



# UTED

49. YIL

UÇAK TEKNİSYENLERİ DERNEĞİ

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ

DENEYİM VE GENÇLİK BULUŞTU:

## UTED 33. DÖNEM YÖNETİMİ GÖREVE HAZIR



26

TİP EĞİTİMİNDE  
PARADİGMA DEĞİŞİMİ:  
“SAAT” MI,  
“YETKİNLİK” Mİ?

48

HAVACILIKTA  
ZİHİNSEL  
İŞ YÜKÜ  
VE YORGUNLUK

56

AKILLI SİSTEMLER, AKILLI  
RİSKLER:  
YAPAY ZEKÂ ÇAĞINDA  
UÇUŞ EMNİYETİ

GELENEKSEL  
‘UTED  
İFTARLARI’NDA  
DOSTLARIMIZLA  
BULUŞTUK...

# AIRS2026

Aviation Innovation & Research Symposium

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.

 [airs.havader@gmail.com](mailto:airs.havader@gmail.com)

[www.havader.org.tr](http://www.havader.org.tr)

 [airsymposium](https://www.instagram.com/airsymposium)

## **Değerli Meslektaşlarım, UTED Ailesinin Kıymetli Üyeleri,**

Dergimizin Nisan sayısı ile sizlerle yeniden buluşmanın heyecanını yaşarken, derneğimizin tarihinde önemli bir dönüm noktasını geride bırakmanın gururunu yaşıyoruz. Bildiğiniz üzere, 33. Dönem Olağan Genel Kurulumuzu demokratik bir olgunlukla tamamladık.

Öncelikle, bir önceki dönem yönetim kurulu üyelerimize, görev süreleri boyunca sergiledikleri özverili çalışmaları ve mesleğimize kattıkları değerler için şahsım ve yeni yönetim kurulumuz adına en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Onların bıraktığı yerden, yeni arkadaşlarımız ile birlikte bu bayrağı daha yükseğe taşımak temel gayemiz olacaktır.

Bu genel kurulun en stratejik kazanımlarından biri, hiç şüphesiz gerçekleştirdiğimiz tüzük tadili olmuştur. Yeni tüzüğümüzle birlikte; tecrübeleriyle yolumuzu aydınlatan emekli üyelerimiz ve mesleğimizin geleceği olan öğrenci üyelerimiz, artık asil üyelerle aynı haklara sahip olacaklardır. Bu değişim, UTED'in sadece bir meslek örgütü değil, kuşaklar arası köprü kuran devasa bir aile olduğunun tescilidir. Artık her bir üyemiz, dernek yönetiminde ve karar mekanizmalarında kendini daha güçlü ifade edebilecek, bu sinerji bizi daha dayanıklı bir yapı hâline getirecektir.

Genel kurulumuza bizzat katılarak oylarıyla ve fikirleriyle bizlere destek veren, hava aracı bakım teknisyenliği mesleğinin onuruna sahip çıkan tüm üyelerimize şükranlarımızı sunuyoruz. Sizin desteğiniz, yenilenen yönetim olarak bizlerin en büyük motivasyon kaynağıdır.

Ne yazık ki, coğrafyamızın içinde bulunduğu jeopolitik gerginlikler, özellikle de İran eksenli savaş ve çatışma riskleri, havacılık sektörünü doğrudan etkilemektedir. Hava sahası kapanmaları, rota değişiklikleri ve artan sigorta/yakıt maliyetleri, küresel sivil havacılığın önündeki en büyük engellerden biridir. UTED olarak, bu zorlu süreçte teknik emniyetin ve operasyonel sürdürülebilirliğin önemini bir kez daha vurguluyoruz. Bölgesel istikrarsızlıkların bir an önce yerini barışa bırakması, sektörümüzün ve dünya ekonomisinin en büyük temennisidir.

