyük engel para ya da altyapı değil, insan kaynağıdır.



In the next 10 years,

83%

of aircraft maintenance technicians
will put their tools down.

Source: CAE Analysis

Uçak yerde kaldığında günlük kayıp 100.000 doların üzerine çıkabilmektedir. Bakım gecikmelerinin temel nedeni olarak ise giderek daha sık biçimde teknisyen yetersizliği gösterilmektedir. Yani para kazanmak için gereken uçak yerde durmakta, çünkü onu kaldıracak insan bulunamamaktadır.

Eurasia

New Personnel: **550K**
Pilots: **149K**
Technicians: **165K**
Cabin Crew: **236K**

Oliver Wyman'ın Global Fleet and MRO Market Forecast 2025-2035 raporu bu durumu daha da netleştirir. Sektör bir "MRO süper döngüsü" içindedir; bakım talebi önümüzdeki en az 10 yıl boyunca yüksek

kalacaktır. Ancak aynı rapor, mevcut teknisyenlerin önemli bir bölümünün önümüzdeki 10 yıl içinde emekli olacağını, yeni bir teknisyenin ise tam yetkin hâle gelmesinin 4 ila 6 yıl sürdüğünü vurgulamaktadır. Açık büyürken, onu kapatacak insan kaynağı yetişmemektedir.

Bu noktada bakım teknisyenliği mesleği, havacılık içinde tamamen yeni bir konuma yerleşmiştir. Teknisyenler artık "bulunur", "yerine konur" ya da "maliyet kalemi" olarak görülebilecek bir iş gücü değildir. Aksine; nadir, stratejik ve yatırım yapılması gereken insan kaynağı hâline gelmişlerdir.

CAE'nin Aviation Talent Forecast 2025-2034 raporu da bu gerçeği desteklemekte; önümüzdeki 10 yılda ihtiyaç duyulacak 1,5 milyon yeni havacılık personelinin en kritik ve en zor karşılanan bölümünün bakım teknisyenleri olduğunu ortaya koymaktadır.

Ancak kriz yalnızca sayıdan ibaret değildir. Sektörde sessiz ama çok önemli bir dönüşüm daha yaşanmaktadır:



Bakım teknisyenleri artık sadece iş aramıyor, çalışacakları kurumu seçiyor.

Vardiya düzenleri, yorgunluk yönetimi uygulamaları (FRMS), çalışma ortamının fiziksel ve zihinsel koşulları, insan hatasına yaklaşım ve kurumsal değer algısı; teknisyenlerin tercihlerini belirleyen temel unsurlar hâline gelmiştir. İnsanı yalnızca üretim aracı olarak görmeyen, çalışan konforunu, emniyetini ve değerini önceleyen kurumlar, rekabette öne çıkmaktadır.

Bu nedenle günümüz havacılığında rekabet artık yalnızca uçak sayısı, hat ağı veya fiyat üzerinden değil; "Teknisyenine kim yatırım yapıyor?" sorusu üzerinden şekillenmektedir.

Peki Çözüm Ne? Teknisyene Yatırım Yapmanın Gerçek Karşılığı

Teknisyen açığının bu denli derinleştiği bir ortamda çözüm, tek başına maaş artışı ya da kısa vadeli istihdam hamleleriyle sağlanamaz. Bugünün havacılık sektörü, bakım teknisyenlerini yetiştiren, koruyan ve uzun vadede elde tutan bütüncül bir yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır. Bu yaklaşımın merkezinde ise insanı yalnızca üretim aracı olarak değil, stratejik bir değer olarak gören bir anlayış yer almalıdır.

Çözümün ilk ve en temel adımı eğitimidir. Ancak burada kastedilen, yalnızca lisans aldırma odaklı klasik eğitim modelleri değildir. ICAO tarafından da vurgulanan Yetkinlik Bazlı Eğitim ve Değerlendirme (CBTA) yaklaşımı, teknisyenlerin gerçek operasyonel senaryolar üzerinden yetişmesini, karar verme ve risk yönetimi becerilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir. CBTA, sayısal açığı nitelik üzerinden dengeleyerek, daha kısa sürede daha güvenli ve daha yetkin teknisyenlerin sisteme kazandırılmasını mümkün kılmaktadır.

Ancak bu noktada çoğu zaman göz ardı edilen, fakat en az teknisyen açığı kadar kritik olan bir başka gerçek ortaya çıkmaktadır: Eğitimi verecek nitelikli teknik eğitmen sayısı da hızla azalmaktadır. Bugün sektörde, sahada aktif olarak çalışmış, uçak bakım süreçlerini birebir yaşamış ve bu tecrübeyi aktarabilecek teknik eğitmenler, bakım teknisyenlerinden bile daha nadir bir insan kaynağı hâline gelmiştir. Deneyimli teknisyenler operasyonel ihtiyaçlar nedeniyle sahada tutulmakta; eğitim tarafında ise çoğu zaman ciddi bir boşluk oluşmaktadır. Bu boşluk, bazı durumlarda sahada hiç çalışmamış ya da sınırlı tecrübeye sahip kişilerin eğitmen olarak görevlendirilmesi gibi zorunlu ama riskli uygulamalara yol açmaktadır. Oysa hava aracı bakımında eğitim, yalnızca bilgiyi aktarmak değildir; tecrübeyi aktarmaktır. Hangar görmemiş, arıza çözme baskısını yaşamamış, gerçek zamanlı operasyonel kararlar almamış bir eğitmenin verdiği eğitim, kâğıt üzerinde doğru olabilir; ancak sahada karşılığı zayıf kalmaktadır. Bu durum, teknisyenlerin gerçek operasyonlara hazır olmadan sisteme girmesine ve dolaylı olarak emniyet risklerinin artmasına neden olmaktadır.

Bu nedenle teknisyen yetiştirme politikalarının ayrılmaz bir parçası olarak, teknik eğitmenlerin de stratejik bir insan kaynağı olarak ele alınması gerekmektedir. Deneyimli teknisyenlerin belirli kariyer aşamalarında eğitmenliğe yönlendirilmesi, eğitmenlik rolünün kurumsal olarak teşvik edilmesi ve bu rolün yalnızca “alternatif bir görev” değil, uzmanlık ve prestij gerektiren bir kariyer basamağı olarak konumlandırılması büyük önem taşımaktadır.

Eğitim kadar kritik bir diğer unsur ise çalışma koşullarıdır. Günümüz bakım teknisyenleri, sürdürülebilir olmayan vardiya sistemleri ve sürekli yorgunluk yaratan çalışma düzenleri içinde mesleği uzun süre devam ettirememektedir. Bu nedenle esnek ve insan odaklı vardiya planlamaları, Yorgunluk Risk Yönetim Sistemleri (FRMS) ile desteklenmeli; teknisyenin fiziksel ve zihinsel kapasitesi operasyonel planlamanın bir parçası hâline getirilmelidir. FRMS uygulayan kuruluşlar yalnızca emniyeti değil, aynı zamanda çalışan bağlılığını da güçlendirmektedir.

Bir diğer kritik konu, tecrübe aktarımının sistematik hâle getirilmesidir. Önümüzdeki yıllarda emekli olacak tecrübeli teknisyenlerin bilgi birikimi, plansız şekilde sistem dışına çıkmaktadır. Bu kaybın önüne geçebilmek için mentorluk ve usta-çırak ilişkisini modern yapılarla destekleyen kurumsal mentorluk programları oluşturulmalıdır. Genç teknisyenlerin sahadaki öğrenme süreci, tesadüflere bırakılmamalı; yapılandırılmış rehberlik mekanizmalarıyla desteklenmelidir.



Havacılıkta derinleşen teknisyen açığının çözümü, yalnızca maaş artışı veya kısa vadeli istihdam adımlarıyla mümkün değildir. Sektör; teknisyeni üretim aracı değil, stratejik bir değer olarak ele alan bütüncül bir insan kaynağı yaklaşımına ihtiyaç duymaktadır. Bu yaklaşımın temelinde, ICAO'nun da vurguladığı Yetkinlik Bazlı Eğitim ve Değerlendirme (CBTA) yer almakta; teknisyenlerin gerçek operasyonel senaryolarla, karar verme ve risk yönetimi becerileri geliştirilerek yetiştirilmesi hedeflenmektedir.

Bu noktada sektör-eğitim kurumları iş birliği hayati önem taşımaktadır. Üniversiteler, SHGM onaylı eğitim kuruluşları, MRO şirketleri ve meslek örgütleri arasında kurulan güçlü bağlar, eğitim içeriklerinin sahadaki gerçek ihtiyaçlara göre güncellenmesini sağlamaktadır. Sektörden kopuk müfredatlar yerine, doğrudan hangar ortamına karşılık gelen eğitim modelleri geliştirilmelidir.

Son olarak, teknisyene yatırımın yalnızca bugünü değil, geleceği güvence altına aldığı gerçeği kabul edilmelidir. Eğitimine yatırım yapılan, çalışma koşulları iyileştirilen, kendini değerli hisseden teknisyen; kurumuna daha bağlı olmakta, hata riskini azaltmakta ve operasyonel verimliliği artırmaktadır.

Özetle çözüm nettir: Teknisyene yatırım yapan kazanır.

- Boeing PTO 2025-2044 (Yayın: 22 Temmuz 2025) - boeing.com/2025-pt0
- Airbus GSF 2025 (Yayın: 9 Ekim 2025) - airbus.com/gsf-2025
- CAE Talent Forecast (Yayın: 16 Haziran 2025) - cae.com/talent-2034
- IATA Global Outlook (Yayın: 9 Aralık 2025) - iata.org/outlook-2026
- Oliver Wyman MRO Forecast (Yayın: 25 Şubat 2025) - oliverwyman.com/mro-2025



Erhan İNANÇ
UTED Kurucu Üyesi
erhaninanc@uted.org

AMELIA EARHART, ATLANTIĞI TEK BAŞINA UÇARAK GEÇEN İLK KADIN



Bugün, Bayan Amelia Earhart'ın Atlantik Okyanusu'nu tek başına ve kesintisiz olarak geçip Avrupa'ya inişinden bu yana 93 yıl geçti. Amerikalı kadın pilot, havacılığın ilk günlerinde gerçek bir öncüydü. 1928'de 31 yaşındayken Kanada-Newfoundland'dan atlantiği geçerek Güney Galler'e yaptığı yolculuk, onun en önemli atılımlarından biriydi.



2

1 Mayıs 1927'de Charles Lindbergh, Spirit of St. Louis isimli uçağı ile New York'tan Paris'e tek başına uçunca tarihteki ilk solo ve kesintisiz transatlantik uçuşu tamamlamıştı. St. Louis'nin Ruhü adı verilen uçakla yapılan bu uçuş, tüm dünyaya şok dalgaları göndererek bir nesile büyük bir ilham verecekti.

İngiltere'de yaşayan varlıklı bir Amerikalı olan Bayan Amy Guest, kısa süre önce üç motorlu bir uçak satın almış ve Atlantik'i uçakla geçen ilk kadın yolcu olma konusundaki isteğini dile getirmişti. Ancak kısa süre sonra bu yolculuğun çok tehlikeli olacağını anladı. Bu nedenle, görevi üstlenmesi için başka bir kadına sponsor olmayı teklif etti. Amelia Earhart, Nisan 1928'de



gemi kaptanı Hilton H. Railey'den okyanusu uçakla geçmek isteyip istemediğini soran bir telefon aldı.

George Putnam bu projenin koordinatörlüğünü üstlendi. Kitap yayıncısı olan George, 1931'de Earhart ile evlenecekti. Amelia Earhart zaten o tarihte yaklaşık 500 saatlik uçuş süresine sahip bir pilottu. Teklife göre, Amelia bu uçuşta pilotluk yapmayacak, ama uçuşun komutanı olacaktı.

"Bu demektir ki, üç motorlu Fokker "FRIENDSHIP" uçağı Kanada Trepassey'e vardığından itibaren, herhangi bir politika, prosedür, personel veya başka bir sorun ortaya çıkarsa, Bayan Amelia Earhart'ın vereceği karar kesin olacaktı. Uçuşun kontrolünü elinde tutacak ve tüm çalışanların hizmetlerini sanki uçağın sahibiymiş gibi tamamen elinde tutacaktı. Ayrıca, uçağın Londra'ya varışına kadar, uçağın düzeninin ve çalışanların zaman ve hizmetlerinin tam kontrolü, mal sahibi Amy Guest aksi yönde bir talimat vermediği sürece, ona ait olacaktı"

Fokker Friendship, pilotlar Wilmer Stultz ve Louis Gordon ve Amelia Earhart üçlüsü, 17 Haziran 1928'de o zamanlar bir İngiliz Dominyonu olan Newfoundland'daki Trepassey Limanı'ndan havalandı.

20 saat 40 dakika molasız süren bir uçuştan sonra Güney Galler, Burry Port yakınlarındaki Pwll'e indiler. Atlantik'i uçarak geçen ilk kadın olmasına rağmen, Amelia Earhart bu uçuşta sadece bir çanta olduğunu düşünüyor ve mutlu olamıyordu. Bir dahaki seferin dümeninde kendisinin olduğu bir uçuşta tekrar deneme arzusu vardı.

Earhart kendisinin dümeninde olmadığı ve bu yolculuktan çok memnun olmamasına rağmen, uçarak atlantiği geçen ilk kadın olarak büyük şöhret sahibi oldu. Galler'e indikten sonraki gün Southampton'da bir kahraman gibi karşılandı. Amerika Birleşik Devletleri'ne döndükten sonra, pilotlar Stultz ve Gordon ile birlikte bir geçit töreniyle karşılandı. Üçlüye ayrıca ABD Başkanı Calvin Coolidge tarafından Beyaz Saray'da bir resepsiyon verildi.

20 Mayıs 1932'de Amelia Earhart, Newfoundland'daki Harbour Grace'den kalkarak Culmore-Northern Island'a yaklaşık 15 saat süren solo bir uçuş ile atlantik aşırı uçuş yaparak atlantiği tek başına geçen kadın ünvanını elde etti ve kendine ait olan rekorunu bir kez daha kırdı.

Uçağın kanatlarında kalın bulutlar ve buzla kaplı bu yolculukta koşullar zordu. 12 saat sonra mekanik zorluklar da



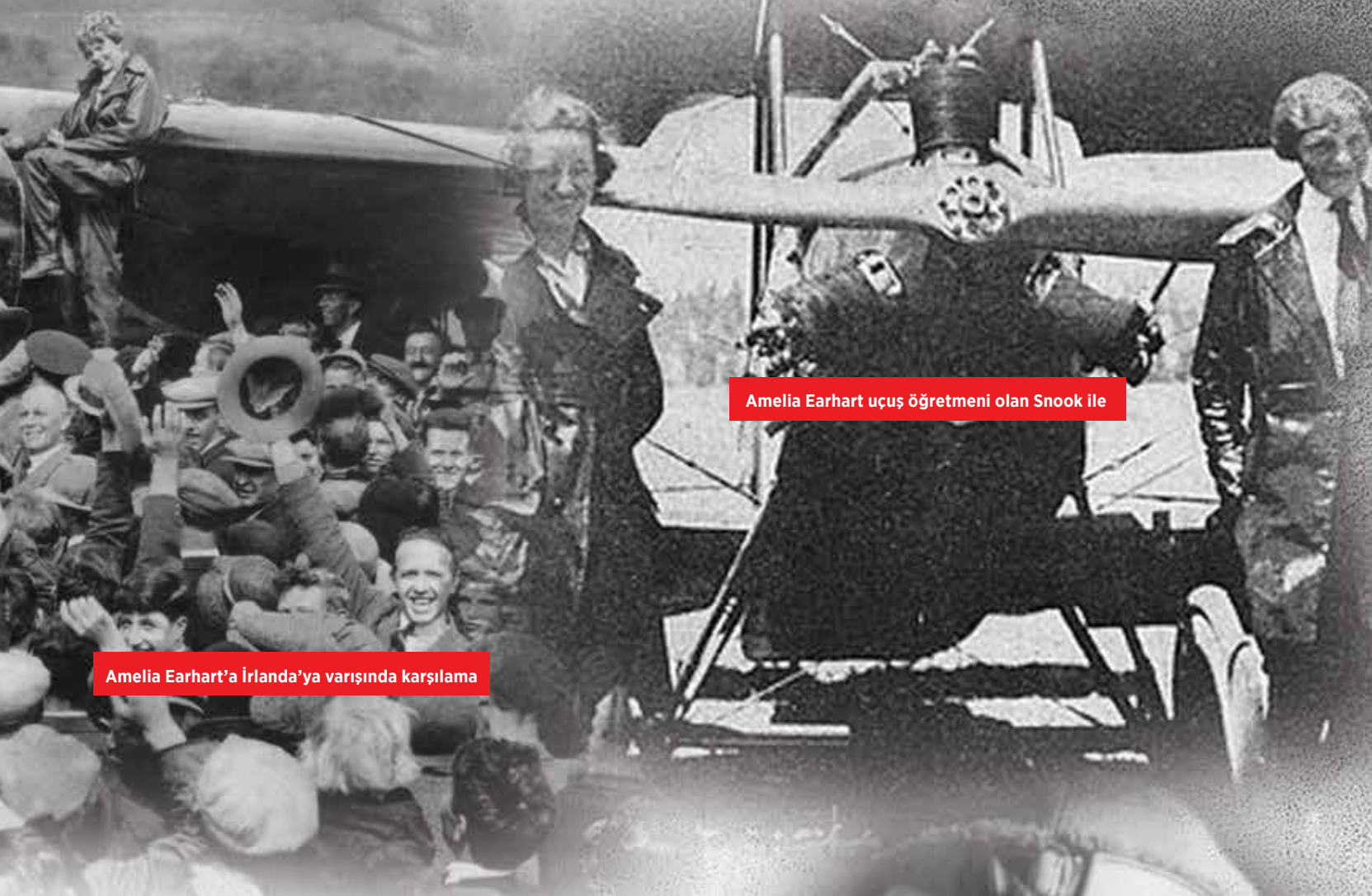
**C.Lindberg atlantiği tek başına geçtiği
Spirit of St. Louis isimli uçağı ile**

karşılaştı. Amelia Earhart, Lockheed'ın Vega tipi uçağı ile bütün bu zorlukları alt ederek, ilk hedeflediği Paris yerine Kuzey İrlanda Culmore'a' inmeyi seçti.

Earhart, Charles Lindbergh'in beş yıl önce iniş yaptığı şehre inmemiş olsa da, bu uçuşla yeni bir başarıya öncülük etti. Atlantik okyanusunu solo (tek başına) geçen ilk kadın pilot oldu. Aynı zamanda Lindbergh'den bu yana bu okyanusu tek başına ve durmadan geçen ilk kişi oldu.

1932 Ağustos ayında, Earhart başka bir rekor kırmak için Vega'sını tekrar kullandı. Pilot, ABD genelinde kesintisiz bir seyahatle tek başına-solo uçan ilk kadın oldu. New York'tan Los Angeles'a yaklaşık 19 saatte uçtu. Earhart havacılığı etkilemeye devam ediyordu. 1937'deki zamansız ölümüne kadar havacılık dünyasında bir güç olarak kaldı.

NASA; "Amelia Earhart 1935'te Hawaii'den California'ya ilk solo uçuşunu tamamladı. Bu arada Earhart havacılığı teşvik etmeye devam etti ve kadın havacılar adanmış bir organizasyon olan Ninety-Nines adlı grubun kurulmasına yardımcı oldu" diye paylaşıyor. "Earhart, 1 Haziran 1937'de ile lisanslı bir gemi kaptanı ve navigatör olan Fred Noonan, dünya turu olacak bir uçuş için Miami, Florida'dan havalandı. Earhart, Noonan ve uçakları Lockheed Electra 29 Haziran 1937'de Lae- Yeni Gine'de 1 gün durduktan sonra 2 Temmuz günü oradan havalanıp insansız olduğu bilinen Howland adasına uçarlarken Okyanusun ortasında kayboldular. Amelia Earhart, kaybolduğunda yolculuğunun dünya turunun 35.000 kilometresini bitirmiş, turu tamamlamaya sadece 11.000 Km kalmıştı"



Amelia Earhart uçuş öğretmeni olan Snook ile

Amelia Earhart'a İrlanda'ya varışında karşılama



1932 Ağustos ayında, Earhart başka bir rekor kırmak için Vega'sını tekrar kullandı. Pilot, ABD genelinde kesintisiz bir seyahatle tek başına-solo uçan ilk kadın oldu.

New York 'tan Los Angeles'a yaklaşık 19 saatte uçtu. ediyordu.



Yıllar boyu süren kayda değer arama girişimleri ve sayısız teori ile uçağın içindeki 2 kişi ile birlikte ortadan kaybolması konusunda günümüzde halâ büyük bir gizem var. ABD, (o zamana göre) tarihin en büyük arama-kurtarma operasyonu gerçekleştirdi ancak, hiç bir ize rastlanmadı. Bundan bir yıl sonra 20 Temmuz 1938'de Amelia Earhart'ın öldüğü resmen kabul ve ilan edildi.

Ne olursa olsun, henüz 40 yaşında iken trajik kaybolmasından önce Amelia Earhart'ın anısı bir taşta yazılmıştı. Havacılıkta yeni maceralara ve gelişmelere öncülük etti ve neredeyse bir yüzyıl boyunca hem erkeklere hem de kadınlara ilham verdi.

Bayan Amalia Earhart, Airster uçağı ile daha 22 Ekim 1922'de 14.000 fit (4.300 m) yüksekliğe uçarak kadın pilotlar için bir dünya rekoru daha kırmıştı.

Kaynaklar : Wikipedia ve Simpleflying





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

EGZOS GAZ SICAKLIĞI (EXHAUST GAS TEMPERATURE)



Egzos Gazı Sıcaklığı (EGT), motorun performansı, verimliliği ve sağlığının izlenmesinde kritik bir parametredir ve türbin veya pistonlu motorlarda termokupllar aracılığıyla ölçülür. EGT değerleri; yakıt-hava karışımı, motor durumu ve çalışma koşullarına bağlı olarak değişir ve belirlenen sınırların aşılması ciddi motor hasarlarına yol açabilir. Üreticiler tarafından tanımlanan EGT sınırı ile gerçek EGT arasındaki fark olan EGT marjı, motorun emniyetli çalışma tamponunu gösterir. Motor kirlenmesi EGT marjını azaltabilirken, motor yıkama işlemleri hava akışını iyileştirerek EGT'yi düşürebilir ve marjda genellikle 3-7 °C arasında iyileşme sağlayabilir. Bu nedenle EGT ve EGT marjının düzenli izlenmesi, bakım planlaması ve uçuş emniyeti açısından büyük önem taşır.

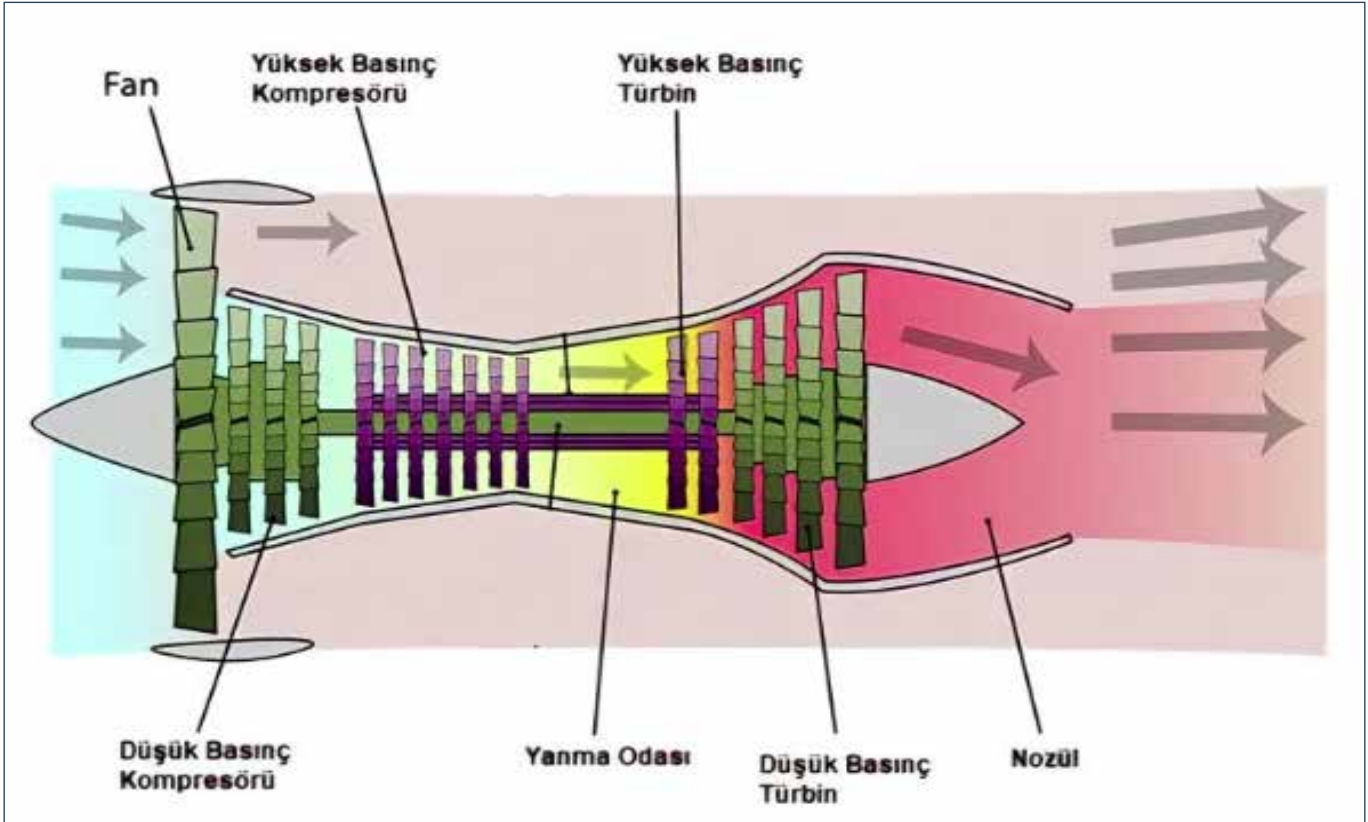


Türbin motorunda, bazen Türbin Çıkış Sıcaklığı (TOT) olarak da adlandırılan Egzos Gazı Sıcaklığı (EGT), türbin ünitesinden çıkan türbin egzoz gazlarının sıcaklığıdır. Gaz sıcaklığı, egzoz akımına monte edilmiş bir dizi termokupl ile ölçülür ve kokpit göstergesinde Fahrenheit veya Santigrat derece cinsinden gösterilir.

Pistonlu bir motorda EGT, egzoz manifoldundaki egzoz gazlarının sıcaklığının ölçümüdür. Egzoz gazının sıcaklığı, silindirlere giren yakıt ve hava oranına göre değiştiğinden, motora giren yakıt/hava karışımını düzenlemek için temel olarak kullanılabilir.

Egzos Gazı Sıcaklığı, egzoz nozulunun çıkışında motor tarafından üretilen sıcak gazların sıcaklığını ifade eder. Motorun Düşük Basıncılı Türbini (LPT - Low Pressure Turbine) üzerine yerleştirilen sıcaklık sensörleri ile ölçülür. Genellikle santigrat derece (°C) cinsinden ifade edilen bu değer, motor sağlığı izleme, performans değerlendirmesi ve verimlilik için önemli bir parametredir.

EGT, normal çalışma koşullarında tipik jet motorlarında 600 °C ile 1000 °C arasında dalgalanır. Sıcaklık okumaları, uçuş ekibinin izlemesi için kokpite iletilir ve kaydedilen parametrelerin bir parçasıdır.

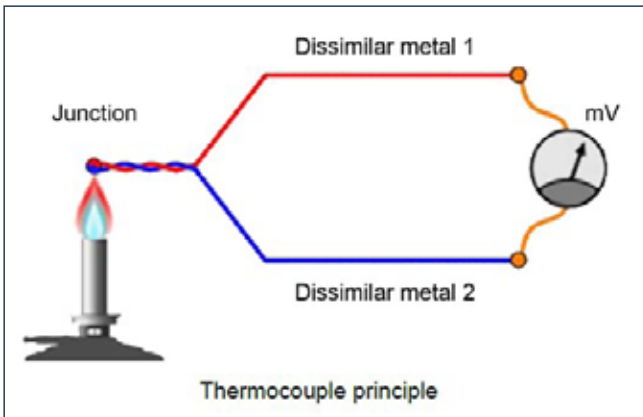


EGT'yi izlemek, motor bakım işlemleri için çok önemlidir. Normalden çok daha yüksek veya düşük EGT değerleri; kompresör veya türbin hasarı, yakıt sistemi veya yanma sorunları gibi problemleri gösterebilir. Ayrıca motorun yakıt verimliliğini değerlendirmek için dikkate alınması gereken önemli bir parametredir. Biraz daha yüksek EGT değerleri, daha yüksek yakıt tüketimini gösterirken, daha düşük okumalar yakıt verimliliğinde iyileşme olduğunu gösterebilir.

Termokupl

Termokupl, Seebeck etkisine dayanır. 1821 yılında Estonya asıllı Alman fizikçi Seebeck, iki farklı metalin birleşme noktalarında sıcaklıkla değişen büyüklükte bir elektrik potansiyeli olduğunu göstermiştir. Devre, sıcaklığı bilinen bir referans birleşme noktası ile tamamlanırsa, birleşme noktasının sıcaklığı ölçülebilir teorisine ve pratiğine dayanır.

Yaygın olarak kullanılan metaller arasında bakır ve Konstantan (bakır ve nikel alaşımı) bulunur.



Avantajları

- Boyut olarak küçük olması
- Hızlı tepki verme süresine sahip olması
- Nispeten ucuz olması
- Doğru ölçüm yapması

Dezavantajları

Çok hassas bir voltmetre veya sinyal amplifikasyonu gerektirmesi

Termokupl, termoelektrik etkiye dayanır. İki metalin her iki ucu birbirine lehimlendiğinde ve iki nokta arasında sıcaklık farkı olduğunda, 100 °C başına 5 milivolt aralığında bir elektrik gerilimi oluşur. İki lehim noktası, sıcak bağlantı noktası ve soğuk bağlantı noktası olarak adlandırılır. Sıcak bağlantı noktası, ölçülmek istenen sıcaklığa karşılık gelirken, soğuk bağlantı noktası göstergeye karşılık gelir.

Termokupl bağlantıları için hemen hemen her türlü farklı metal çifti kullanılabilirken, gaz türbini motorlarındaki egzoz gazı sıcaklık problemlerinde bağlantı noktasında kullanılan malzeme için endüstri standardı şöyledir:

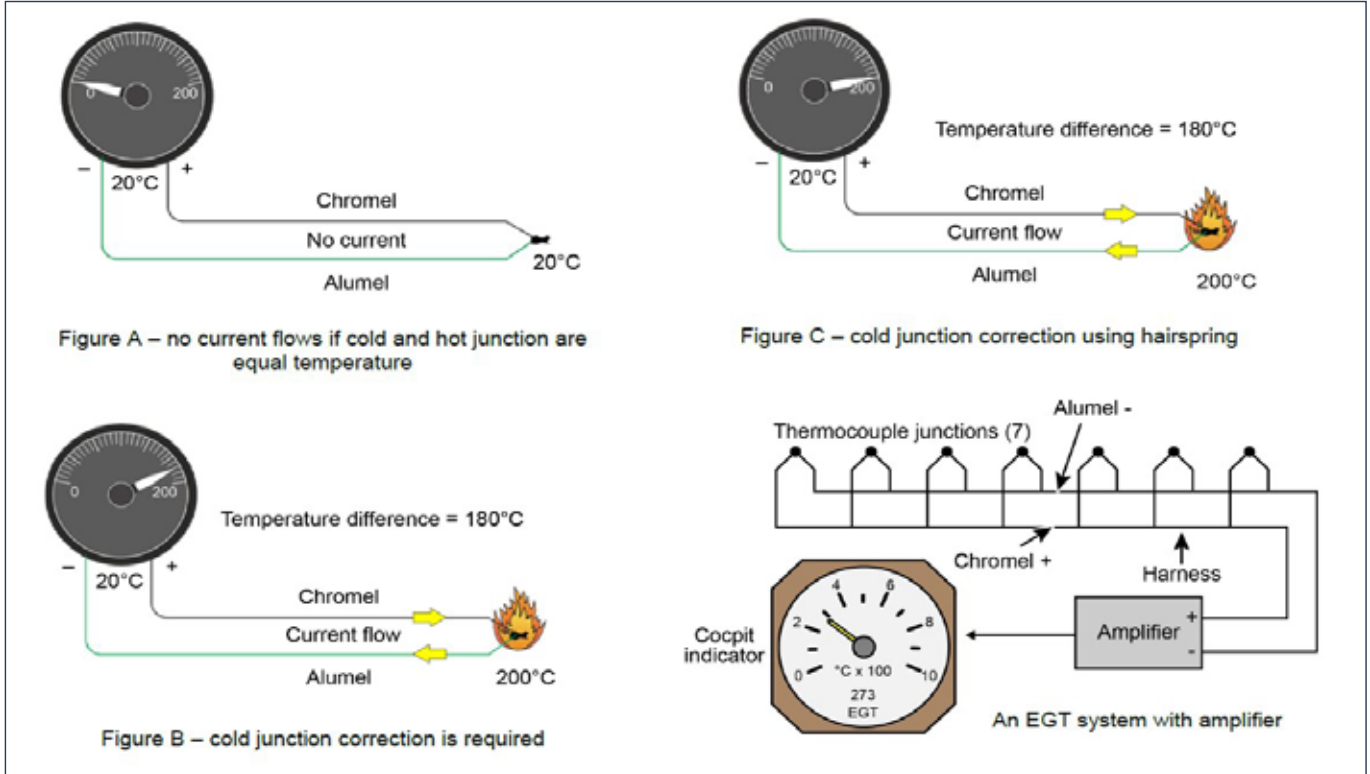
- Chromel® (nikel-krom) – renk kodu beyaz
- Alumel® (nikel-alüminyum) – renk kodu yeşil
- Bu kombinasyon “K tipi” olarak bilinir.

Bazı ülkeler başka renk kodları kullanır; ancak Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından belirlenen renk kodları en yaygın olarak kullanılanlardır.

Chromel ve Alumel telleri arasında ek tanımlama olarak kullanılabilecek başka farklılıklar da vardır:

Chromel manyetiktir.

Alumel manyetik değildir.



Ayrıca, Alumel ve Chromel konnektörlerinin çapraz bağlantısını önlemek için Alumel genellikle daha büyük konnektör boyutuna sahiptir. Bu malzemeler oksidasyona en dayanıklı malzemelerdir. Diğer metaller daha yüksek voltajlar üretebilir; ancak yüksek sıcaklık ortamında dayanıklı değildir. Bazı eski veya küçük motorlar bakır ve Konstantan kullanır.

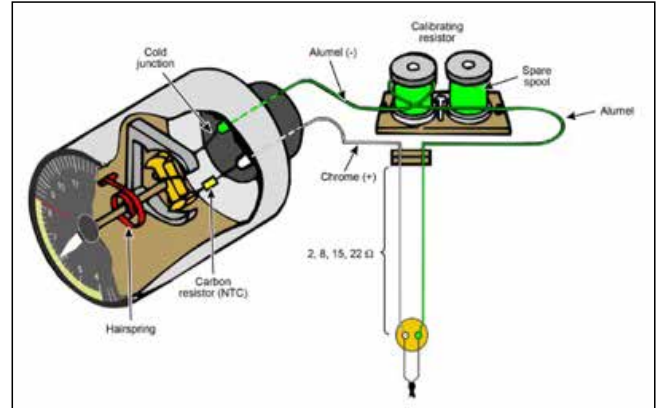
Chromel iletken, serbest elektron eksikliği içerir. Alumel iletken ise fazla serbest elektron içerir. Isıtıldığında, negatif iletkenindeki serbest elektronlar sıcak bağlantı noktasından soğuk bağlantı noktasına geçerek pozitif sıcak bağlantı noktasına geri döner. Soğuk bağlantı noktası hassas bir voltmetredir.

Sistemin çalışması için göstergelere güç kaynağı gerekmez. Ancak bazı sistemler, cihazın hassasiyetini artırmak için bir amplifikatör kullanır. Amplifikatörün güç kaynağına ihtiyacı vardır. Gösterge elektronik bir ekran ünitesi ise (örneğin EICAS veya ECAM), ekran ünitesinin elektrik gücüne ihtiyacı vardır.

İki bağlantı noktası farklı sıcaklıklarda bir devrede bulunuyorsa, birkaç milivoltluk bir voltaj tespit edilebilir. Bu voltaj, bağlantı noktaları aynı sıcaklıkta ise sıfır olur ve bir bağlantı noktasının diğerine göre sıcaklığı değiştiğinde artar. (Şekil A)

Sıcak bağlantı noktası ısıtıldığında üretilen voltaj, iki bağlantı noktası arasındaki sıcaklık farkına karşılık gelir. Bu nedenle, ısıtılan nesne 200 °C ve cihaz (kokpit alanı) 20 °C ise, gösterilen sıcaklık 180 °C olacaktır ve düzeltilmesi gerekir. (Şekil B)

Düzeltilme, kokpit üzerindeki sıcaklığın etkisini dengeleyen bir bimetal saç yay ile cihazın içinde yapılır. (Şekil C)



EGT Göstergesi

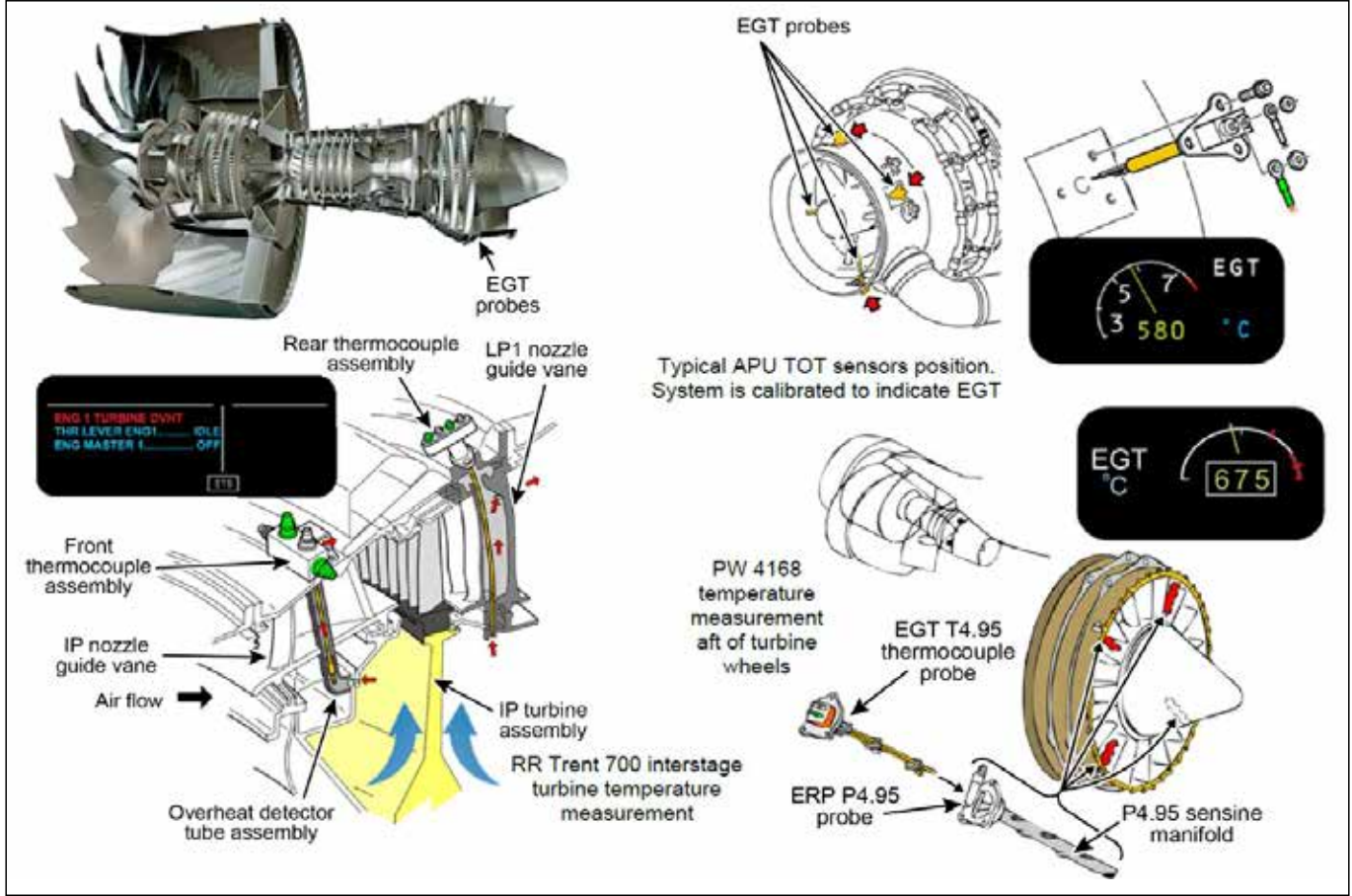
Aletin içinde, motordan kokpit göstergesine kadar tüm elektrik devresinin sıcaklık dengeleyicisi görevi gören bir karbon direnç bulunmaktadır. Karbon direnç, negatif sıcaklık katsayılı (NTC) bir dirençtir. Bu direnç bazen "balast direnci" veya "nötrleştirici" olarak da adlandırılır.

Kablolar, sabit bir dirence karşılık gelen sabit uzunlukta, genellikle 2, 8, 15 ve 22 Ω olarak fabrikadan teslim edilir. Kokpitteki göstergelerin doğru olması için kabloların uzunluğu kesilmemeli, eklenmemeli veya kısaltılmamalıdır. Bu nedenle fazla kablo, aviyonik bölümünde veya kokpitte sarılır.

Prob Konumu

Probların gerçek konumu iki parametreye bağlıdır: gazın beklenen maksimum sıcaklığı ve prob malzemesinin bu sıcaklığa dayanma kabiliyeti.

Sıcak bölüm derecesi, tüm motor çalışma parametreleri arasında en kritik olanıdır; çünkü sınırların dışına çıkılması



durumunda motor saniyeler içinde uçmaya elverişsiz hâle gelebilir. Türbin içindeki gazın sıcaklığı, problemlerin metaline göre çok yüksekse, problemler türbinin arkasına yerleştirilebilir ve gösterge, egzoz gazı sıcaklığını (EGT) veya jet borusu sıcaklığını (JPT) okumak üzere kalibre edilebilir.