Nisan ayı, bizler için sadece bir değişim dönemi değil, aynı zamanda millî egemenliğimizin ve bağımsızlığımızın simgesidir. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nı kutlarken, Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün "İstikbal göklerde" vizyonunu bir kez daha iliklerimize kadar hissediyoruz. Havacılık, bir milletin bağımsızlık sembollerinden biridir; bizler de uçakların emniyetle gökyüzünde süzülmesini sağlayarak bu bağımsızlığın teknik kalesini oluşturuyoruz. Yarının büyük havacıları olacak çocuklarımıza daha modern ve standartları yüksek bir havacılık dünyası bırakmak en büyük borcumuzdur.

Yenilenen yönetimimizle birlikte; şeffaf, dinamik ve üyesinin hakkını her platformda savunan bir UTED sözü veriyoruz. Mesleğimizin zorluklarını biliyoruz, ancak birliğimizden doğan gücün her engeli aşacağına inanıyoruz.

Emniyetli uçuşlar ve aydınlık yarınlar dileğiyle.

Saygılarımla,



**Ömür CANİNSAN**

Uçak Teknisyenleri Derneği Başkanı

## İÇİNDEKİLER



## 12 DENEYİM VE GENÇLİK BULUŞTU: UTED 33. DÖNEM YÖNETİMİ GÖREVE HAZIR

UTED'in 33. dönem yönetim kurulu, köklü mirası geleceğe taşıma vizyonu ile görevi devraldı. Sektörün ihtiyaçlarına odaklanan bu yeni ekip, teknisyenlerin temsiliyetini güçlendirmeyi ve havacılık camiasına değer katmayı hedefliyor.



## 16 BİRLİK VE SAMİMİYETLE DOLU RAMAZAN SOFRALARI: UTED'İN GELENEKSEL İFTAR BULUŞMALARINI YAPILDI

UTED Geleneksel İftar Yemeği, Ramazan'ın manevi coşkusunu üç nesil teknisyeni aynı sofrada buluşturarak yaşadı. Etkinlik, mesleki deneyimlerin paylaşıldığı, birlik ve dayanışmanın pekiştiği, sektörün geleceğine dair umut verici sohbetlerle dolu iki özel geceye dönüştü.



## 26 TİP EĞİTİMİNDE PARADİGMA DEĞİŞİMİ: “SAAT” MI, “YETKİNLİK” Mİ?

Havacılıkta eğitim paradigması değişiyor: Saat temelli yaklaşımdan yetkinlik temelli eğitim modeline geçiş, teknisyenleri gerçek operasyonel yetkinliklerle donatıyor. Simülasyonlar ve VR destekli uygulamalar sayesinde, genç teknisyenler sahadaki prosedürleri hatasız ve güvenle uygulamayı öğreniyor; bu sayede geleceğin güçlü, yetkin ve güvenilir havacılık uzmanları yetiştiriyor.



# 40 ULUSAL EGEMENLİK TEN TÜM DÜNYA ÇOCUKLARINA: 23 NİSAN'IN HİKÂYESİ

Mustafa Kemal Atatürk'ün milli egemenlik anlayışını temel alarak şekillenen 23 Nisan, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılışıyla birlikte Türk milletinin kendi kaderini tayin etme iradesinin en güçlü göstergelerinden biri olmuştur. Zamanla Himaye-i Etfal Cemiyeti'nin çalışmalarıyla çocuklarla özdeşleşen bu anlamlı gün, yalnızca bir milli bayram olmanın ötesine geçerek toplumsal dayanışmanın, çocuklara verilen değer ve geleceğe duyulan güvenin simgesi hâline gelmiştir.

|    |                         |    |                       |
|----|-------------------------|----|-----------------------|
| 06 | GÜNDEM                  | 34 | ÜRETİM                |
| 08 | HABER                   | 38 | KRİTİK                |
| 10 | GEÇMİŞ ZAMAN OLUR Kİ... | 42 | ÖZEL GÜNLER           |
| 14 | TEKNİK                  | 46 | TÜRK HAVACILIK TARİHİ |
| 16 | DEĞERLENDİRME           | 52 | TARİH                 |
| 14 | İNFÖ                    | 58 | GEZİ                  |
| 22 | İLETİŞİM                | 62 | İŞ SAĞLIĞI            |
| 26 | ANALİZ                  | 64 | GÜNCEL                |
| 32 | İNCELEME                | 66 | AJANDA                |

# UTED

49. YIL

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ 246-634 MART 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 GÜNALTAY, 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, MART 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.