Terminoloji, üreticiden üreticiye farklılık gösterir. Aşağıdaki kısaltmalar yaygın olarak kullanılır:

EGT: Egzoz gazı sıcaklığı (Exhaust Gas Temperature)

JPT: Jet borusu sıcaklığı (Jet Pipe Temperature)

TET: Türbin giriş sıcaklığı (Turbine Entry Temperature)

TIT: Türbin giriş sıcaklığı (Turbine Inlet Temperature)

ITT: Ara türbin sıcaklığı (Interstage / Intermediate Turbine Temperature)

TOT: Türbin çıkış sıcaklığı (Turbine Outlet Temperature)

İdeal olarak, türbin giriş sıcaklığı (TET) ölçülmelidir; ancak yüksek sıcaklıklar nedeniyle bu pratik değildir. Türbin boyunca sıcaklık düşüşü bilinen bir şekilde değiştiğinden, türbin çıkışındaki sıcaklık genellikle uygun şekilde konumlandırılmış termokupullarla ölçülür. Alternatif olarak sıcaklık, türbin grubunun ara aşamasında da ölçülebilir. Türbin sıcaklığının ölçüldüğü istasyon, 4 ile 5 numaralı istasyonlar arasındadır.

Kokpitteki sıcaklık göstergesi “Türbin Giriş Sıcaklığı (TIT)” olarak etiketlendiğinde, sıcaklığın türbin pervanesinin önünden izlendiğini; “Ara Türbin Sıcaklığı (ITT)” olarak

etiketlendiğinde, sıcaklığın birden fazla türbin pervanesi arasındaki bir ara konumda ölçüldüğünü; “Egzoz Gazı Sıcaklığı (EGT)” veya “Türbin Çıkış Sıcaklığı (TOT)” olarak etiketlendiğinde ise, sıcaklığın türbin pervanesinin arkasında ölçüldüğünü gösterir.

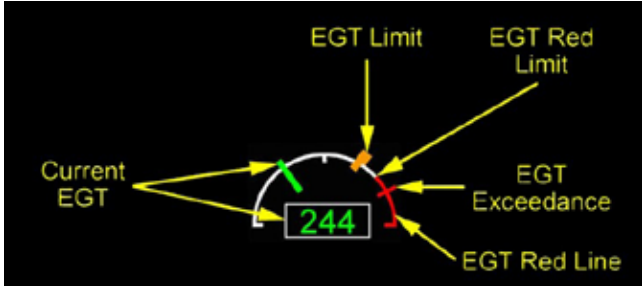
Gerçek izleme konumu ne olursa olsun, önemli olan husus, birinci kademe türbin nozulunun hemen önündeki türbin girişindeki sıcaklıktır. Birkaç toplam sıcaklık probu veya termokupl, motorun etrafında sıcak bağlantı noktası olarak adlandırılan ucu sıcak gaz yoluna temas edecek şekilde konumlandırılmıştır. Paralel bir elektrik devresine bağlandığında sistem, tüm termokupl sıcaklıklarının ortalamasını kokpitteki bir göstergede gösterir. Problemleri paralel bağlamanın ek bir avantajı, bir prob hasar görürse elektriksel çıkışlarının ve dolayısıyla göstergedeki sıcaklık okumasının neredeyse hiç etkilenmemesidir.

Egzoz Gazı Sıcaklığı Sınırı

Her motor tipi için üreticiler, EGT sınırı veya EGT kırmızı sınırı olarak bilinen maksimum egzoz gazı sıcaklığını belirler. Motorun güvenli çalışmasını sağlamak ve hasarı önlemek için bu eşik, belirli bir süre boyunca aşılmamalıdır.

Bu değer, FCOM (Flight Crew Operating Manual) veya AFM (Aircraft Flight Manual) içinde bulunabilir ve kokpitteki EGT göstergesinde kırmızı bir çizgi ile belirtilir. Uçuş sırasında uçuş ekibi, özellikle sıcak hava koşullarında TOGA (Takeoff/Go-Around) itme seviyesinde kalkış gibi zorlu çalışma koşullarında sınırın aşılmadığından emin olmak için EGT

okumalarını sürekli izler. EGT sınırının aşılması, motor hasarına veya arızasına neden olabilir ve uçuş emniyetini tehlikeye atabilir.



Egzoz Gazı Sıcaklığı Marjı

Egzoz Gazı Sıcaklığı marjı, referans koşullarında tam nominal kalkış esnasında motorun EGT'si ile üretici tarafından belirlenen EGT sınırı arasındaki farktır. Bu marj, motorun gerçek egzoz gazı sıcaklığı ile maksimum emniyetli çalışma sıcaklığı arasındaki tamponu temsil eder.

EGT marjını izleyerek bakım ekipleri, motorun verimli ve emniyetli sınırlar içinde çalışıp çalışmadığını belirleyebilir. Gerektiğinde motor parçaları üzerinde uygun bakım işlemleri yapılabilir ve EGT marjını artırmak ve yakıt verimliliğini iyileştirmek için motor yıkama işlemi gerçekleştirilebilir.

Motor Yıkamanın EGT Marjına Etkisi

Motor birikintileri, kirlenme ve parça bozulması gibi faktörler EGT marjında azalmaya neden olabilir. Motor parçalarındaki kalıntılar, hava akışını kısıtlayarak verimliliği düşürür ve bu da EGT'nin artmasına neden olur. Motor yıkama ile bu birikintiler giderildiğinde, motorun hava akışı yeniden sağlanır; bu

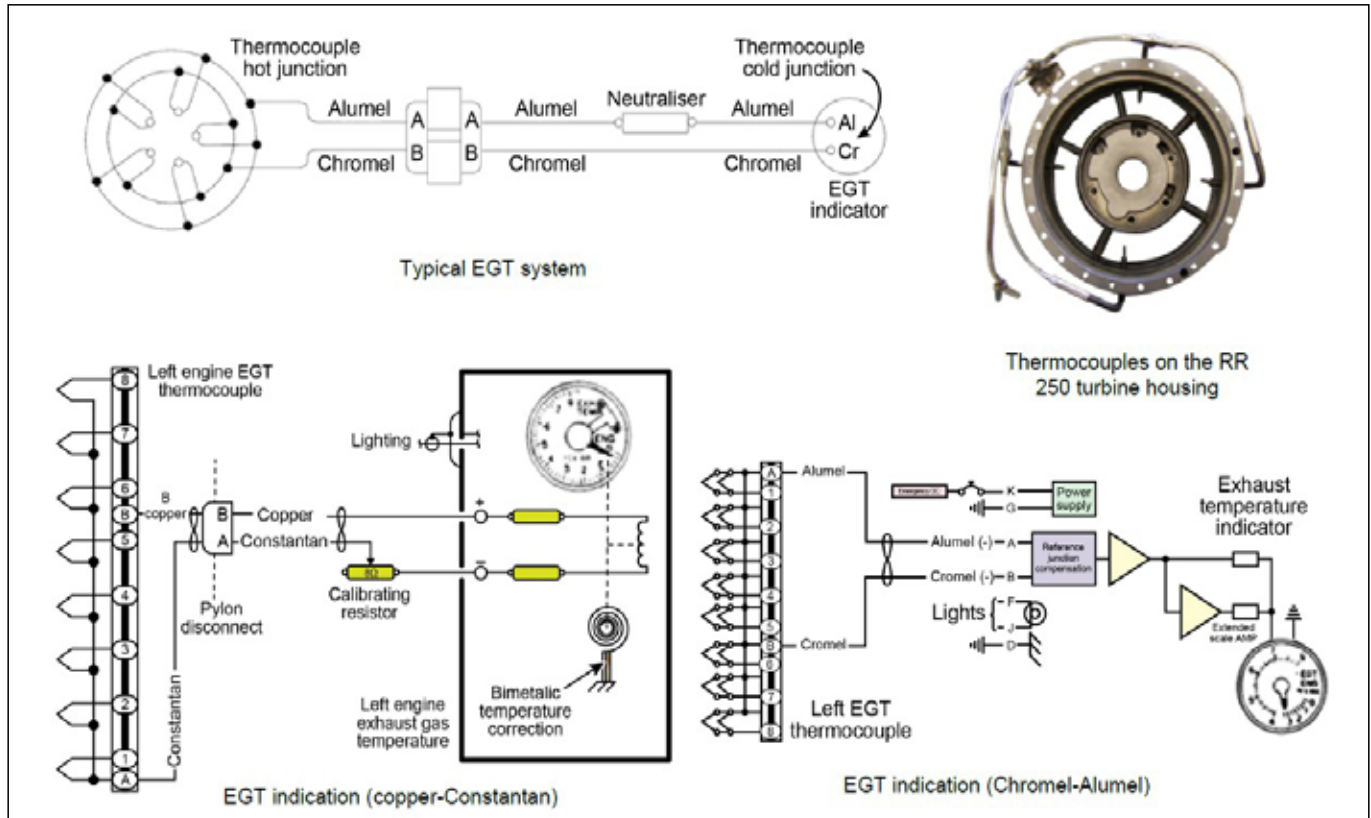
da motorun verimliliğini artırabilir ve EGT'yi azaltabilir. EGT marjındaki iyileşmeler; motor performansının artması, yakıt tüketiminin azalması veya motor ömrünün uzaması gibi avantajlar sağlar. Motor yıkamanın EGT marjını ne ölçüde iyileştireceği; motor tipine, motorun durumuna ve kullanılan yıkama yöntemine bağlıdır. Ancak sektörel deneyimlere göre motor yıkamadan sonra EGT marjı iyileşmeleri genellikle 3 °C ile 7 °C arasında değişmektedir.

EGT Marjındaki İyileşmenin İzlenmesi

Havayolları, egzoz gazı sıcaklığının kırmızı sınırı aşmasını önlemek için EGT marjını titizlikle izlemelidir. Genellikle bu marjın TOGA koşullarında değerlendirilmesi gerekir; ancak bu her zaman mümkün olmayabilir. Kalkış sırasında motorun maksimum itme gücü, belirli Dış Hava Sıcaklığı (OAT) koşullarında korunur ve bu durum ölçülen EGT marjında sapmalara yol açabilir. Bu nedenle doğru marjın yeniden hesaplanması için çeşitli metodolojiler mevcuttur.

Motor verilerine erişim, performansın izlenmesini sağlar. Motor temizliği öncesi ve sonrası EGT, EGT marjı veya yakıt tüketimi gibi parametrelerin eğilimlerinin analiz edilmesi, yıkama sürecinin etkinliği hakkında fikir verir. Bu izleme, ACMS raporları, uçuş verisi analizi veya yer uçağı performans izleme sistemleri aracılığıyla yapılabilir. Bu sistemler, her uçağı için günlük EGT marjını sunabilir ve marj belirli bir eşiğin altına düştüğünde otomatik uyarı verebilir.

Motor yıkamadan sonra EGT marjındaki iyileşmeleri izlemek, motorların optimum performansta çalıştığından emin olunmasını sağlar ve havayollarının bakım programlarının etkinliğini değerlendirmelerine yardımcı olur.



BE AERO



We Value Your Time

- Airframe Maintenance
- Component Maintenance
- Aircraft Paint
- Parts Supply
- Aircraft Management
(AOC&CAMO)
- Cabin Refurbishment
- Technical Training

+90 212 999 30 00

commercial@be-aero.com



Olcay BAKŞI
Part-147 Tip Eğitmeni

ROTA OLUŞTURULUYOR

“

Bir uçağın uçuşa hazırlanması; pilotlar, kabin ekibi ve teknik personelin koordinasyon içinde yürüttüğü, insan faktörü, teknoloji ve prosedürlerin iç içe geçtiği çok aşamalı bir süreçtir. Briefinglerden rota ve performans hesaplamalarına, teknik kontrollerden yükleme ve pushback'e kadar her adım, olası riskleri en aza indirerek uçuş emniyetini en üst seviyede tutmayı amaçlar.

”

Bir uçuşa hazırlanmak, sadece yolcular için değil, aynı zamanda pilotlar ve uçağın kendisi için de titizlikle yürütülen, çok aşamalı bir süreçtir. Uçuş emniyetinin temelini oluşturan bu hazırlıklar, havacılık sektörünün en kritik operasyonlarından biridir. Gelin, kokpit ekibinin ve teknik personelin uçağı gökyüzüne nasıl hazırladığını detaylı bir şekilde inceleyelim.

Pilotların Uçuş Hazırlığı

Pilotlar, havaalanına ayak bastıkları an itibarıyla bir dizi zihinsel ve fiziksel hazırlık sürecine girerler. Bu süreç, doğrudan uçağı gitmekle başlamaz; aksine, kapsamlı bir ön briefing ve belge kontrolüyle şekillenir.

Brifing Odasından Kokpite

Uçuş öncesi hazırlıkların ilk adımı, uçuş ekibinin toplanma odasında başlar. Genellikle İkinci Pilot (First Officer), uçuşa dair tüm gerekli belgeleri, yani uçuş planlarını, güncel hava durumu raporlarını, NOTAM'ları (havalimanlarıyla ilgili günlük ve genel değişiklikleri) basılı olarak alır ve detaylı bir şekilde inceler. NOTAM'lar, pist kapanışlarından seyrüsefer sistemlerindeki geçici değişikliklere kadar birçok önemli bilgiyi barındırır. Bu bilgiler, uçuşun rotasını, alternatif meydanları ve potansiyel riskleri belirlemede hayati rol oynar.

Kaptan Pilot brifing odasına geldiğinde, İkinci Pilot tüm bu bilgileri Kaptan'a sunar. Kalkış, iniş ve olası bir acil durumda



kullanılabilecek yedek havalimanlarının hava durumu ve operasyonel bilgileri ayrıntılı olarak gözden geçirilir. Bu brifing, pilotların uçuşa dair ortak bir anlayış geliştirmesini ve olası senaryolara karşı hazırlıklı olmasını sağlar.

Bu görüşmelerin sonunda, uçağın ihtiyaç duyacağı yakıt miktarı üzerinde mutabık kalınır. Yakıt hesaplaması, uçuş mesafesi, yolcu ve kargo ağırlığı, beklenen rüzgârlar ve yedek yakıt gereklilikleri gibi birçok faktöre bağlı olarak yapılır. Kaptan Pilot, ayrıca o uçuşta uçağı kimin uçuracağına karar verir. Genellikle zorlu hava koşullarında Kaptanlar uçağı kendileri kullanmayı tercih ederken, daha sakin uçuşlarda İkinci Pilotun tecrübe kazanması için uçuş görevi ona devredilebilir. Önemli bir kural ise, hangi pilot başlarsa diğer pilotun dönüş uçuşunu yapmasıdır. Yani, İstanbul-Ankara uçuşunda İkinci Pilot kalkış yaparsa, dönüş uçuşunu Kaptan Pilot üstlenir.

Kokpitte İlk Adımlar

Pilotlar kokpite girdiklerinde yaptıkları ilk işlerden biri, iniş takımı pimlerinin (emniyet pimi) yuvalarından çıkarılıp kokpite yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol etmektir. Bu pimler, uçağın yerde hareket hâlindeyken iniş takımının istem dışı kapanmasını veya açılmasını önler. Hemen ardından checklist'lerin (kontrol listeleri) yerlerinde olup olmadığına bakılır. Bu listeler, her aşamada yapılacak kontrolleri adım adım gösteren, pilotların hata yapma payını en aza indiren kritik araçlardır.

Bir sonraki adım, logbook kontrolüdür. Uçağın adeta günlüğü olan bu defter, daha önceki uçuşlara dair kayıtları, kat edilen rotaları, yaşanan arızaları veya hasarları detaylı bir şekilde içerir. Pilotlar, bu defterdeki kayıtları titizlikle inceler ve uçağın geçmiş performansına dair bilgi sahibi olurlar. Logbook'a ek olarak, diğer uçuş dokümanlarının da eksiksiz ve geçerli olup

Pilotlar, uçuşa doğrudan uçağı gitmeden önce kapsamlı bir brifing ve belge kontrol süreciyle hazırlanır. Uçuş planları, hava durumu, NOTAM'lar ve yakıt hesaplamaları değerlendirilir; görev paylaşımı belirlenir. Kokpitte emniyet pimleri, checklist'ler ve logbook kontrol edilerek uçağın uçuşa elverişliliği doğrulanır. Ardından kabin ekibiyle yapılan brifing ve PF/PM görev dağılımı ile uçuşa emniyetli ve koordineli bir şekilde hazırlanılır.

olmadığı kontrol edilir. Uçağın uçuşa elverişlilik sertifikaları, bakım kayıtları ve diğer yasal evrakların güncel olması büyük önem taşır. Bu evrakların kontrolü, pilotların mutlak sorumluluğundadır ve herhangi bir eksiklik ciddi yaptırımlarla sonuçlanabilir.

Örneğin, SAFA (Safety Assessment of Foreign Aircraft) denetimlerinde, günü geçmiş bir sertifika veya uçuşa engel teşkil edebilecek bir belge eksikliği tespit edildiğinde pilotlar ciddi cezalarla karşılaşabilirler. Bu noktada "gözümden kaçmış" gibi bir mazeret kabul edilmez; pilotlar her bir belgenin geçerliliğinden bizzat sorumludur.

Kabin Ekibiyle Brifing ve Görev Paylaşımı

Kokpit hazırlıklarının ardından, pilotlar kabin ekibiyle bir araya gelerek kapsamlı bir brifing yaparlar. Bu brifingde uçuş süresi, seyir irtifası, uçakla ilgili genel bilgiler ve acil durum prosedürleri gibi konular ele alınır. Şirket prosedürleri tekrar



gözden geçirilir ve herkes birbirine iyi uçuşlar diledikten sonra görev yerlerine döner.

Bu aşamadan sonra pilotlar kendi aralarında Pilot Flying (PF) ve Pilot Monitoring (PM) olarak görev dağılımı yaparlar. PF, uçağın doğrudan kontrolünden ve hazırlıklarından sorumlu olan pilottur. PM ise PF'in yaptığı tüm hazırlıkları kontrol eder, telsiz görüşmelerini yönetir ve uçağın dış kontrolü olan "walkaround" işlemini idare eder.

Walkaround

Walkaround, uçağın dışarıdan yapılan detaylı görsel kontrolüdür. Bu kontrol, genellikle uçağın sol ön tarafından başlar ve neredeyse her bir detayı kapsar. Uçağın burnu, kokpit ve kabin camları, uçuş yüzeyleri (kanatlar, kuyruk, flaplar, kanatçıklar), haberleşme antenleri, iniş takımları ve lastiklerin durumu, gövdedeki herhangi bir eziklik veya hasar, motorun iç ve dış yüzeyleri, tüm ışıklar ve diğer kritik noktalar titizlikle incelenir. Bu kontrolün temel amacı, uçuş emniyetini tehlikeye atabilecek gözle görülür bir hasar veya anormallik olup olmadığını tespit etmektir. Bir kuş çarpması, bakım sırasında gözden kaçan bir hata veya iniş takımlarında oluşan bir hasar gibi durumlar bu kontrol sırasında ortaya çıkarılabilir.

Kokpitteki İnce Ayarlar

Walkaround tamamlandıktan sonra, pilotlar tekrar kokpite dönerek uçağın bilgisayar sistemlerine gerekli verileri girmeye başlarlar. Uçağı çalıştırmak için gerekli enerji, genellikle Yer Güç Ünitesi (GPU) veya uçağın kendi bünyesinde bulunan Yardımcı Güç Ünitesi (APU) aracılığıyla sağlanır. Uçak bataryaları, sınırlı kapasiteleri nedeniyle genellikle yalnızca son çare olarak kullanılır; örneğin, bazı Boeing 777 modellerinde bataryalar 60 ila 120 dakika dayanabilir.

Pilotlar, koltuk ve pedal ayarlarını kendilerine göre yaptıktan sonra telsiz frekanslarını ve uçuş rotasını uçuş yönetim

Walkaround, uçağın dış yüzeyinin detaylı bir görsel kontrolüdür. Amaç, uçuş emniyetini tehdit edebilecek hasar veya anormallikleri (örneğin kuş çarpması, bakım hatası, iniş takımı hasarı) tespit etmektir.

sistemine (FMS) girerler. Uçuş rotasına ek olarak, kullanılacak kalkış ve iniş pistleri, yedek yakıt miktarı ve rüzgâr durumu gibi bilgiler de sisteme işlenir. Uçaklar güncel rüzgâr verilerini otomatik olarak güncelleyebilse de pilotlar bu verileri sürekli olarak takip eder ve doğruluğunu kontrol ederler.

Rüzgâr bilgileri, pilotlar için son derece kritiktir. Yalnızca yakıt tüketimini ve uçuş süresini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda olası bir başka meydana iniş durumunda da ön plana çıkar. Pilotlar, iniş yapmaları gereken havalimanına inememeleri durumunda, maksimum kuyruk rüzgârına sahip olabilecekleri meydanları tercih etmek isterler. Ayrıca rüzgâr, uçağın performansını doğrudan etkilediği için pilotlar kalkış, iniş veya seyir irtifasında beklenmedik rüzgârlarla karşılaşmak istemezler.

Uçağın bilgisayarına tüm bilgiler girildikten sonra, pilotlar tarafından tüm rota ve performans değerlerinin doğruluğu tekrar kontrol edilir ve gerekli düzeltmeler yapılır. Bu performans verileri, uçağın belirli bir hızda (örneğin V1 hızı) yerden kalkabileceği, belirli bir irtifaya hangi hızda ve kaç dakikada çıkabileceği gibi hayati bilgileri içerir. V1 hızı, uçağın artık kesinlikle kalkmaya devam etmesi gereken hızdır. Yani uçak bu hızın üzerine çıktığında, pilotun kalkışı iptal edip durması imkânsızdır; durmaya çalışırsa pist biter ve kaza riski artar. Bu kritik hesaplamalar, pilotların girdiği veriler ışığında uçak tarafından yapılır ve mutlak uyulması gereken değerlerdir.



Son Kontroller ve Kapı Kapanışı

Hazırlıkların son aşamasında, harekât görevlisi uçağa gelir ve Final Load Sheet (Nihai Yükleme Belgesi) adlı bir evrakı pilotlara teslim eder. Bu belge, uçağın kargo ve yolcu yüklemesinin nasıl yapıldığına dair detaylı bilgileri ve uçağın son ağırlık verilerini içerir. Harekâtçı, pilotlara hazır olup olmadıklarını sorduktan sonra kapı kapanır ve uçuşa son hazırlıklar başlar.

Uçuş bilgisayarındaki tüm kontroller ve alınan son bilgilere göre gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra, uçuşu yapacak olan pilot diğerine kısa bir son briefing yapar. Bu briefing, kalkış pisti, rüzgâr durumu, sıcaklık, NOTAM'lar ve performans değerleri gibi uçuşun tüm kritik detaylarını kapsar.

Son olarak, clearance (izin) almak için delivery frekansı ile iletişime geçilir. Bu görüşme sırasında, uçağın hangi pistten kalkış yapacağı ve squawk kodu (hava trafik kontrolüne uçağın kimliğini belirten dört haneli bir kod) belirlenir. Delivery frekansı, uçağa bir kod verir ve yer kontrol frekansı ile iletişime geçmesini söyler. Kaptan veya PF, bu aşamada yolculara uçuş süresi ve hava durumu hakkında bilgilendirme anonsu yapar.

İkinci Pilot, ground (yer) frekansı ile iletişime geçer ve motor çalıştırmaya hazır olduğunu belirterek pushback (uçağın geriye doğru itilmesi) talebinde bulunur. Yer kontrolü gerekli izni verdikten sonra uçak yavaşça geriye doğru hareket etmeye başlar ve göklere olan yolculuğuna ilk adımı atar.

Uçağın Uçuş Hazırlığı

Bir uçağın sorunsuz bir şekilde uçuşması, sadece pilotların değil, aynı zamanda havaalanındaki teknik personelin de

Uçuşun son aşamasında Final Load Sheet teslim edilir, kapı kapanır ve nihai kontroller ile son briefing yapılır. ATC izinleri alındıktan sonra pushback talep edilirken, eş zamanlı olarak teknik ekip uçağın uçuşa elverişli olması için gerekli tüm hazırlıkları tamamlar.

titiz çalışmalarının bir sonucudur. Pilotlar kokpitte kendi hazırlıklarını yaparken, dışarıda hummalı bir çalışma sürer.

Uçak Bakım ve Kontrolleri

Pilotlar kokpite girmeden çok önce, uçağın bir önceki uçuşundan sonra detaylı bir bakım ve kontrolden geçirilmesi gerekir. Bu süreç, kalifiye uçak bakım teknisyenleri tarafından yürütülür ve uçağın her bir parçasının incelenmesini içerir. Teknisyenler, uçağın motorlarını, iniş takımlarını, kanatlarını, gövdesini ve tüm seyrüsefer sistemlerini kontrol ederler. Herhangi bir aşınma, hasar veya arıza belirtisi titizlikle araştırılır ve tespit edilen sorunlar giderilir. Örneğin, bir önceki uçuştan rapor edilen küçük bir arıza, teknisyenler tarafından onarılır veya değiştirilir. Uçağın tüm sıvı seviyeleri (yağ, hidrolik sıvıları vb.) kontrol edilir ve tamamlanır.

Teknisyenler, uçakların bakım kayıtlarını ve uçuşa elverişlilik direktiflerini (AD'ler) yakından takip ederler. Bu direktifler, üretici veya havacılık otoriteleri tarafından yayımlanan ve belirli bir zaman diliminde yapılması gereken zorunlu bakımları veya parça değişimlerini içerir. Uçak, bu direktiflere uygun olarak düzenli aralıklarla kontrol edilir ve gerekli işlemler yapılır.



Yakıt Yükleme

Pilotların belirlediği yakıt miktarı, yakıt ekibi tarafından uçağa yüklenir. Yakıt yükleme, özel ekipmanlar ve sıkı güvenlik prosedürleri eşliğinde gerçekleştirilir. Yakıtın kalitesi, miktarı ve doğru yakıt türünün kullanıldığından emin olmak için birçok kontrol noktası bulunur. Yakıt tankerleri, uçağa bağlanmadan önce topraklanır ve statik elektriklenmeyi önlemek için gerekli tüm önlemler alınır. Yakıt yükleme sırasında hem yakıt ekibi hem de pilotlar arasında sürekli bir iletişim ve koordinasyon sağlanır.

Kargo ve Bagaj Yükleme

Yolcu bagajları ve kargo, özel yer hizmetleri ekipleri tarafından uçağın kargo bölümlerine yüklenir. Bu süreç, sadece fiziksel bir yükleme olmanın ötesinde, uçağın ağırlık ve denge merkezini koruması açısından kritik öneme sahiptir. Kargo ve bagajlar, uçağın izin verilen ağırlık limitleri ve denge sınırları içerisinde dağıtılır. Bu denge, uçağın kalkış, seyir ve iniş performansını doğrudan etkiler. Yanlış bir yükleme, uçağın kontrolünü zorlaştırabilir veya aerodinamik özelliklerini olumsuz etkileyebilir. Harekât görevlileri, bu yükleme sürecini denetler ve Final Load Sheet belgesini hazırlayarak pilotlara sunar. Bu belge, uçağın toplam ağırlığını ve ağırlık merkezinin konumunu gösterir. Pilotlar, bu belgeyi inceleyerek uçağın yükleme durumunun güvenli sınırlar içinde olduğunu teyit ederler.

Son Kontroller ve Pushback Ekibi

Uçağın son dış kontrolleri tamamlandıktan ve yolcular yerleştikten sonra, pushback ekibi devreye girer. Bu ekip, uçağı pist yönüne doğru itmek için özel bir çekici araç kullanır.



Pushback, uçağın kendi motorlarını kullanarak geri gitmesinin pratik ve güvenli olmadığı durumlarda kullanılır. Pushback sırasında pilotlar, yer kontrolü ve pushback ekibi arasında sürekli bir telsiz iletişimi sağlar. Bu iletişim, uçağın güvenli bir şekilde manevra yapmasını ve çevredekiler için herhangi bir risk oluşturmamasını sağlar.

Uçuş Emniyetinin Çok Katmanlı Yapısı

Pilotların ve uçağın uçuşa hazırlanma süreci, havacılık sektörünün temel taşlarından biridir. Bu detaylı ve çok aşamalı süreç, insan faktörü, ileri teknoloji ve titiz prosedürlerin bir araya gelmesiyle şekillenir. Her bir aşama, potansiyel riskleri en aza indirmeyi ve uçuş emniyetini en üst düzeyde tutmayı hedefler. Kokpit ekibinin zihinsel hazırlığından, teknik personelin uçağı her yönüyle kontrol etmesine kadar uzanan bu kapsamlı süreç, milyonlarca yolcunun her gün güvenle seyahat etmesinin arkasındaki görünmez çalışmaları temsil eder. Bir sonraki uçuşunuzda pencereden dışarı bakarken veya kokpitten gelen anonsu dinlerken, bu karmaşık ve hayati hazırlık sürecinin farkında olmak, havacılığa olan bakış açınızı kesinlikle zenginleştirecektir.

Gökyüzüyle buluşan her yol,
dünyayı yeniden tanımlar

Ayrıcalık, bulutların üzerinde başlar.



BON  AIR



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

BAŞIMIZA NE GELDİYSE DALGINLIKTAN GELDİ – 9 ABD'DE VE AVUSTRALYA'DA İNİŞ SIRASINDA YAŞANAN İKİ KAZA

İniş sırasında yaşanan iki farklı kazanın ortak paydası olarak dalgınlık ve ihmal öne çıkmaktadır. ABD'de 2024'te meydana gelen Cessna 680 Sovereign kazasında, kokpit haberleşme sistemindeki arıza ve pilotun sesli ikazları duyamaması nedeniyle iniş takımları açılmadan iniş yapılmış, uçak yanarak hurdaya çıkmıştır. Avustralya'da 2025'te yaşanan Mooney M20J kazasında ise iniş takımı unutulmamış, ancak pistte yanlışlıkla toplanması ve ardından yapılan hatalı toparlama girişimi kazaya yol açmıştır. Her iki olay da, teknik sistemler mevcut olsa bile insan faktörü, dikkat kaybı ve prosedür ihlallerinin ciddi sonuçlar doğurabildiğini göstermektedir.

Anlatacağım ilk olayda iniş takımını indirmeyi dalgınlıkla unutan mürettebat; sesli uyarıları sadece kaptan pilotun kulaklığına veren, ikinci pilotun kulaklığına ve kokpit hoparlörüne vermeyen arızalı bir haberleşme kontrol paneli ve iniş takımının unutulması kornasının sesinden rahatsız olan, bu nedenle kulaklığını kulağından çıkardığı için “Çok alçaktasın. İniş takımları açık değil.” sesli ikazını da duymayan bir kaptan pilot... Biraz dalgınlık, çokça ihmal var.

Havacılıkta Başımıza Ne Geldiyse Dalgınlıktan Geldi vakalarının öncesinde çok sayıda ihmalin bulunduğu güzel bir örneği de 18 Ağustos 2024'te ABD'nin Kuzey Karolina eyaletinde meydana gelen ve Cessna 680 Sovereign modeli bir iş jetinin yanarak hurdaya çıkması ile sonuçlanan kazadır.

Güncel piyasa fiyatı yaşına ve donanımına göre 6 milyon dolar ile 16 milyon dolar arasında olan uçak yanarak hurdaya çıkmış olsa da olayda can kaybı olmaması bir teselli sebebidir.



Bu olayda hiçbir mekanik veya elektronik arızası olmayan bir uçağın, iniş takımları olmaksızın piste inerek pistte sürüklenmesinin ve daha sonra yanarak tahrip olmasının nedeni, pilotların iniş sırasında iniş takımlarını açmayı dalgınlıkla unutmuş olmasıdır.

Bu tip pahalı iş jetlerinde, yolcu uçaklarına benzer şekilde, iniş takımını açmadan piste inmeye teşebbüs edilmesi durumunda sesli olarak uyarı sistemleri vardır.

“Buna rağmen iniş takımlarının açılması nasıl unutuldu?” sorusu yerine, “Kokpitteki ses sistemlerinin tam faal olmaması nedeniyle uçak düşer mi?” sorusunu soralım.

CVR kayıtlarına göre kokpitteki haberleşme panelinde sorun olduğunu her iki pilot da biliyordu. Bu konuyu aralarında konuştular. Komünikasyon paneli arızasından dolayı “sesli uyarılar” bayan ikinci pilotun kulaklığına ve kokpitteki hoparlöre gelmiyordu; sadece kaptan pilotun kulaklığından duyuluyordu.

İnişe geçtikleri sırada kaptan, kulaklıktan gelen yüksek volümlü parazit yüzünden kulaklığı kulağından çıkarttı.

ABD’de 2024’te yaşanan Cessna 680 Sovereign kazasında, kokpit haberleşme sistemindeki arıza ve kaptan pilotun sesli ikazları duyamaması nedeniyle iniş takımları açılmadan iniş yapıldı. Mekanik bir arıza olmamasına rağmen, dalgınlık ve ihmaller zinciri uçağın pistte sürüklenip yanarak hurdaya çıkmasına yol açtı. Olay can kaybı yaşanmadan atlatıldı ancak insan faktörünün ve iletişim eksikliklerinin ne kadar kritik olduğunu bir kez daha ortaya koydu.

Aslında bu ses parazit değil, 500 Hz’lik “iniş takımı açık değil” ikaz alarmıydı. Kaptan pilot kulaklığı kulağından çıkarttığı için, daha sonra EGPWS sistemi tarafından üretilen sentetik insan sesi ile gelen “Çok alçaksınız – iniş takımını indirin / Too low – gear” ikazını da duymadı.

Böylece iniş takımları açık olmadan piste iniş yaptılar. Gövdesi üzerinde sürüklenen uçak pistin dışında durduğunda iki pilot da uçağı terk edip uzaklaştı.

Uçak ise kısa bir süre sonra alev alarak yanmaya başladı. Yanan uçağı söndürmek için gelen itfaiyecilerden biri hafif şekilde yaralandı.

Pilotlar olayı yara almadan atlatsalar da milyonlarca dolar değerindeki uçak, ihmal ve dalgınlık nedeniyle tamamen yanarak hurdaya çıktı.

Referans: V2Aviation.org



Anlatacağım ikinci olayda ise ihmal az, dalgınlık fazla.

20 Ağustos 2025'te içinde bir pilot ve iki yolcu bulunan Mooney M20J modeli bir özel uçak, Avustralya'nın Queensland eyaletindeki Mount Isa Havalimanı'na iniş takımları açık değilken inip hasarlandığında basın "İniş takımı açılması unutulmuş uçak hasarlandı" başlığını atmıştı.

Gerçek ise bu haber başlığından çok farklıydı. İniş takımını açmayı unutma söz konusu değildi.

Mooney, ABD'li bir uçak imalatçısıdır. Firma 1929 yılında Albert ve Arthur Mooney tarafından Kansas'ın Wichita şehrinde kurulmuştur. Burada tek kişilik, piston motorlu M18 Mite modelini üreten firma, bu modelden 283 adet üretmiştir. Yirmi dört yıl sonra, 1953 yılında Texas'ın Kerrville şehrine taşınan firma burada efsanevi M20 modeli uçakları üretmeye başlamıştır.

Tek piston motorlu, pervaneli, alttan kanatlı ve bir pilot ile üç yolcu kapasiteli bu uçaktan günümüze kadar 11.000 adedin üzerinde üretilmiştir.

Uçağın belirgin ayırt edici özelliği, dikey stabilizenin hücum kenarının (ön tarafının) dik, firar kenarının ise kuyruğa doğru eğimli olmasıdır.

20 Ağustos 2025'te içinde bir pilot ve iki yolcu bulunan Mooney M20J modeli bir özel uçak, havaalanının tek pistine iniş yapmak için alçaldığında ara ara şiddetlenen rüzgâr vardı. Uçak ilk iniş denemesinden vazgeçip tekrar havalandı ve havada bir daire çizip saatte 150 kilometre civarı bir iniş sürati hedefleyerek tekrar alçaldı. Bu esnada iniş takımları aşağıya indirilmiş durumdaydı.

Uçak iniş takımları üzerinde piste inip yavaşlamaya başladığında, normal prosedürü uygulayan pilot flapları



kaldırdı ve yakıt pompasını kapattı. Uçak henüz hızını korurken pilot yanlışlıkla iniş takımı kolunu aşağıdan yukarıya kaldırdı. Bunun sonucu olarak uçak pistin üzerindeyken iniş takımı katlanmaya başladı.

Pilot yaptığı hatayı anlayınca motora tam gaz verip uçağın burnunu kaldırdı ve uçak tekrar havalandı. Oysa motorun yakıt pompası kapatılmıştı. Uçak daha sonra sola yattı ve çok az tırmandı. Pilot uçağın burnunu tekrar aşağı verince uçak pistin solunda yere çarptı ve durmadan önce bir müddet sürüklendi.

Pilot ve yolcular yara almadan uçağı terk ettiler. Uçak ağır şekilde hasarlandı.

Aslında uçakta, hız saatte 95 kilometrenin altındayken iniş takımının yukarıya kaldırılmasını önleyen bir sistem vardı. Maalesef iniş takımı hatalı olarak yukarıya kaldırıldığında uçak henüz saatte 95 kilometre hıza inmemişti. Dolayısıyla sistem devreye girmedi.

Dalgınlık ve Murphy Yasası bir araya gelince kaza yaşandı.

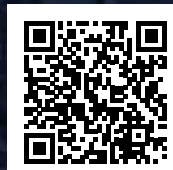
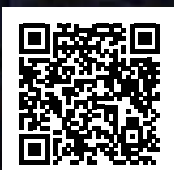
Oshkosh havacılık gösterilerinde bir araya gelmiş Mooney M20 uçakları.

Referans: ATSB

UTED

Dünya'ya Açılıyor!

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





Abdullah Taha BAŞ
Fırat Üniversitesi,
Sivil Havacılık Yüksekokulu

GÖKYÜZÜNDE KESİNTİSİZ GÜVENLİK: FIRAT ÜNİVERSİTESİ SİVİL HAVACILIK YÜKSEKOKULU İMZALI, İHA'LAR İÇİN DÜŞÜK MALİYETLİ VE AKILLI BATARYA SAĞLIK İZLEME SİSTEMİ

“Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu bünyesinde yürütülen bu çalışma, İHA'larda kullanılan Li-Po bataryaların yaşlanma ve güvenlik risklerini azaltmak amacıyla geliştirilen, düşük maliyetli ve açık kaynaklı bir gömülü batarya izleme sistemini ele almaktadır. ESP32 tabanlı sistem; hibrit algoritmalarla bataryanın şarj ve sağlık durumunu yüksek doğrulukla tahmin ederek, dinamik koşullar altında güvenli ve erişilebilir bir alternatif sunmayı hedeflemektedir.”

İnsansız Hava Araçları (İHA), son yıllarda sivil havacılıktan akademik araştırmalara kadar geniş bir yelpazede devrim niteliğinde değişimlere öncülük etmektedir. Ancak bu teknolojik ilerlemenin sürdürülebilirliği, büyük ölçüde enerji depolama sistemlerinin güvenilirliğine bağlıdır. İHA'ların temel güç kaynağı olan Lityum-Polimer (Li-Po) bataryalar, yüksek enerji yoğunlukları ile vazgeçilmez bir bileşen olsalar da yaşlanma etkileri, öngörülemez performans düşüşleri ve termal kararsızlıkları nedeniyle

ciddi bir risk faktörü oluşturmaktadır. Batarya kaynaklı ani güç kayıpları, sadece operasyonel verimliliği düşürmekle kalmayıp pahalı platformların kaybıyla sonuçlanan felaketlere yol açabilmektedir. Bu kritik soruna çözüm arayışında, Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu bünyesinde yürütülen bu çalışma, özellikle öğrenci projeleri ve hobi platformları için erişilebilir, düşük maliyetli ve açık kaynaklı bir gömülü batarya izleme sistemi geliştirerek literatürdeki ve piyasadaki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.



Mevcut İHA ekosistemi incelendiğinde, batarya yönetimi konusunda iki uç nokta arasında sıkışmış bir yapı göze çarpmaktadır. Piyasada bir yanda maliyeti genellikle İHA platformunun kendisini aşan, yüksek performanslı ancak “kapalı kutu” niteliğindeki ticari Batarya Yönetim Sistemleri (BMS) yer alırken; diğer yanda düşük bütçeli platformlarda kullanılan ancak dinamik yük altında Li-Po bataryaların düz deşarj eğrisi sebebiyle tamamen yanıltıcı sonuçlar veren basit voltaj izleyiciler bulunmaktadır. Basit izleyiciler, motorların ani akım çektiği anlarda oluşan voltaj düşüşlerini (sag) yanlış yorumlayarak bataryanın gerçek durumu hakkında kullanıcıyı yanıltmaktadır. Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu laboratuvarlarında tasarlanan bu proje, söz konusu iki uç nokta arasında optimum bir denge kurarak hem akademik temelleri sağlam hibrit algoritmaları hem de pratik uygulanabilirliği olan düşük maliyetli bir donanım mimarisini bir araya getirmektedir.

Projenin temel teknik yeniliği, yüksek işlem gücü gerektiren karmaşık Kalman filtreleri veya makine öğrenmesi modelleri yerine, kaynak kısıtlı bir platformda dahi yüksek doğrulukla çalışabilen, hesaplama verimliliği yüksek algoritmaların geliştirilmesidir. Sistem, donanım tabanı olarak düşük güç tüketimli ve Wi-Fi özellikli ESP32 mikrodenetleyicisini kullanırken, akım/voltaj verilerini INA219 ve sıcaklık verilerini DS18B20 sensörleri aracılığıyla toplar. Ancak donanımdan ziyade asıl inovasyon, bu donanım üzerinde koşan gömülü yazılımın mimarisindedir. Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu araştırmacıları tarafından kurgulanan sistem, Şarj Durumu (SoC) tahmini için hibrit bir yöntem benimsemiştir.



Bu yöntem, dinamik yükleri takip edebilen Coulomb sayımı (akım entegrasyonu) tekniğini kullanırken sensör hatalarından kaynaklanan kümülatif sapmayı (drift) önlemek amacıyla İHA'nın “dinlenme” anlarını (fırsat pencereleri) tespit eder. Motorların rölantide olduğu veya durduğu bu anlarda sistem, Açık Devre Voltajı (OCV) ölçümü yaparak birikmiş hatayı düzeltir ve SoC tahminini anlık olarak yeniden kalibre eder.

Güvenlik açısından daha da kritik olan Sağlık Durumu (SoH) tahmini ise projenin en özgün yönlerinden birini oluşturmaktadır. Literatürdeki çalışmalar genellikle bataryanın iç direncindeki (DCIR) artışı yaşlanma belirtisi olarak kabul etse de bu direnç değeri anlık sıcaklık ve şarj durumuna göre şiddetli değişimler göstermektedir. Bu değişkenleri hesaba katmadan yapılan ölçümler “kirli veri” üretmektedir. Geliştirilen sistem, İHA motorlarının ani akım çektiği anlardaki voltaj tepkisini analiz ederek ham iç direnci hesaplamakta, ancak bu değeri doğrudan kullanmamaktadır. Bunun yerine, proje kapsamında oluşturulan iki boyutlu (2D) telafi modelleri devreye girerek o anki sıcaklık ve SoC değerinin direnç üzerindeki etkisini filtrelemekte ve geriye sadece bataryanın gerçek yaşlanmasını yansıtan “telafi edilmiş” sağlık verisini bırakmaktadır.