## GÖKBAY HELİKOPTERİ TİP SERTİFİKASINI ALDI



Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Abdulkadir Uraloğlu, TUSAŞ tarafından geliştirilen Gökbey Helikopterinin Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tip sertifikasını, Savunma Sanayi Başkanı Haluk Görgün'e takdim etti. Törene ayrıca Sivil Havacılık Genel Müdürü Prof. Dr. Kemal Yüksek ve TUSAŞ Genel Müdürü Mehmet Demiroğlu de katıldı. Bakan Uraloğlu, Gökbey'in sertifikasının 10 yıllık yoğun bir çalışma sürecinin ürünü olduğunu vurguladı. "Yerli ve milli üretim, vatanımızın güvenliği ve ekonomimizin bağımsızlığı için zorunludur" diyen Uraloğlu, bu başarıyı Türkiye'nin teknolojik egemenliği ve uluslararası havacılık alanındaki söz hakkının göstergesi olarak nitelendirdi. Uraloğlu,

süreci şöyle özetledi: "600'ün üzerinde teknik toplantı, 180'den fazla sertifikasyon testi, yaklaşık 18.000 uçuş test noktası ve 800'ün üzerinde uyum dokümanı tamamlandı. Türkiye artık sivil döner kanatlı hava aracını tasarlayıp, üretip kendi ulusal otoritesiyle sertifikalandırabilen sayılı ülkeler arasında yer alıyor." Helikopterin sadece bir ürün değil, teknolojik egemenlik ve milli gururun simgesi olduğunu belirten Uraloğlu, emeği geçen TUSAŞ ekibini, mühendisleri, teknisyenleri ve Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü personelini kutladı. "Bu eser hepimizin ortak başarısıdır; şehitlerimizin aziz hatırasına da en güzel armağandır" ifadelerini kullandı.



## TUSAŞ'TAN BOEING 737 MAX 10 İÇİN İLK SECTION 48 TESLİMATI

Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ), Boeing 737 MAX ailesinin en yeni varyantı 737 MAX 10 için ürettiği Section 48 yapısal parçasının ilk teslimatını gerçekleştirdi. TUSAŞ'ın sosyal medya hesabından yapılan paylaşımda, teslimatın şirketin havacılık yapısal üretim kapasitesinin geldiği noktayı göstermesi açısından önemli bir adım olduğu vurgulandı. Açıklamada, "Boeing 737 MAX 10 Section 48 ilk ürün teslimatını başarıyla gerçekleştirdik. Küresel havacılık ekosisteminde üstlendiğimiz sorumlulukları yüksek kalite, güvenilirlik ve sürdürülebilirlik anlayışımızla her geçen gün ileriye taşıyoruz" denildi.

### Section 48 Nedir?

Sivil havacılıkta uçak gövdeleri, üretim ve montaj süreçlerini kolaylaştırmak amacıyla numaralandırılmış yapısal bölümlere ayrılıyor. Section 48, 737 MAX 10'da uçağın arka gövde kısmını oluşturan kritik bir segment olarak öne çıkıyor. Kabin basıncını taşıyan ana yapısal unsurlar arasında yer alan bu parça, uçuş güvenliği ve gövdenin dayanıklılığı açısından hayati rol oynuyor. Kuyruk bölümüne yakın konumlanan Section 48, ayrıca çeşitli sistemlerin ve ekipmanların entegrasyonuna olanak sağlıyor.