Tasarlanan bu sistemin başarısı yalnızca teorik hesaplamalarla sınırlı kalmayıp titiz bir deneysel doğrulama süreciyle kanıtlanacaktır. Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu'nun sağladığı altyapı ile geliştirilen prototip, statik testlerin ötesinde İHA'ların kalkış, havada kalma ve manevra sırasındaki ani akım çekişlerini taklit eden dinamik yük profilleri altında test edilecektir. Projenin temel hipotezi, kaynak kısıtlı bu gömülü sistemin dinamik koşullar altında dahi %5'in altında bir hata payı ile batarya durumunu tahmin edebileceğidir. Sistem, kritik eşiklerin (örneğin %20 SoC altı veya 60 °C üstü sıcaklık) aşılması durumunda kullanıcıyı uyararak olası kazaların önüne geçmeyi hedeflemektedir.

Sonuç olarak bu çalışma, ticari kaygılardan uzak, bilimsel ve toplumsal fayda odaklı bir yaklaşım sergilemektedir. “Kapalı kutu” çözümlerin aksine, Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu imzası taşıyan bu projenin tüm donanım şemaları, yazılım kodları ve batarya karakterizasyon verileri açık kaynak prensibiyle paylaşılacaktır. Bu sayede mühendislik öğrencileri ve araştırmacılar için tekrarlanabilir bir kaynak oluşturulacak, düşük bütçeli İHA platformlarının güvenlik standartları yükseltilecek ve batarya kaynaklı kazaların önlenmesine doğrudan katkı sağlanacaktır.





Doç. Dr. Mesut ÖZTIRAK
İstanbul Medipol Üniversitesi
İşletme ve Yönetim Bilimleri
Fakültesi
Havacılık Yönetimi Bölümü

DİJİTAL KOKPİT, DİJİTAL ORGANİZASYON YAPAY ZEKÂ HAVAYOLLARINI NASIL DÖNÜŞTÜRÜYOR?

“Yapay zekâ, dijital kokpitlerden başlayarak havayolu organizasyonlarının tamamına yayılan köklü bir dönüşüm yaratmaktadır. Operasyonel planlamadan ekip yönetimine, insan kaynaklarından emniyet kültürüne kadar birçok alanda veriye dayalı karar süreçlerini güçlendiren bu dönüşümde, asıl farkı yaratan unsur teknolojinin kendisi değil, onu doğru şekilde yöneten stratejik ve insana odaklı yaklaşımdır.”

Bir uçuş öncesi kokpitte sessiz bir hazırlık vardır. Pilotlar uçuş planını incelerken, yapay zekâ destekli sistemler hava durumu, yakıt tüketimi ve rota alternatiflerini saniyeler içinde analiz eder. Dijital kokpit artık sadece göstergelerden ibaret değildir; veriye düşünen, öneren ve karar sürecini destekleyen akıllı bir yapıya dönüşmüştür. Ancak bu dönüşüm yalnızca kokpitte yaşanmıyor. Aynı dijitalleşme dalgası, havayollarının organizasyon yapısını da kökten değiştiriyor.

Bugün yapay zekâ, uçuş emniyetini artırmanın ötesinde, havayolu işletmelerinin nasıl planladığını, yönettiğini ve insan kaynağını nasıl konumlandığını yeniden şekillendiriyor. Dijital kokpit, dijital organizasyonun küçük bir prototipi hâline geliyor.

Kokpitten Organizasyona Uzanan Yapay Zekâ

Modern uçaklar her uçuşta binlerce sensörden veri üretir. Bu veriler; motor performansından yakıt tüketimine, uçuş profillerinden sistem sağlığına kadar geniş bir alanı kapsar. Yapay zekâ bu verileri anlamlandırarak pilotlara öneriler sunar. Benzer bir süreç, artık havayollarının arka planında da işlemektedir.

Operasyon merkezlerinde yapay zekâ destekli sistemler; uçuş planlama, filo kullanımı ve gecikme yönetimi gibi kritik kararları destekler. Ani hava değişimleri, teknik kısıtlar veya yoğunluk artışları, algoritmalar sayesinde daha hızlı ve isabetli şekilde yönetilir. Böylece operasyonel verimlilik artarken, insan hatası riski azalır.



Planlama ve Ekip Çizelgelemede Yeni Dönem

Yapay zekânın en görünür etkilerinden biri ekip planlama ve çizelgeleme süreçlerinde ortaya çıkmaktadır. Geleneksel yöntemlerde haftalar süren planlama çalışmaları, artık büyük veri ve optimizasyon algoritmalarıyla kısa sürede tamamlanabilmektedir. Sistemler; pilot ve kabin ekiplerinin lisansları, dinlenme süreleri, yorgunluk riskleri ve operasyonel ihtiyaçları aynı anda değerlendirilerek en uygun eşleştirmeleri yapar.

Bu yaklaşım yalnızca maliyet avantajı sağlamaz; aynı zamanda uçuş emniyetini doğrudan destekler. Yorgunluk riskinin erken tespiti, insan faktörüne bağlı hataların önlenmesinde kritik rol oynar.

İK Analitiği: Sezgiden Veriye

Dijital organizasyonun temel taşlarından biri de insan kaynakları analitiğidir. Yapay zekâ, çalışan performansını, eğitim ihtiyaçlarını ve yetkinlik boşluklarını veriye dayalı olarak analiz edebilir. Böylece kararlar kişisel sezgilere değil, somut verilere dayanır.

Havayolları için bu durum stratejik bir avantajdır. Doğru kişinin doğru pozisyonda görevlendirilmesi, sadece operasyonel başarıyı değil, çalışan bağlılığını ve motivasyonunu da artırır. Dijitalleşme, İK süreçlerini idari bir fonksiyon olmaktan çıkarıp stratejik bir karar destek mekanizmasına dönüştürür.

Çevik ve Dijital Kültürün Önemi

Ancak teknoloji tek başına yeterli değildir. Yapay zekâdan maksimum fayda sağlamak, çevik ve dijital bir organizasyon kültürü gerektirir. Çalışanların teknolojiyi tehdit olarak değil, destekleyici bir araç olarak görmesi kritik önemdedir. Aksi hâlde dijital sistemler, beklenen faydayı sağlayamaz.

Bu noktada liderlik rolü öne çıkar. Dijital dönüşüm, sadece sistem yatırımı değil, aynı zamanda zihniyet dönüşümüdür. Eğitim, açık iletişim ve güven ortamı, insan-makine iş birliğinin temelini oluşturur.

Sonuç: Teknoloji Uçar, Yönetim Yön Verir

Dijital kokpitler, havacılıkta yapay zekânın en görünür ve en dikkat çekici yüzüdür. Ancak asıl dönüşüm, uçuş sırasında değil; uçuş öncesinde ve sonrasında, organizasyonun tamamında yaşanmaktadır.

Planlamadan insan kaynaklarına, bakım yönetiminden operasyon kültürüne kadar uzanan bu geniş dönüşüm sürecinde başarıyı belirleyen unsur, teknolojinin varlığı değil, bu teknolojinin nasıl yönetildiğidir.

Örneğin, aynı uçak tipine ve benzer yapay zekâ destekli planlama sistemlerine sahip iki havayolunu düşünelim. Birinci havayolunda algoritmalar yalnızca maliyet düşürme aracı olarak kullanılırken, ikinci havayolunda aynı sistemler ekip yorgunluğu, eğitim ihtiyacı ve operasyonel riskleri de dikkate alacak şekilde entegre edilmiştir. Sonuç olarak ikinci havayolu, sadece daha verimli değil; aynı zamanda daha güvenli, daha öngörülebilir ve çalışan bağlılığı daha yüksek bir operasyon yapısına ulaşmaktadır. Bu farkı yaratan teknoloji değil, yönetim yaklaşımıdır.

Yapay zekâ; veriyi toplayabilir, analiz edebilir ve alternatifler sunabilir. Ancak hangi verinin önceliklendirileceği, önerilerin nasıl değerlendirileceği ve nihai kararın nasıl verileceği hâlâ insan yönetiminin sorumluluğundadır. Bu nedenle dijital dönüşüm, insanı devre dışı bırakan değil; insan kararlarını daha bilinçli, daha hızlı ve daha tutarlı hâle getiren bir süreç olarak ele alınmalıdır.

Havayollarının geleceği; yapay zekâyı insan deneyimiyle bütünleştirebilen, dijital sistemleri güven kültürüyle destekleyen ve organizasyon genelinde ortak bir dijital farkındalık oluşturabilen yapıların elinde şekillenecektir. Dijital kokpitler uçuşu kolaylaştırırken, dijital organizasyonlar havacılığın emniyetini, sürdürülebilirliğini ve rekabet gücünü güvence altına almaktadır. Bu nedenle teknolojik yatırım kadar, insan kaynağına ve yönetsel vizyona yapılan yatırım da havacılığın geleceği açısından kritik önemdedir.



Yunus Emre OKDAYAN
Lojistik Uzmanı

HAVACILIKTA LOJİSTİĞİN STRATEJİK ÖNEMİ



Havacılıkta lojistik; emniyet, hız ve verimliliğin aynı anda yönetildiği, uçuşların sürekliliğini ve operasyonel başarının sürdürülebilirliğini doğrudan etkileyen stratejik bir disiplindir. En küçük aksaklığın dahi ciddi sonuçlar doğurabildiği bu alanda lojistik süreçler, havacılık işletmelerinin rekabet gücünü belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır.

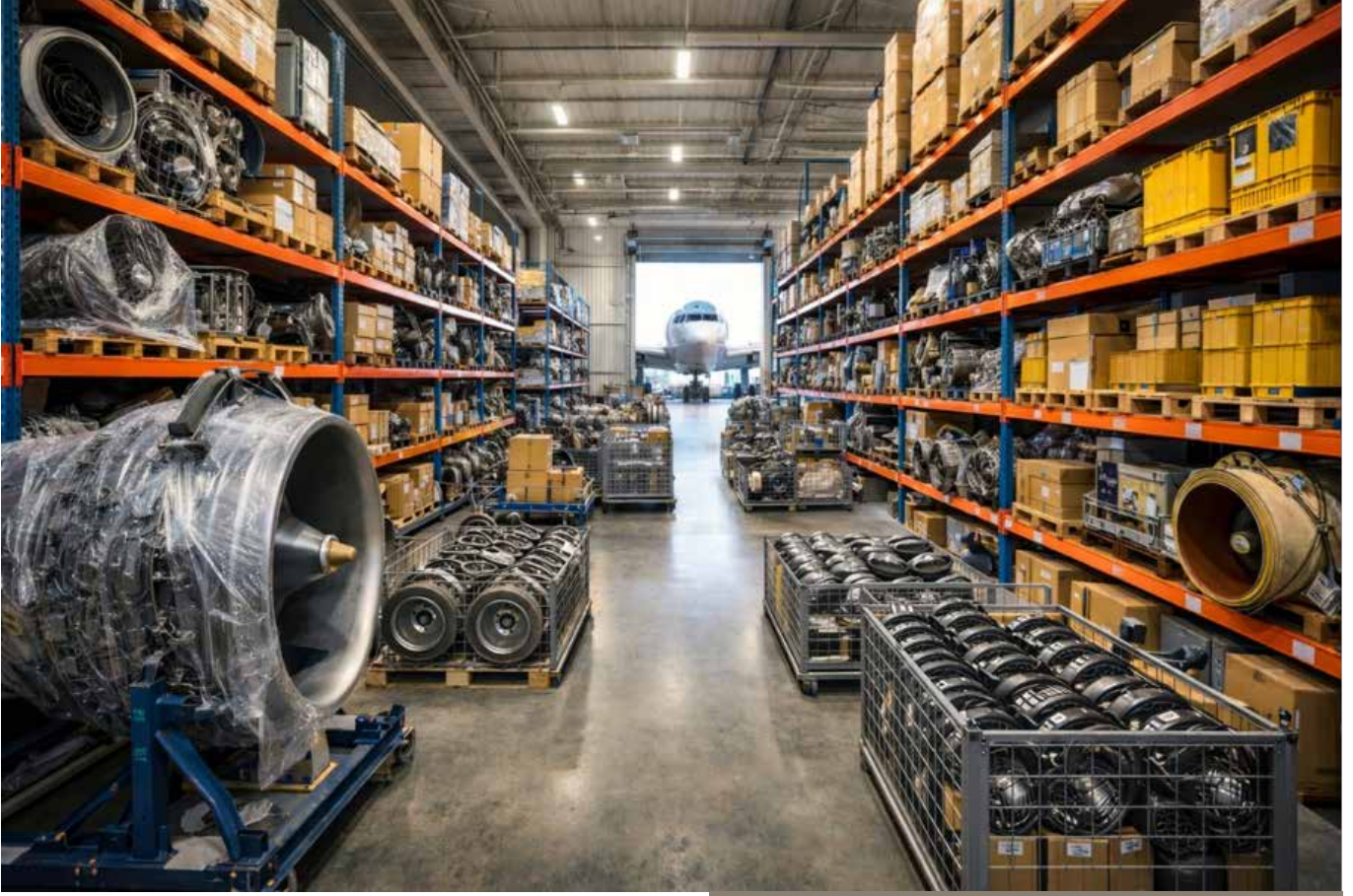


Havacılık sektörü denildiğinde çoğu zaman akla çelik kanatlı kuşlar ve uzun menzilli uçuşlar gelir. Oysa bu karmaşık ve yüksek hassasiyet gerektiren sistemin kusursuz şekilde işlemlerini sağlayan en temel unsurlardan biri lojistiktir. Havacılıkta lojistik; yalnızca bir noktadan diğerine yük taşımaktan ibaret olmayıp, hız, güvenlik ve verimliliğin eş zamanlı olarak yönetildiği stratejik bir disiplindir.

Havacılık lojistiği;

- uçak parça tedariki
- bakım ve onarım süreçleri
- yakıt yönetimi
- yer hizmetleri ekipmanları
- kargo ve bagaj taşımacılığı ile özel ve kişisel kargo operasyonlarını

kapsayan geniş bir faaliyet alanına sahiptir.



Bu süreçlerin tamamı, lojistiğin temel ilkeleri olan doğru ürünün, doğru zamanda, doğru yerde, doğru miktarda, doğru koşullarda, doğru maliyetle ve doğru müşteri için sağlanması anlayışı doğrultusunda yürütülmelidir. Aksi takdirde meydana gelebilecek en küçük aksaklık dahi operasyonel gecikmelere ve ciddi güvenlik risklerine yol açabilir.

Havacılık sektöründe emniyet, tartışmasız şekilde öncelikli konumda yer alır. Bir uçağın bakımında kullanılacak en küçük parçanın dahi eksiksiz, hasarsız ve yetkili kuruluşlar tarafından sertifikalandırılmış olması zorunludur. Lojistik ve depolama süreçleri; bu parçaların uluslararası standartlara uygun biçimde muhafaza edilmesini, taşınmasını ve zamanında bakım ekiplerine ulaştırılmasını sağlar. Yanlış tedarik edilen ya da gecikmeli ulaştırılan bir parça, uçuş iptallerine ve ciddi operasyonel sonuçlara neden olabilir.

Bakım organizasyonlarının sağlıklı şekilde yürütülmesinde depo ve depolama faaliyetleri kritik bir rol üstlenir. Hat bakımı veya hangar bakımında kullanılan malzemelerin teslim alınması, kalite ve uygunluk kontrollerinin yapılması, doğru zamanda uçağa sevk edilmesi, ilgili evrakların kontrol edilmesi ve tüm işlemlerin sistemlere eksiksiz şekilde işlenmesi, havacılık lojistiğinin en hassas aşamalarındandır.

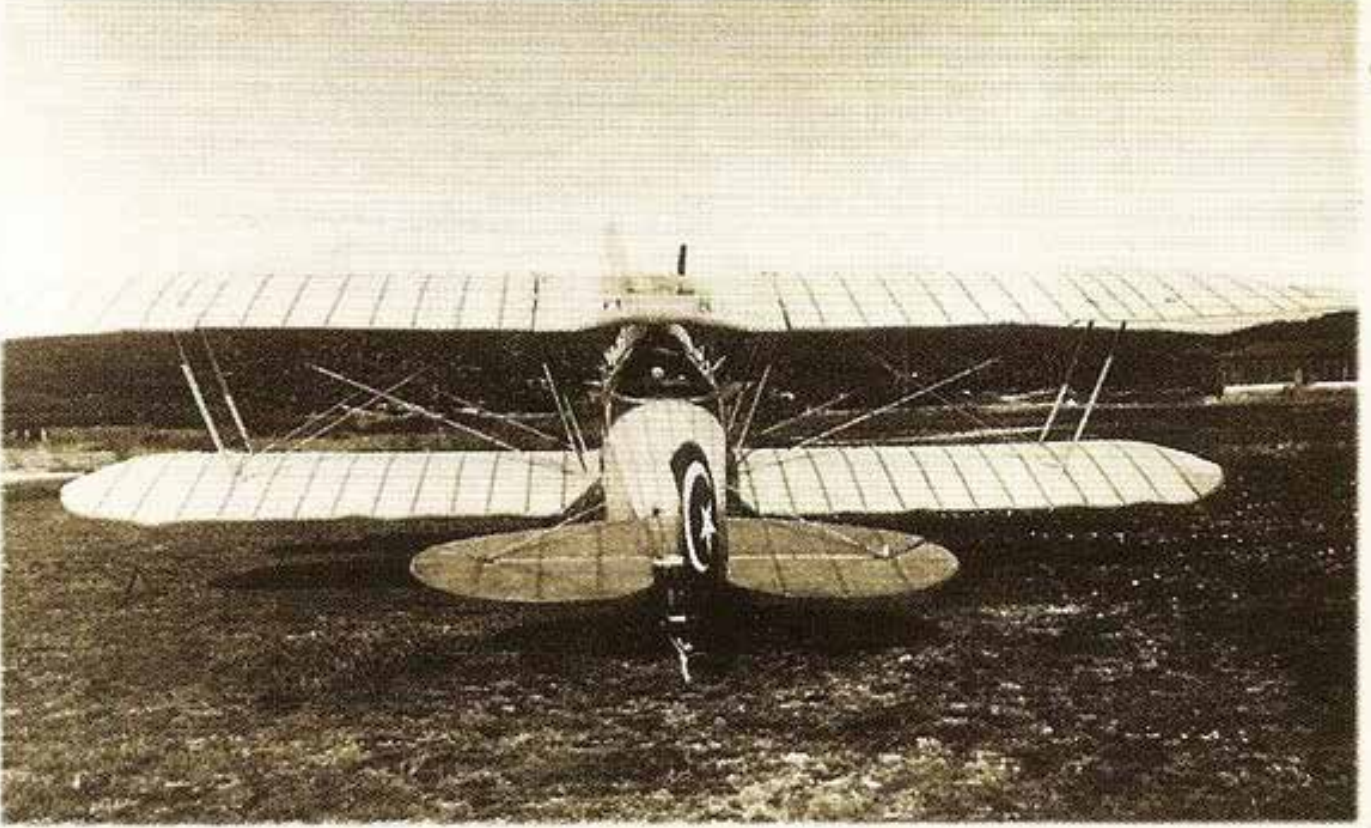
Uçak bakımında kullanılan herhangi bir malzemenin lojistik süreçlerinin hızlı ve doğru şekilde yönetilmesi; zaman ve maliyet tasarrufu sağlarken, müşteri memnuniyetini artırmakta ve şirketlerin rekabet gücünü yükseltmektedir.

Havacılık sektörü, yüksek teknoloji ve ileri mühendislik çözümleriyle şekillenen karmaşık bir yapıya sahiptir. Ancak bu yapının emniyetli, kesintisiz ve verimli biçimde işlemlerini sağlayan temel dinamiklerden biri, çoğu zaman arka planda kalan lojistik süreçlerdir.

Bu nedenle lojistik, havacılık işletmeleri için yalnızca destekleyici bir unsur değil, aynı zamanda stratejik bir başarı faktörü olarak değerlendirilmektedir.

Küresel ölçekte havacılık sektörü, her ülkenin ve kuruluşun belirlediği çeşitli düzenlemelere tabidir. Bu kurallar, ülkelerin kendi havacılık ekosistemlerini koruma ve sürdürülebilirliğini sağlama amacı taşır. Uluslararası alanda bu düzenlemelerin çerçevesi; IATA (International Air Transport Association – Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği), EASA (European Union Aviation Safety Agency – Avrupa Birliği Havacılık Emniyeti Ajansı) ve SHGM (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) gibi otoriteler tarafından belirlenmektedir.

Türkiye’de havacılıkta lojistik ve depo hizmetleri de söz konusu ulusal ve uluslararası düzenlemeler doğrultusunda yürütülmekte; emniyet, kalite ve operasyonel süreklilik esas alınarak hizmet verilmektedir.



İLK TÜRK TAYYARESİ...

VECİHİ K-VI

“

Birinci Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı sırasında oynadığı rol ile TBMM'den üç defa takdirname alarak kırmızı şeritli 'İstiklal Madalyası' alan pilot Vecihi Hürkuş, geliştirdiği ilk Türk tayyaresi 'Vecihi K-VI' için lisans alamasa da Türk havacılık tarihinde izler bırakmayı başardı.

”

Kurtuluş Savaşı pilotlarımızdan olan Vecihi Hürkuş, Yeşilyurt Makinist Mektebi'ni başarı ile bitirerek 1915 yılında uçak makinisti olmuştur. Birinci Dünya Savaşı esnasında Bağdat Cephesi'ne uçak makinisti olarak gönderilmiştir. Engel olamadığı uçuş tutkusu neticesinde yaptığı müracaatı kabul edilmiş ve 21 Mayıs 1916'da Tayyare Mektebi'ni bitirip pilot olmuştur. Kafkas Cephesi'nde 7'nci Tayyare Bölüğü'ne tayin edilmiştir. Rusların uçaklarını düşürmüş, kara belası olmuştur. Esir olarak götürüldüğü Bakü'nün Nargin Adası'ndan kaçarak İstanbul'a dönmüştür.

İstanbul işgal altında iken Tayyareci Fazıl, Mazlum, Fehmi ve Şakir Beyler ile birlikte ellerinde kalan uçakları Yeşilköy'den Maltepe'ye kaçırmışlar ve kendi deyimi ile Mustafa Kemal'in yolunda Anadolu'ya sızmıştır. Kurtuluş Savaşımızın yegâne çılgın pilotlarından biridir. Önce Konya sonra Eskişehir ve Malıköy'de görev alarak, Sakarya, İnönü ve Büyük Taarruz savaşlarında birçok keşif, av önleme ve bombalama görevlerinde bulunmuştur. Özellikle keşif uçuşlarında İsmet Paşa'ya bire bir raporlar sunmuş, zaferlerde doğru kararlar alınmasında büyük rol oynamıştır.



Vecihi K-VI Eğitim Tayyaresi, 1925 (İlk Türk Yapımı Uçak)



'Vecihi Hürkuş, 1925'



Av tayyarelerinde sürat 200–220 km iken, Vecihi K-VI'nın sürati ise 207 km idi. Motoru, Benz marka 6 silindir su soğutmalı 200 bg gücünde, uçağın uzunluğu 7.610 m, kanat genişliği 11.70 m, yüksekliği 3.00 m, kalkış ağırlığı 1.270 kg'dır. Vecihi'nin yaptığı bu uçağı incelediğimizde o tarihte dünyada üretilen uçaklarla aynı seviyede olduğunu görüyoruz.



Seydiköy Hava Meydanı (Gaziemir) 1923 – 1925

Vecihi Hürkuş, Kurtuluş Savaşımızın ilk uçuşunu 15 Ağustos 1920 tarihinde Konya Kula'da Yunan ordusunu bombalayarak başlatmış, son uçuşunu 14 Eylül 1922 tarihinde İzmir Seydiköy Hava Meydanı'nı geri alarak yapmıştır. Kurtuluş Savaşı esnasında TBMM'den üç defa takdirname alarak kırmızı şeritli 'İstiklal Madalyası' kazanmıştır.

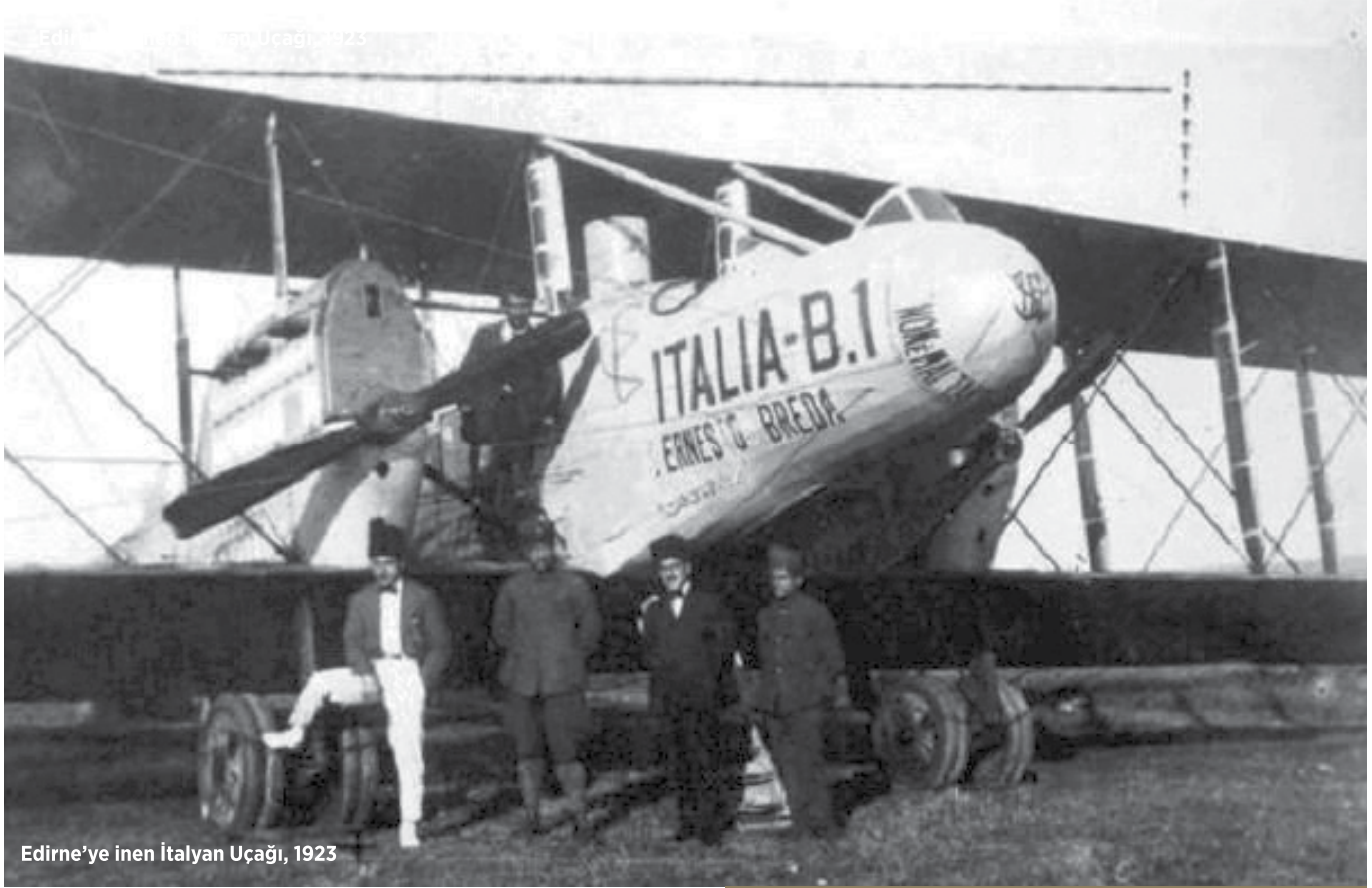
Vecihi Hürkuş, Birinci Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı'nda değişik marka ve modelde Fransız, İtalyan, İngiliz ve Alman uçaklarında uçmuş, gerektiğinde bunları tamir etmiş ve test uçuşları yapmıştır. Özellikle Kurtuluş Savaşı'nda çekilen malzeme sıkıntısı ve yokluklar, onda neden kendi uçağımızın olmadığı sorusunu uyandırmış, icatçı (yaratıcı) özelliğiyle uçak tasarımları yaparak projelendirmiş ve girişimci ruhuyla da bu rüyasını hayata geçirerek 'ilk Türk uçağı'nı yapmıştır.

Haziran 1923'te Edirne'de arızalandığı için İtalyanlar tarafından terk edilen 9 kişilik bir yolcu uçağını almak için makinist Eşref ile birlikte memur edilmiştir. Vecihi, kısa zamanda arızalarını gidererek üzerinde 'Italia-B.1 Ernesto Breda' yazılı İtalyan uçağını

Edirne'den İzmir'e uçurarak getirir. Bu olay, o zamanki Kuvayi Havaiye Müfettişi Albay Muzaffer Bey tarafından takdir edilir ve uçağa 'Vecihi' isminin verilmesini emreder. Vecihi, bundan çok etkilenir ve ondan aldığı cesaretle Muzaffer Bey'e uçak yapma projesini sunar. Muzaffer Bey projeleri tetkik eder ve uçağın yapımına onay verir.

Böylece, 24 Haziran 1923'te, henüz cumhuriyetimiz ilan edilmeden, Tayyareci Büyük Vecihi'nin altıncı projesi olan 'Vecihi K-VI' uçağı tasarlanır ve teknik çizimler kısa zamanda tamamlanır. Arkadaşları ile birlikte Halkapınar Tayyare Atölyesi'nde, motoru kalan Yunan uçaklarından alınarak, gövdesi ve kanatları ile diğer tüm parçaları yerli malzemelerden kullanılarak imalatına başlanır. 14 ayda tüm montajı tamamlanarak uçar duruma getirilmiş olan 'Vecihi K-VI' uçağı, Seydiköy (Gaziemir) Hava Meydanı'na taşınır, motor ve taksi testleri yapılarak uçabilir duruma getirilir.

Vecihi, K-VI uçağına uçuş müsaadesi istemiş ve uçabilirlik sertifikası için bir teknik heyet oluşturulmuştur. Ancak teknik heyetin içerisinde mühendis ve kontrol edecek seviyede tecrübeli ve bilgili personel bulunmadığından işlem gecikmiştir.



Edirne'ye inen İtalyan Uçağı, 1923

Sonunda teknik heyetin başkanı “Vecihi, biz sana bu lisansı veremeyiz. Uçağına güveniyorsan atla, uç bizi de kurtar” der. Bu söz üzerine Vecihi, 28 Ocak 1925 günü öğle saatlerinde uçağı Vecihi K-VI ile ilk ve son olan tecrübe uçuşunu 15 dakika havada kalarak yapar ve emniyetli bir şekilde yere iner.

1923 yılı, dünya havacılığı henüz teknik tekâmül aşamasında ve bilimsel araştırmalar devresinde bulunuyordu. Av tayyarelerinde sürat 200-220 km iken, Vecihi K-VI'nın sürati ise 207 km idi. Motoru, Benz marka 6 silindir su soğutmalı 200 bg gücünde, uçağın uzunluğu 7.610 m, kanat genişliği 11.70 m, yüksekliği 3.00 m, kalkış ağırlığı 1.270 kg'dır. Vecihi'nin yaptığı bu uçağı incelediğimizde o tarihte dünyada üretilen uçaklarla aynı seviyede olduğunu görüyoruz.

Vecihi, Aralık 1923 ile Mayıs 1924 tarihleri arasında o zamanki hava müfettişi olan Albay Muzaffer Bey, Bnb. Fesa Bey, Yzb. Cemal Bey, Yzb. Murat Bey ve Tayyareci Halim Bey ile ilk Avrupa seyahati için seçilir. Seyahatin amacı Avrupa Uçak Sanayii'ni ve havacılığını değerlendirerek genç cumhuriyetin havacılığını geliştirmek, yeni yapılanmayı kurmaktır. Bu seyahati Vecihi, kitabında tarihleri ile Fransa, İtalya, Almanya ve İngiltere olmak üzere geniş olarak anlatır. Yaptığı uçağı Avrupa'daki yapılanlarla kıyasladığında oldukça iyi durumda olduğunu görür ve şöyle der: “Birçok fabrikaların nasıl işe başladıklarını ve mesela Fransa'da Gaudron Kardeşler'in, Bleriot'un ve Farman'ın keza Almanya'da, İngiltere'de, Amerika'da olduğu gibi birçok benzerlerinin nasıl havacılığa başladıklarını ve nasıl atölyeler meydana getirdiklerini çok iyi biliyordum. Her şeyden evvel milli bir inanç ve teşvik bu yoldaki başarının tek çaresiydi. Ben de muvaffak olmak

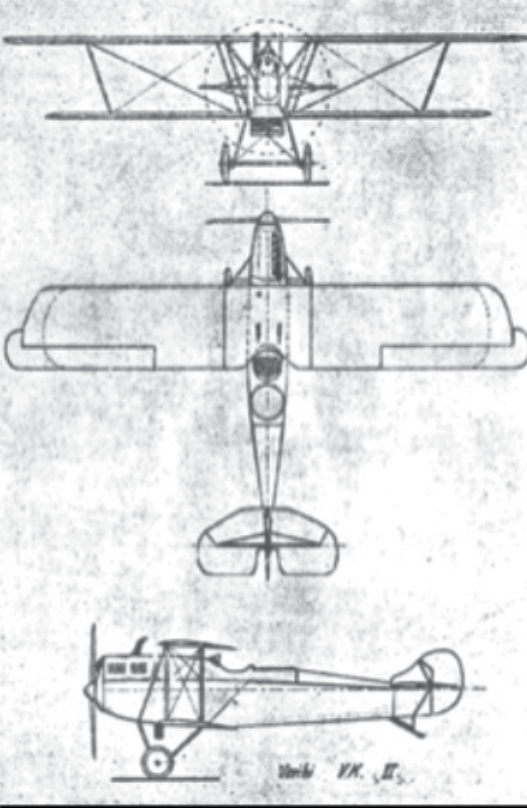
“

Haziran 1923'te Edirne'de arızalandığı için İtalyanlar tarafından terk edilen 9 kişilik bir yolcu uçağını almak için makinist Eşref ile birlikte memur edilmiştir. Vecihi, kısa zamanda arızalarını gidererek üzerinde 'Italia-B.1 Ernesto Breda' yazılı İtalyan uçağını Edirne'den İzmir'e uçurarak getirir.

”

için buna muhtaçtım. İzmir'de inşası devam eden projem tam manasıyla ulusal bir enerji ve hakiki bir Türk kafasının mahsulü idi. Vecihi K-VI tipinin evsafı, kudreti nispetindeki Avrupa'daki emsalinden hiçbir noktada geri olmamakla beraber, tercihe değer hususiyetleri de vardı.”

Vecihi K-VIö uçağı, Türk uçak imalat tarihinde atılan ilk adımdır. Maalesef sahip çıkılması ve desteklenmesi gerekli olduğu bilincine varılamamıştır. Bugün havacılık sanayimize baktığımızda



Vecihi K-VI Tayyaresi Çizimi



Vecihi K-VI Tayyaresi, Tecrübe Uçuşu sonrası kurban kesilirken, 28.01.1925

“

Bugün Türkiye’de uçak veya insansız hava aracı yapımı için gerekli olan altyapı, insan veya teknoloji yönünden tamamen hazırdır. Sadece Türk teknisyenine, Türk mühendisine inanan irade eksikliği mevcuttur

”

Vecihi’nin dediği “Her şeyden evvel milli bir inanç ve teşvik, bu yolda başarının tek çaresiydi. Ben de muvaffak olmak için buna muhtaçtım” sözleri hala geçerlidir.

Havacılık sanayimizin gelişmesi için öncelikle inanılması ve desteklenmesi gerekmektedir. Bunu uçak yapmakta olan diğer devletlere baktığımızda kolaylıkla görebiliriz. Hava aracı siparişlerini yerli fabrikalarımıza inanarak, güvenerek vermek zorunda olduğumuz bilincine varmalıyız. Tek eksikimiz kendi insanımıza olan inanç ve güvendir. Bugün Türkiye’de uçak veya insansız hava aracı yapımı için gerekli olan altyapı, insan veya teknoloji yönünden tamamen hazırdır. Sadece Türk teknisyenine, Türk mühendisine inanan irade eksikliği mevcuttur.

Vecihi Hürkuş, izin almadan uçuğu için cezalandırılınca istifa ederek Hava Kuvvetleri’nden ayrılır. İzmir’den Ankara’ya gider.

Kurulmakta olan Türk Tayyare Cemiyeti’ne (TTC) (şimdiki THK) katılır. TTC Fen Şubesi’ni organize etmekle görevlendirilir. Amacı, Gazi Mustafa Kemal’in ‘İstikbal Göklerdedir’ yönergesiyle havacı bir kuşak yetiştirmek için bir okul açmak, milli bir hava sanayi kurulmasına katkıda bulunmaktır. Hürkuş, yaptığı uçağını geri alıp, TTC’nin bağış toplama faaliyetlerinde kullanmak ve halka havacılık sevgisini aşılamak ister, fakat uçağını geri almayı hiçbir zaman başaramaz.

Hayatını havacılığa adayan Vecihi’nin, maalesef değeri bilinmedi. Çoğu zaman yokmuş gibi gösterildi, birçok kişi tarafından çekilemedi ama o her zaman iyi niyetle yaklaştı ve hiçbir zaman yılmadı. Hayatının yaklaşık 30 bin saatten fazlasını havada geçiren ilk Türk pilotu olarak havacılık tarihine adını yazdırır.



ERAY BECEREN
Eğitim Danışmanı
eray@anahtaregitim.com

HAVACILIK BAKIM KURUMLARINDA WELLBEING VE RYFF PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ HALİ

Havacılık bakım kurumlarında uçuş emniyeti, yalnızca teknik yeterlilikle değil, Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin (HABT) fiziksel, zihinsel ve sosyal iyi oluş hâliyle doğrudan ilişkilidir. Ryff'in Psikolojik İyi Oluş modeli, bireyin içsel dayanıklılığını ve çevresiyle etkileşimini açıklarken; EASA Wellbeing yaklaşımı stres, uyku, diyet, egzersiz, aktiviteler ve ilişkiler gibi bileşenlerle bu boyutları pratik uygulamalara dönüştürür. İyi oluşun desteklenmesi, insan hatalarının azaltılmasına, performansın artırılmasına ve sürdürülebilir bir emniyet kültürünün oluşturulmasına doğrudan katkı sağlar.

Havacılık bakım kurumlarında emniyet, uçakların teknik yeterliliğinin ötesinde, bu uçakları denetleyen ve onaran personelin performansı ve genel iyi oluş durumuna sıkı sıkıya bağlıdır. Bakım kaynaklı olayların en az yüzde 80'inin insan faktörlerinden kaynaklandığı evrensel olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, Hava Aracı Bakım Teknisyeninin (HABT) fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlığını destekleyen iyi oluş hâli (wellbeing), havacılık emniyeti için hayati öneme sahiptir.

Bu makalede, Ryff tarafından tanımlanan altı psikolojik iyi oluş boyutu ile EASA (Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı) Wellbeing yaklaşımının, havacılık profesyonellerinin iyi oluşunu koruma ve geliştirme çabalarını destekleyen altı temel bileşeni arasındaki ilişkiyi ve bu bileşenlerin havacılık bakım ortamındaki etkilerini inceleyeceğiz.

Havacılık Bakımında İnsan Faktörleri ve Wellbeing

Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin (HABT) performansı; fiziksel çevre, görev gereksinimleri, sosyal çevre ve



performansı etkileyen çeşitli faktörler dâhil olmak üzere birçok insan faktöründen etkilenir. Bu faktörler arasında zindelik ve sağlık, stres, uyku ve yorgunluk, iş yükü ve süre kısıtlamaları bulunmaktadır. Genel iyi oluş, bu faktörlerin HABT'lerin işlerini ne kadar güvenli ve etkili bir şekilde yapabileceğini belirlediği için kritik öneme sahiptir.

EASA Wellbeing Yaklaşımı ve Temel Bileşenleri

EASA Wellbeing yaklaşımı, havacılık çalışanlarının fiziksel ve zihinsel sağlığını koruma ve geliştirme amacı güder. Bu yaklaşım, bireyin iyi oluşunu etkileyen altı temel bileşene odaklanılmasını önerir: Stres, Uyku, Diyet, Egzersizler, Aktiviteler ve İlişkiler. Bu bileşenler, sağlığın biyolojik (beden), psikolojik (zihin) ve sosyal (sosyal çevre) olmak üzere üç ayağını da destekler.

Ryff Psikolojik İyi Oluş Boyutları ve Bakım Ortamıyla Etkileşimi

Ryff Psikolojik İyi Oluş Hâli, bireyin hayattan aldığı tatmin, kendine güven, anlam ve amaç gibi olumlu duygu ve düşünceleri içerir. Bu modelin altı boyutu, bireyin iç dünyası, çevresi ve sosyal ilişkileri hakkında bilgi sağlar. EASA'nın pratik iyi oluş bileşenleri, Ryff'in bu derin psikolojik

boyutlarını havacılık profesyonelleri için uygulanabilir bir düzeye taşır.

1. Özerklik (Autonomy)

Bireyin kendi kararlarını verme ve sosyal baskılara direnme yeteneğidir.

Stres Yönetimi (EASA Bileşeni): Stres, bireyin kontrolsüzlük ve yetersizlik hissetmesine neden olabilir. Bakım ortamında yaşanan süre baskısı ve son teslim tarihleri gibi iş kaynaklı stresler, HABT'lerin özerkliğini tehdit eder. Stresle başa çıkma stratejileri geliştirmek, özerkliği artırmaya yardımcı olur.

Uyku Kalitesi (EASA Bileşeni): Uyku yoksunluğu, karar verme ve problem çözme gibi özerklikle ilgili becerileri olumsuz etkiler. Havacılık bakımında bu durum, insan hatasına ve emniyet riskine yol açabilir.

2. Kendini Kabul (Self-Acceptance)

Bireyin güçlü ve zayıf yönlerini kabul etmesi ve geçmişinden memnun olmasıdır.

Stres Yönetimi (EASA Bileşeni): Stres, kişinin kendini eleştirme, suçlama ve değersiz hissetme eğilimini artırabilir.

Stresle başa çıkarken kendine şefkatli ve destekleyici olmak, kendini kabulü destekler.

Egzersiz ve Diyet (EASA Bileşeni): Düzenli egzersiz ve dengeli beslenme, ruh hâlini ve öz saygıyı yükselterek bireyin kendine verdiği değeri ve dolayısıyla kendini kabulünü destekler.

3. Çevresel Hâkimiyet (Environmental Mastery)

Bireyin karmaşık durumları yönetebilmesi ve ihtiyaçlarına uygun ortamlar yaratabilmesi becerisidir.

Uyku ve Yorgunluk (EASA Bileşeni): Yeterli ve kaliteli uyku, bireyin çevresine uyum sağlama, değişime ayak uydurma ve zorluklarla baş etme yeteneğini geliştirir. Bakım ortamında yorgunluk (fatigue) ve sirkadiyen ritim bozuklukları (özellikle 02:00–05:00 arasındaki WOCL – Window of Circadian Low döneminde) çevresel farkındalığı ve hâkimiyeti ciddi şekilde azaltır.

İş Yükü Yönetimi: Aşırı iş yükü, insan hatası olasılığını artırarak çevresel hâkimiyeti zayıflatır. İş yükü, HABT'nin fiziksel ve zihinsel kapasiteleriyle uyumlu olmalıdır.

4. Bireysel Gelişim (Personal Growth)

Bireyin kendini geliştirmeye ve potansiyelini gerçekleştirmeye yönelik motivasyonudur.

Aktiviteler (EASA Bileşeni): Hobiler, sanatsal veya kültürel faaliyetler, gönüllü çalışmalar veya kişisel gelişim aktiviteleri; bireyin yaratıcılığını kullanmasına, yeni şeyler öğrenmesine ve potansiyelini keşfetmesine olanak tanır. Bu durum, Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi'ndeki en üst basamak olan kendini gerçekleştirme ihtiyacını karşılamaya benzer.

Egzersiz ve Diyet (EASA Bileşeni): Fiziksel sağlık; öğrenme, hafıza ve problem çözme gibi bilişsel işlevleri etkilediği için bireysel gelişimi doğrudan destekler.

5. Yaşam Amacı (Purpose in Life)

Bireyin hayatının anlamlı ve değerli olduğuna inanması, hedefleri ve idealleri olmasıdır.

İlişkiler (EASA Bileşeni): Aile, arkadaş ve meslektaşlarla sağlıklı ilişkiler kurmak, hayatına anlam ve amaç katar. Havacılık bakımında profesyonellik, emniyet çıkarlarını kişisel çıkarların üzerinde tutan tutum ve davranışları içerir. Bu durum, yüksek bir yaşam amacına ulaşma motivasyonu ile uyumludur.

6. Diğerleriyle Olumlu İlişkiler (Positive Relations with Others)

Başkalarıyla yakın, güvenli ve tatmin edici ilişkiler kurma ve iş birliği yapma yeteneğidir.

İlişkiler ve Sosyal Çevre (EASA Bileşeni): Bu boyut, doğrudan EASA'nın ilişkiler bileşeniyle örtüşür. Havacılık bakımında organizasyon kültürü ve ekip çalışması büyük önem taşır. Pozitif bir güvenlik kültürü, güvenli ve profesyonel davranışın tüm personel tarafından içselleştirildiği ve sergilendiği bir ortam sağlar.



Bireysel gelişim, yaşam amacı ve olumlu ilişkiler; Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin motivasyonunu, performansını ve emniyetli çalışma kapasitesini doğrudan etkiler. EASA Wellbeing bileşenleri olan aktiviteler, egzersiz, diyet ve ilişkiler; Ryff'in psikolojik iyi oluş boyutlarını pratik olarak destekleyerek anlam, iş birliği ve profesyonel tutumları güçlendirir. Yorgunluk ve stresin etkin yönetimiyle desteklenen yüksek psikolojik iyi oluş, bakım hatalarının azaltılmasına ve uçuş emniyetinin artırılmasına önemli katkı sağlar.

Motivasyon ve Ekip Çalışması: Yüksek motivasyonlu kişiler iş birliğine daha isteklidir. Buna karşın sosyal kaytarma gibi olumsuz sosyal fenomenler, bireysel çabaların grup içinde kaybolacağı düşüncesiyle performansın düşmesine yol açabilir.

Sonuç ve Öneriler

Havacılık bakım ortamında emniyetli ve hatasız bir çalışma sağlamak için HABT'lerin genel iyi oluş hâli hayati öneme sahiptir. Ryff'in Psikolojik İyi Oluş boyutları, bireyin içsel dayanıklılığını ve gelişimini (özerklik, kendini kabul, bireysel gelişim, yaşam amacı) ve dış dünya ile etkileşimini (çevresel hâkimiyet, olumlu ilişkiler) derinlemesine tanımlarken; EASA Wellbeing yaklaşımının stres, uyku, diyet, egzersizler, aktiviteler ve ilişkiler gibi altı bileşeni, bu psikolojik temelleri güçlendirmek için pratik yollar sunar.

Bakım kurumlarının emniyet kültürünü desteklemesi için çalışanların fiziksel ve zihinsel sınırlarının farkında olmaları ve yönetimin, pozitif organizasyonel ortamlar yaratarak iyi oluşu desteklemesi gerekmektedir. Özellikle yorgunluk ve stresin performansta alkol kullanımına benzer bozukluklara yol açabileceği dikkate alınarak, bu alanlarda proaktif yönetim stratejileri (örneğin Yorgunluk Risk Yönetim Sistemleri – FRMS ve stresle başa çıkma teknikleri) uygulanmalıdır. Psikolojik iyi oluşu yüksek olan teknisyenler daha sağlıklı, mutlu ve başarılı bir yaşam sürer; bu da uçuş emniyetine doğrudan olumlu katkı sağlar.

Kaynaklar

Ryff Psikolojik İyi Oluş Hâli ve EASA Wellbeing Yaklaşımı. (2023). Wellbeing Guide for Aviation Professionals. (t.y.). (EASA Wellbeing yaklaşımı ve psikososyal model bilgilerini içermektedir).

*Bir hava aracının üretiminde,
bakımında ve sürekli uçuşa elverişliliğinde
bir teknisyenin emeği ve imzası vardır. . .*



Ugur Ozkan
PHOTOGRAPHY



HAVAYOLLARINDA KIŞ KOŞULLARI İÇİN B PLANI OLUŞTURMA



“

Kış döneminde havalimanı ve havayolları, operasyonel hazırlıkların yanı sıra yolcu memnuniyetine de odaklanmalıdır. Uçuş iptal ve gecikmeleri önceden bildirmek, ulaşım ve bilet işlemlerinde esneklik sağlamak, havalimanında güvenlik ve konforu artırmak temel önlemlerdir. Etkili iletişim, ek personel ve yolcuya sunulan destek, olumsuz hava koşullarında yaşanan deneyimi doğrudan belirler..

”

Bugünlerde havalimanı ve havayollarının kış dönemine yönelik hazırlıkları konuşuluyor. Yapılan hazırlıkların odak noktası operasyonların kesintisiz devamına yönelik son derece önemli hazırlıklar. Ancak diğer yandan odakta olması gereken bir diğer konu da yolcular. Olası bir kar felaketinde veya yoğun kar yağışında gerek havalimanı gerek havayollarının yolcular için de bir takım tedbirler alması, önceden bazı hazırlıklar yapması ve bunu da kamuoyu ile paylaşması gerekir.

Kış hazırlığı dendiğinde yolcular için önceden düşünülmesi ve planlanması gereken önlemler nelerdir?

- Havayolları, uçuş tarihi kesinleşmiş yolculara önceden e-mail ve sms gönderimi yaparak, onları havalimanına daha erken gelmeleri konusunda uyarmalı. İptal olan uçuşlar önceden bildirilmeli.
- Sadece havalimanı değil, havalimanına giden yollar da kışa hazırlanmalı. Alternatif ulaşım araçları düşünülmeli.
- Havalimanında otopark ve terminal arası tüm yürüme yollarında, yolcu sağlığı ve güvenliği düşünülerek tedbirler alınmalı.

- Olası kötü hava sebebi ile havalimanına zamanında ulaşamayan yolcuların biletleri, uygun bir başka seferde kullanılmak üzere değiştirilebilmeli. Havayolları bu konuda kural esnekliğine giderek müşteri memnuniyeti sağlamalı.
- Acente ve havayolu web sitelerinde hava şartları sebebi ile uçuşu iptal olan, geciken yolculara yönelik hangi hizmetlerin verildiği (veya verilemediği) hakkında bilgilendirmeler yapılmalı. Zira yolcular, hava şartları sebebi ile olan gecikme ve iptallerden havayollarını sorumlu tutarak tazminat vb talepler ile gelebiliyor. Hava muhalefeti sebebi ile yaşanan uçuş aksaklıklarında havayolunun bir sorumluluğunun olmadığına bilinen, yolcuların da bu yönde bilinçlendirilmesi gerekir.
- Yoğun kar yağışı sebebi ile uçuş iptal ve gecikmeleri yaşanan dönemlerde havalimanında yolcularla ilgilenmek üzere, hizmet ve yardım odaklı dönemsel personel çalıştırılmalı.
- Havaalanı personeline zor durumlarla başa çıkabilmek ve stres yönetimi ile ilgili eğitimler verilmeli.
- Uçuş iptali sebebi ile havalimanında uzun süre kalmak zorunda olan yolcuların konaklamalarının daha konforlu



geçmesi için uyku tulumu, battaniye vb malzemeler hazırlanmalı.

- Bu dönemlerde havaalanının yoğunluğu dikkate alınarak tuvalet, mescit, kafeterya gibi ortak alanların temizliği için ilave personel çalıştırılmalı, denetimleri sıklaştırılmalı.
- Rötar ve iptaller havayolu sorumluluğunda olmadığından, havalimanında yeme-içme hizmetlerinin daha uygun fiyatlarla verilmesi sağlanmalı veya bu gibi durumlar için özel ikram hizmeti tasarlanmalı.
- Çocuklu, bebekli, hamile, yaşlı ve engelli yolcular için havalimanı özel yolcu salonlarında yer tahsis edilmeli.
- Yaşanacak ulaşım sorununu dikkate alarak, havalimanı personeli için uygun konaklama şartları sağlanarak gerektiğinde havalimanında bulunmaları sağlanmalı.
- Çağrı merkezlerinin, oluşacak çağrı yoğunluğunu karşılamak üzere, ilave insan kaynağı planlamasını yapmaları sağlanmalı.
- Havayolları bilet işlem yoğunluklarını minimize etmek için, işlem hızını artırmaya yönelik geliştirmeler yapılmalı.
- Havalimanına yolcuların iptal ve değişiklik işlemlerini yapmalarını sağlamak için kiosk cihazları konmalı ve yolcular bu noktalara yönlendirilmeli.

Her ne kadar hava şartları sebebi ile yaşanan olumsuzlukların pek çoğu havayolu ve havalimanı kaynaklı değilse de, bundan etkilenen yolcuların ruh hali ile yaşanan müşteri deneyimi,



Hava muhalefeti sebebi ile yaşanan uçuş aksaklıklarında havayolunun bir sorumluluğunun olmadığı bilinmesi, yolcuların da bu yönde bilinçlendirilmesi gerekir.



müşteri memnuniyetine direkt etki etmektedir. Yolcuların seyahat planlarının her zaman gezip eğlenmek için olmadığını; aksayan seyahat planlarının insanların hayatında çok daha önemli izler bırakabileceğini unutmamalıyız.

İstanbul Beyazıt'ta, Beyazıt Camii'nin arkasında yer alan Sahaflar Çarşısı, Osmanlı'dan günümüze uzanan köklü bir kitap geleneğinin merkezidir. 1460'larda Kapalıçarşı içinde başlayan sahaflık, 1894 depreminden sonra bugünkü yerine taşınmıştır. 1950'deki yangın sonrası yeniden inşa edilen çarşı, yalnızca kitap satışına ayrılmıştır. Geçmişte Sahaflar Loncası'na bağlı olarak çiraklıktan ustalığa yükselinen bu meslek, bilgi ve kültürün yayılmasında önemli rol oynamıştır. Günümüzde 23 dükkânıyla eski ruhunu koruyan Sahaflar Çarşısı, İstanbul'un kültürel mirasının yaşayan bir parçası ve adeta açık hava müzesi niteliğindedir.





Atlantik'in Kıyısında Tarih ve Keşifler Kenti:

Lizbon



Handan DİKER
Dr. Öğretim Üyesi / Yeditepe Üniversitesi
Handandiker@uted.org



Bu ay Portekiz'in başkenti ve en büyük kenti olan Lizbon'dayım. Atlas Okyanusu kıyısında ve Tejo Nehri'nin oluşturduğu haliç üzerinde kurulu bu kente daha varır varmaz hayran oldum. İstanbul-Lizbon uçuşu yaklaşık 5 saat sürüyor. Yedi tepe üzerine kurulu bu güzelim kente dünyadan birçok turistin akın ettiğini görüyoruz. Yaklaşık nüfusu 3 milyon olan Lizbon, gerçekten çok turistik bir belde.

Lizbon'un tarihi İ.Ö. 1200'e dayanıyor. Yıllarca Fenikelilerin egemenliği altında olan Lizbon'un ilk adı Olisippa ya da Ulyssippo'dur. Bir liman kenti olan Lizbon, Fenikeliler için bir ticaret limanı olmuştur. Daha sonra Romalıların egemenliğine girince adı Felicitas Julia olmuştur. 2. yüzyıl Romalıların egemenliğinde kalmıştır. İ.Ö. 60 yılında Julius Sezar başa geçince daha da önem kazanmıştır. Daha sonra Kuzey Afrika'daki Müslüman Morolar Lizbon'u ele geçirmiş ve 450 yıl yönetmişlerdir.



1147 yılında ise Hristiyan Portekizliler Lizbon'u Müslümanların elinden almışlardır. 1383'te Portekiz Kralı vefat edince erkek varisi olmadığı için İspanya Kralı, Portekiz tahtında hak iddia etmiştir. Portekiz ile İspanya arasındaki savaşın sonunda Portekiz bağımsız olmuştur. Bu dönemde Portekizli denizciler dünyayı keşfe çıkmışlardır. Özellikle Güney Amerika kıtasında bu keşifleri yoğunlaştırdılar. Ayrıca Hindistan'a kadar da keşiflerde bulundular. 1755 yılında yaşanan deprem ile yıkılan Lizbon yeniden inşa edilmiştir. 1926-1974 yılları arasında diktatör Salazar döneminde Portekiz, denizaşırı topraklarını kaybetmiştir.

25 Nisan 1974'te Karanfil Devrimi ile Lizbon'da demokratik bir yönetim kurulmuştur. 1986 yılında da Avrupa Birliği'ne katılmıştır. 1994'te Avrupa Kültür Başkenti seçilmiştir.



Ben Lizbon'u Çanakkale'ye çok benzettim. İki yakayı birleştirmesi, hafif hafif denizden esen ve hiç dinmeyen rüzgârı ile. İklim oldukça yumuşak; bunun nedeni Gulf Stream'in etkisinde olmasından kaynaklanıyor. Hem tarihi dokusu hem de canlı bir sokak kültürü olan Lizbon, Avrupa kentlerinden oldukça farklı. Kentin simgesi 28 numaralı sarı tramvayıdır. Bununla şehri gezebiliyorsunuz.

Lizbon'da gezilecek yerlere gelince;

Rossio Meydanı: Burası Lizbon'un kalbi, en canlı yeridir. Meydanın ortasında Portekiz Kralı 4. Pedro'nun heykeli bulunuyor. Ayrıca burada 1842 tarihli 2. Maria Tiyatrosu yer alıyor. Üstü işlemeli kapıdan geçince uzanan parlak minik taşlarla döşeli Rua Augusta yolu ve yolun sonunda Ticaret Meydanı'na varıyoruz. Meydanın ortasında Kral 1. Joseph'in heykeli yer alıyor.

San Jorge Kalesi: Lizbon'un en tepesinde yer alıyor. Endülüs Emevîleri zamanında yapılmış. Kaleden kentin manzarası çok etkileyici.

Belém: Önemli bir turistik beldedir. Burada ünlü Portekiz kurabiyesi olan Belém kurabiyesini yiyebileceğiniz tarihi bir kafe bulunuyor.

Jeronimos Manastırı: 1501 yılında yapılmış bir manastır burası. Vasco de Gama yolculuğa çıkmadan önce burada dua etmiştir.

Kaşifler Anıtı: Manastır'dan sonra nehre doğru yürüdüğünüzde karşınıza çıkıyor. Oldukça görkemli. Üzerinde kâşif denizcilerin heykelleri yer alıyor. Anıtın önünde pusula şeklinde bir mozaik var. Bu mozaik Güney Afrika Cumhuriyeti tarafından hediye edilmiş. Özellikle pusula şeklinde yapılmış; diyor ki: Aslında Çinlilerin icadı olan bu olağanüstü alet olmasa belki de keşiflerin hiçbirisi gerçekleşmeyecekti. Anıtın kendisi de adeta bir gemi pruvası şeklinde yapılmıştır.

Belém Kulesi: 1514–1520 yılları arasında yapılmıştır. Beş katlı bir kuledir. Denizin kıyısında yer alır. Gergedan şeklinde süslemeleri olan kule çok etkileyicidir. Nedenine gelince; Portekiz'e, kulenin inşaatı sırasında getirilen ve bu topraklara gelen ilk gergedanın onuruna yapılmıştır. Kule, şehri nehirden gelecek saldırılardan korumak amacıyla yapılmıştır. Zindan olarak da kullanıldığı söyleniyor. Deniz Müzesi de bu bölgede yer alıyor.

Santa Justa Asansörü: 1900'lü yıllarda Baixa ve Bairro Alto bölgesini birbirine bağlayan tarihi asansör. Neo-gotik tarzda yapılmıştır. 45 m yükseklikte, iki kabinli ve 29 yolcu kapasitelidir.

Sintra: Lizbon'a sadece 28 km uzaklıkta yer alan, adeta bir masal kasabası burası. Özellikle Portekiz'in ileri gelenleri ve krallar tarafından tatil beldesi olarak kullanılmıştır. Ünlü Pena Sarayı da burada bulunuyor.

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan ve inanın adeta bir Disneyland hissi veren o sarı renkli saray... Atlas Okyanusu'na tepeden bakan bir tepe üzerinde konumlanmıştır. Tarihi 10. yüzyıla kadar uzanan bir saray burası. Önceleri Orta Çağ manastırı olarak kullanılmıştır. 1910 yılında Portekiz Cumhuriyeti'nin ilanından sonra ulusal varlık listesine alınmış ve müze olmuştur. Sarayın bahçesi de aynı saray kadar etkileyicidir. Saray, Portekizliler için çok önemlidir. Ülkenin ulusal anıtı sayılıyor. Sarayın içinde kraliyet hanedanının odaları ve orijinal eşyaları yer alıyor. Lizbon ile özdeşleşmiş ünlü bir yazar olan Fernando Pessoa, ünlü yapıtı Huzursuzluğun Kitabı'nda Lizbon'u şöyle tanımlıyor:

“Benim için hiçbir çiçek buketinin, Lizbon'un güneşi altında parlayan renk demeti kadar değeri yoktur...”

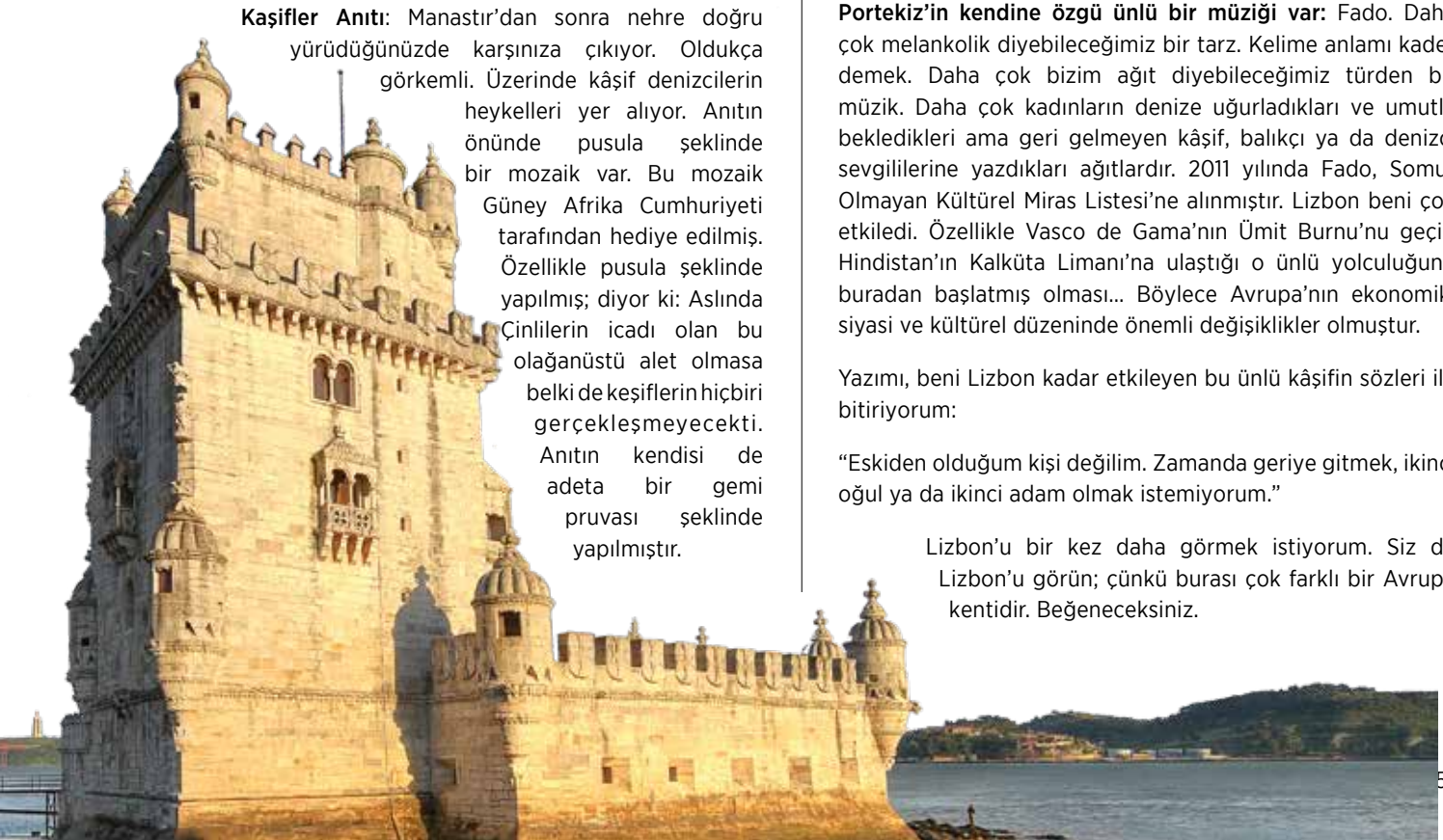
Lizbon, gerçekten güneşli ve ılıman iklimi ile de anımsanan bir kent.

Portekiz'in kendine özgü ünlü bir müziği var: Fado. Daha çok melankolik diyebileceğimiz bir tarz. Kelime anlamı kader demek. Daha çok bizim ağıt diyebileceğimiz türden bir müzik. Daha çok kadınların denize uğurladıkları ve umutla bekledikleri ama geri gelmeyen kâşif, balıkçı ya da denizci sevgililerine yazdıkları ağıtlardır. 2011 yılında Fado, Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi'ne alınmıştır. Lizbon beni çok etkiledi. Özellikle Vasco de Gama'nın Ümit Burnu'nu geçip Hindistan'ın Kalküta Limanı'na ulaştığı o ünlü yolculuğunu buradan başlatmış olması... Böylece Avrupa'nın ekonomik, siyasi ve kültürel düzeninde önemli değişiklikler olmuştur.

Yazımı, beni Lizbon kadar etkileyen bu ünlü kâşifin sözleri ile bitiriyorum:

“Eskiden olduğum kişi değilim. Zamanda geriye gitmek, ikinci oğul ya da ikinci adam olmak istemiyorum.”

Lizbon'u bir kez daha görmek istiyorum. Siz de Lizbon'u görün; çünkü burası çok farklı bir Avrupa kentidir. Beğeneceksiniz.





ZİRVELERE YOLCULUK HELİSKİ İLE ANADOLU'NUN BEYAZ YÜZÜ



Türkiye'nin el değmemiş zirvelerinde, özellikle Kaçkar Dağları'nda gerçekleştirilen Heliski, helikopterle ulaşılan bakir yamaçlarda pist dışı kayak deneyimi sunan, yüksek adrenalinli ve üst düzey uzmanlık gerektiren sıra dışı bir kış sporudur.

Doğayla baş başa, risk ve özgürlüğün iç içe geçtiği bu ekstrem deneyim, Türkiye'yi dünyanın sayılı Heliski merkezleri arasına taşıyor.



Heliski Nedir?

Heliski (Helicopter Skiing), kayakçıların veya snowboardcuların telesiyey ya da pist yerine helikopterle yüksek rakımlı, el değmemiş dağ zirvelerine bırakıldığı ve buradan pist dışı (off-piste) iniş yaptığı ekstrem bir kış sporudur. En önemli özelliği; doğayla tamamen baş başa, iz bırakılmamış kar üzerinde özgürce kayma imkânı sunmasıdır.

Heliski'nin Temel Özellikleri

- **Pist yoktur:** Kayak merkezlerindeki belirlenmiş parkurlar bulunmaz.
- **Helikopter ulaşımı:** Ulaşılması zor, bakir zirvelere helikopterle çıkılır.

- **Toz kar (powder):** Yüksek rakım ve insan izi olmayan alanlar sayesinde ideal kar kalitesi sunar.
- **Sınırlı bölgelerde yapılır:** Kanada, Alaska, Himalayalar, Kafkaslar ve Türkiye'de Kaçkar Dağları en bilinen merkezlerdir.

Kimler Heliski Yapabilir?

Heliski, ileri ve uzman seviye kayakçılar için uygundur. Çünkü:

- Değişken kar koşullarıyla başa çıkmak gerekir
- Dik ve teknik inişler yapılır
- Hızlı karar verme ve yüksek tecrübe şarttır
- Genellikle profesyonel veya çok deneyimli kayakçılar tarafından tercih edilir.



Güvenlik ve Riskler

Heliski yüksek risk barındırır. Başlıca tehlikeler:

- Çığ riski
- Ani hava değişimleri
- Zorlu arazi koşulları

Bu nedenle sporcular:

- Çığ airbag sırt çantası
- Telsiz, GPS, uydu telefonu
- Kask ve özel koruyucu ekipman kullanır ve çığ eğitimi ile doğada hayatta kalma eğitimleri alır.

Türkiye’de Heliski

Ülkemiz; üç tarafını saran denizleri, binlerce yıllık kültürel mirası ve her mevsim ayrı bir kimliğe bürünen doğal zenginlikleriyle adeta açık hava müzesi niteliğinde bir turizm cennetidir. Ancak Türkiye’yi benzersiz kılan yalnızca kıyıları ve tarihi kentleri değil; aynı zamanda gökyüzüne uzanan görkemli dağları, derin vadileri ve doğanın tüm ihtişamını sergilediği yüksek zirveleridir. Anadolu’nun beyaza



büründüğü kış aylarında bu coğrafya, doğa ve macera tutkunları için bambaşka bir kapı aralar.

İşte tam da bu noktada, sizi sıradan kayak merkezlerinin dışına çıkaran, heyecan, adrenalin ve süratin kusursuz bir birleşimi olan sıra dışı bir sporla tanıştırmak istiyoruz: Heliski. Türkçe telaffuzuyla Heliski, yani helikopterli kayak.

Pistin Ötesinde Bir Deneyim

Heliski, klasik kayak anlayışını kökten değiştiren ekstrem bir spor dalı. Kayakçılar, helikopterle ulaşılması güç, çoğu zaman daha önce hiç iz bırakılmamış zirvelere bırakılıyor ve bu el değmemiş yamaçlardan serbest iniş yapıyor. Ne telesiyej var ne de belirlenmiş pistler... Sadece sporcu, kar ve doğa.

Bu yönüyle Heliski, dünyada yalnızca sınırlı sayıda bölgede yapılabilen. Kanada ve Alaska’nın uçsuz bucaksız dağları, Himalayalar’ın sarp zirveleri, Kafkaslar ve Türkiye’de Kaçkar Dağları bu ayrıcalıklı coğrafyalar arasında yer alıyor. Heliski’nin en belirgin özelliği ise kayak merkezlerinden uzak, kar kalitesi yüksek ve doğallığını koruyan alanlarda gerçekleştirilmesi.

Yüksek Maliyet, Üst Düzey Donanım

Heliski, heyecanı kadar maliyetiyle de dikkat çeken bir spor. Özel helikopter uçuşları, profesyonel rehberlik hizmetleri, güvenlik ekipmanları ve lojistik destekler bu aktiviteyi spor dünyasının en pahalı hobileri arasına sokuyor. Örneğin Rize’de Heliski yapan bir kayakçının bir haftalık maliyeti yaklaşık 10 bin dolar seviyelerinde.

Bu nedenle Heliski, genellikle ekonomik düzeyi yüksek ve kayak sporunu ileri düzeyde bilen profesyoneller tarafından tercih ediliyor. Çünkü bu spor yalnızca fiziksel güç değil; teknik bilgi, tecrübe ve hızlı karar alma yetisi de gerektiriyor.



Doğayla Baş Başa: Yüksek Risk, Büyük Cesaret

Heliski'nin cazibesi kadar riski de büyük. Kayak merkezlerinin güvenli sınırlarının dışına çıkıldığında, doğanın tüm belirsizlikleriyle yüz yüze geliyorsunuz. Çığ tehlikesi, ani hava değişimleri, zorlu arazi koşulları ve yaban hayatı bu sporun ayrılmaz parçaları.

Bu nedenle sporcular; telsizler, uydu telefonları, GPRS vericileri, detaylı haritalar ve çığ riskine karşı airbag sırt çantalarıyla donatılıyor. Ayrıca Heliski tutkunlarına, yerleşim dışı alanlarda ve ağır kış şartlarında hayatta kalma eğitimleri veriliyor. Türkiye'de bu sporu yapanların büyük bölümü 25-45 yaş aralığında, yerli ve yabancı deneyimli kayakçılardan oluşuyor.

Kaçkarlar: Karadeniz'in Kar Okyanusu

Türkiye'de Heliski denince akla gelen ilk adres hiç şüphesiz Kaçkar Dağları. 2004 yılından bu yana Kaçkarlar, Avrupa'dan gelen kayak tutkunları için önemli bir Heliski merkezi haline geldi. Ayder Yaylası'nda konaklayan sporcular, helikopterle Kaçkarlar'ın sarp zirvelerine ulaşıyor ve 3.600 metre rakımdan başlayarak 2.000 metrelere kadar süren benzersiz inişler gerçekleştiriyor.

Rize İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nün açıklamalarına göre; her yıl ocak-nisan ayları arasında düzenlenen Heliski organizasyonları sayesinde yaklaşık 500 kayak sever bölgeyi ziyaret ediyor. Ayder, İkizdere, Ovit ve çevresindeki yüksek rakımlı alanlar, bu ekstrem sporun kalbinin attığı noktalar arasında yer alıyor.



Zirveden Aşağı Süzülen Bir Hayal

Heliski tutkunlarından Mario Colonel, Kaçkarlar'da yaşadığı deneyimi "kar okyanusunun ortasında süzülmek" olarak tanımlıyor. Helikopterle yapılan kısa bir uçuşun ardından, ayak değmemiş yamaçlara bırakılan sporcular için zaman



adeta duruyor. Hafif karın yüzünüze çarptığı, ağaçların üzerinden uçarcasına süzüldüğünüz bu anlar, birçok deneyimli kayakçıya göre dünyanın başka hiçbir yerinde yaşanamayacak kadar özel.

Colonel'in sözleriyle, "Kırk yıldır kayıyorum ama böyle bir heyecanı ilk kez burada yaşadım." Kaçkarlar, yalnızca bir spor alanı değil; insanı doğanın kalbine bırakan saf bir deneyim sunuyor.

Ayder Yaylası ile Yükselen Popülerlik

Kaplıcaları, yayla kültürü ve eşsiz doğasıyla tanınan Ayder Yaylası, Heliski sayesinde kış turizminde de önemli bir merkez haline geldi. Yerli ve yabancı turistlerin artan ilgisi, bölgenin tanıtımına ve kış sporlarının gelişimine büyük katkı sağlıyor.

Turkey Helisky'nin kurucusu ve dağ rehberi Thierry Gasser'e göre Kaçkarlar, sahip olduğu kar kalitesiyle dünyanın en elverişli Heliski alanlarından biri. Yapılan ölçümlerde, iki metrelik sağlam kar tabakasının üzerinde yaklaşık 40 santimetrelilik taze kar bulunması, bu bölgeyi adeta doğal bir kayak cennetine dönüştürüyor.

Heliski, Kaçkar Dağları'nın bakır zirvelerinde helikopterle ulaşılan yamaçlarda, yüksek risk ve üst düzey cesaret gerektiren eşsiz bir kış deneyimi sunuyor. Çığ tehlikesi, zorlu doğa koşulları ve kusursuz kar kalitesiyle öne çıkan Kaçkarlar, heliski tutkunlarını doğanın kalbinde adrenalinle buluşturuyor.



Kışın En Yüksek Noktasında

Heliski, yalnızca bir spor değil; doğayla kurulan güçlü bir bağ, sınırları zorlayan bir deneyim ve unutulmaz bir macera. Anadolu'nun beyaz örtüsü altında saklı bu ekstrem dünya, cesareti ve tutkusu olanları zirveye davet ediyor.

Adrenalinin doruğa ulaştığı bu sayfalarımızda, bir sonraki sayımızda yeni bir keşifle buluşmak üzere... Karla, dağla ve doğayla iç içe, heyecan dolu bir kış mevsimi diliyoruz.



GIDA

EN ÖZEL AKŞAM YEMEĞİ:

BALIK



Bu çok özel akşam yemeği hakkında bilinmesi gereken birçok şey var. Tezgahtan sofraya, balık almanın incelikleri...

Balık sezonu açıldı. Satıcıların akşamları balık pazarından yükselen sesleri, yorgun argın evine dönen ve aklında "Akşama ne pişirsem?" sorusu olanlar için muhteşem alternatifler sunuyor. Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizin zengin mutfak kültüründe balığın ayrı ve çok önemli bir yeri var. Sağlık açısından da tercih nedeni olan balığın birçok çeşidini ülkemizin denizlerinde bulmak mümkün... Balık yemek şart fakat satılan her balığı alıp yemeli miyiz? Balık alırken dikkat edilmesi gereken noktaları biliyor muyuz? Aldığımız balığı nasıl pişirmeliyiz? İşte balık alırken aklınızda bulunması gerekenler..

Diyelim ki, aşağıda belirttiğimiz noktalara özen göstererek balığınızı aldınız, eğer balıkçıya ayıklatmadıysanız bu önerilerimizi de dikkate almanız gerekecek. Balığınızı temizlerken yahut filetosunu çıkarırken kesinlikle kör bıçak kullanmayın. Pulları herkesin yaptığı gibi bıçağın tersiyle değil de kaşıkla temizlerseniz, etrafa saçılmasını önlemiş olursunuz.



Balığınızı aldığınız güvenilir bir balıkçı bulmalı ve balığınızı sürekli ondan satın almalısınız. Bu, sürekli müşteri konumuna geleceğinizden, size uzun vadede birçok avantaj sağlayacaktır.



Balığınızı kendi balıkçınızdan alamadığınızda balığın gözünün parlaklığını ve dışı kavisli olduğunu kontrol edin. Balığın gözünüzün önünde ayıklanmasını talep edin, ayıklanmış balık verilerse kesinlikle kabul etmeyin.



Bayat balığa dikkat

Bez, kağıt ya da peçete üzerinde temizlerseniz balığın suyu çekilmiş olur. Öte yandan aldığınız balığın zehirli dikenleri varsa, bunu balıkçıya temizletmeniz daha uygun olacaktır. Eğer balığının bayat olduğundan kuşkulaniyorsanız, çekinmeden değiştirilmesini talep edin çünkü bayat balık yemek sağlık açısından sakınca teşkil ediyor.

Temizledikten sonra pişirmek için de birkaç ipucu verelim: Pişirirken içine limon ilave etmeyin. Çok kızgın yağda kızartırken, yağın etrafa sıçramaması için tavanın içine küçük ekmek parçaları atın. Tavada pişirirken de balıkların arasında mesafe kalmasına dikkat edin. Mevsiminde olmayan ya da yağsız balık ızgaraya yapışır. Balık ızgarasıyla başka et pişirmeyin ve ızgarayı yıkayıp, kazımayın. Hafifçe tel fırçayla fırçalamanız yeterli olacaktır.

Mevsime göre balık yemekleri

Son olarak birkaç balık önerimiz de olacak. Özellikle kış mevsiminde hamsi, istavrit ve mezgit bir hayli popüler... Hamsiyi tavada yapabileceğiniz gibi, ızgarasını ve buğulamasını tercih edebilirsiniz. Bilindiği gibi hamsinin daha pek çok pişirme şekli bulunuyor. İstavriti de tavada pişirerek, yeşillikler eşliğinde yiyebilirsiniz. Ve mezgitin de tavaşını, buğulamasını ya da kavurmasını yapıp, mevsim yeşillikleri ve soğanla birlikte afiyetle yiyebilirsiniz. Bunlara ek olarak,

sezonun açıldığı bugünlerde çinekopun ızgarasını özellikle tavsiye ediyoruz.

Ayrıca, görüntüsü göze pek hoş gelmese de, içinde bulundurduğu yoğun fosforla çocuk gelişimine faydalı olan zargana balığının da ızgarası tercih edilebilir.

Eğer balığı balıkçıdan almayıp tutanlardansanız, o zaman size rast gele!



Taze balık kokmaz, ağır bir kokusu olmamasına dikkat edin. Kesinlikle mat, donuk gözlü ya da gözleri içeri doğru kavisli olan balık almaktan kaçının.



Solungaclarını elinizle açıp bakın, diri ve kırmızıysa taze demektir. Ayrıca, sert bir gövdesi, dik bir kuyruğu ve parlak pulları olduğundan emin olun.



Özellikle çok tercih edilen palamut ile nispeten büyük balıkların gövdelerinin hilal şeklinde kıvrılmış olmasına dikkat edin, kasalara bu şekilde dizilen balıklar tazeliğini kaybettiğe düzleşir.

A J A N D A

KİTAP



BİN BİR ÖYKÜ İLE HAVACILIK VE UZAY PSİKOLOJİSİ

Yazar: Muzaffer Çetingüç
Yayınevi: Nobel Akademik
Yayıncılık

Havacılık çoğu zaman motor gücü ve aerodinamik gibi teknik unsurlarla anılsa da, bu sistemleri kullanan insan

çoğu kez geri planda kalmaktadır. Oysa havacılık psikolojisi, insanın fizyolojik ve psikolojik yapısıyla sistemin vazgeçilmez bir parçası olduğunu ortaya koyar. Artan otomasyona ve insansız hava araçlarına rağmen, tüm sistemlerin merkezinde karar verici olarak insan ve onun psikolojisi yer almaktadır. Bu kitap, havacılık psikolojisine dair dağınık bilgileri bir araya getirerek sistematik bir çerçeve sunmayı ve özellikle uçucularda insan faktörünün uçuş üzerindeki etkilerine yönelik farkındalık oluşturmayı amaçlamaktadır.

SİNEMA



GREENLAND: KIYAMET

1s 38dk | Gerilim, Aksiyon

Yönetmen: Ric Roman Waugh
Oyuncular: Gerard Butler, Morena Baccarin

Dünya'ya yaklaşan Clarke adlı kuyruklu yıldız, ilk anda gökyüzünde izlenecek olağanüstü bir doğa olayı olarak sunulur. Ancak kısa sürede bu gök cisminin parçalanarak yeryüzüne

çarpacağı ve etkilerinin küresel ölçekte yok edici olacağı anlaşılır. Medyada verilen ilk bilgiler iyimserdir; küçük parçaların atmosfere girip yok olacağı söylenir. Fakat gerçek çok geçmeden ortaya çıkar: Çarpacak parçalar, insanlığın büyük bölümünü yok edebilecek güçtedir. ABD hükümeti, seçilmiş bazı vatandaşları Grönland'daki gizli yeraltı sığınaklarına tahliye etmek üzere acil bir plan devreye sokar. Garrity ailesi de bu sınırlı listeye dâhil edilir; ancak süreç son derece kırılgandır ve en küçük bir aksaklık bile ölümcül sonuçlar doğurabilir. Tahliye süreci ilerledikçe toplumsal düzen hızla çöker.



HOGWARTS SENFONİ GÖSTERİSİ

Yer: Zorlu PSM - Turkcell Sahnesi
Tarih: 30 Ocak 2026
Saat: 21.00

Bu kış, sinema tarihinin en sevilen hikâyelerinden biri müzikle yeniden hayat buluyor. Dünyaca ünlü Prime Orkestrası, dünya turnesinin büyüleyici bir durağı olan Hogwarts Sympho Show ile Türkiye'ye geliyor. Efsanevi Harry Potter evreninden ilham alan bu senfonik gösteri, izleyicileri büyü, müzik ve duygunun iç içe geçtiği bir atmosferin içine çekiyor.



AFİFE

Tarih: 27 Ocak 2026
Saat: 20.30
Yer: Zorlu PSM - Turkcell Sahnesi

Afife, Türkiye tiyatro tarihinin simgelerinden Afife Hale'nin yaşamından ve mücadelesinden esinlenen, oyun, yalnızca bir hayat hikâyesi anlatmakla kalmaz; kadın olmanın, görünür olmanın ve sanatla var olmanın bedelini sorgular. Hikâye, işgal

altındaki İstanbul'da, kadınların sahneye çıkmasının yasak olduğu bir dönemde geçer. Afife, tüm baskılara rağmen sahnede olmayı seçer. Oyun boyunca Afife'nin sahneye duyduğu tutku, dönemin toplumsal baskıları, devlet yasakları ve kişisel bedellerle iç içe ilerler. Sahne arkasında ise çok kültürlü bir tiyatro kumpanyasının dinamikleri izleyiciye açılır. Bu yönüyle oyun, yalnızca Afife'nin mücadelesini değil; tiyatronun kolektif ruhunu, dayanışmayı ve sanatın direniş gücünü de görünür kılar. Afife karakteri, bir birey olmanın ötesinde, kuşaklar boyunca kadınlara ve sanatçılara ilham veren bir simge olarak ele alınır.

KONSER

TIYATRO



SANAL DÜNYADA VE SOSYAL MEDYADA UTED'İ TAKİP EDİN



www.uteddergi.com
www.uted.org



TÜRKİYE BÜYÜYOR TÜRK HAVA YOLLARI KANATLANIYOR

100 milyar TL'lik yeni yatırımlarımızla,
dünyanın en büyük hava kargo terminali
ve uçak içi ikram tesisiyle
zirve yolculuğumuza devam ediyoruz.



TURKISH AIRLINES