## TÜRK HAVA YOLLARI'NDAN 42 MİLYON DOLARLIK SAF YATIRIMI



Türk Hava Yolları (THY), sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF) alanında önemli bir adım attı. Şirket, İzmir merkezli biyodizel üreticisi DB Tarımsal Enerji ve Ticaret A.Ş.'ye yaklaşık 42 milyon dolarlık yatırım yapmayı planladığını duyurdu. Kamuyu Aydınlatma Platformu'na (KAP) yapılan açıklamada, yatırımın temel hedefinin artan SAF ihtiyacını karşılamak, sürdürülebilir tedarik altyapısını güçlendirmek ve Türkiye'de havacılık ekosistemini geliştirmek olduğu

belirtili. Yatırım, tahsisli sermaye artırım ve kısmi hisse devri yoluyla gerçekleştirilecek. Bu kapsamda THY'nin hedef şirkette yaklaşık %40 oranında pay sahibi olması planlanıyor. Bağlayıcı teklifin 1 Nisan 2026 tarihinde kabul edildiği, işlem dokümantasyonu ve kapanış sürecine ilişkin resmi prosedürlerin başlatıldığı bildirildi. Yatırımın en önemli ayağını, 2029 yılında devreye alınması planlanan yıllık 100 bin ton SAF üretim kapasiteli bir tesis oluşturuyor.

## SABIHA GÖKÇEN HAVALİMANI'NDA YERLİ YAZILIM DÖNEMİ BAŞLADI



Sabiha Gökçen Havalimanı'nda havacılık operasyonlarında "yerli yazılım" dönemi başladı. Daha önce yabancı sistemlerle yürütülen veri akışı, park yeri yönetimi, uçuş planlama ve takip süreçleri, artık HEAŞ mühendisleri tarafından geliştirilen HUPS (Uçuş Planlama ve Takip Sistemi) üzerinden gerçekleştiriliyor. HEAŞ bünyesinde 2010'dan bu yana geliştirilen sistem, bugün havalimanındaki tüm paydaşlar için ana veri kaynağı haline geldi. Gerçek zamanlı veri akışı sağlayan HUPS; havayolları, yer hizmetleri, slot koordinasyonu ve güvenlik birimleriyle

entegre çalışarak operasyonların hızlı ve sorunsuz yönetilmesini sağlıyor. HEAŞ Uçuş Hizmetleri Müdürü Ayşegül Emir Varlıklı, sistemin havalimanının ihtiyaçlarına tamamen uygun olduğunu ve park planlaması ile uçuş takibinin saniyeler içinde yapılmasını sağladığını belirtti. Tamamen yerli ve ihtiyaca özel geliştirilen sistem sayesinde dışa bağımlılık azalırken, maliyet avantajı ve operasyonel esneklik de önemli ölçüde arttı. HUPS'un, gerekli uyarılarla diğer havalimanlarında da kullanılabileceği belirtiliyor.

## TÜRKİYE'NİN EN GENÇ HAVA YOLU AJET, 2 YAŞINDA



Türk Hava Yolları iştiraki AJet, 31 Mart 2024'teki ilk uçuşunun ardından ikinci yaşını doldurdu. Kısa sürede hızlı bir büyüme sergileyen AJet, hem iç hem dış hatlarda önemli bir oyuncu hâline geldi. AJet, iki yılda Avrupa, Orta Doğu, Türk Cumhuriyetleri ve Kuzey Afrika'da 18 ülkede 28 yeni hattı uçuş ağına ekledi. 2026 itibarıyla AJet, yurt içinde 39, yurt dışında 67 noktaya sefer yapacak. Toplam 42,5 milyon yolcu taşıyan şirket, 2026 için 25 milyon yolcu hedefliyor. AJet, filosunu son

8 ayda 18 yeni Boeing 737-8 MAX ile güçlendirdi. 2026'da 46 yeni uçak daha filoya katılacak. Zamanında kalkış oranı yüzde 87'ye yükseldi ve şirket, IOSA denetimlerinden başarıyla geçti, APEX'ten "Dört Yıldızlı Düşük Maliyetli Hava Yolu" ödülünü aldı. 2026'da AJet, 36 ülkede 106 noktaya sefer düzenlemeyi, 2033'te ise 56 ülkede 199 noktaya ulaşmayı planlıyor. Ayrıca, Türksat ile yapılan anlaşmayla uçaklarda yüksek hızlı internet erişimi sağlanacak.

## TÜRK HAVACI KADINLARDAN WOAW'DA SEKİZ ULUSLARARASI ÖDÜL BAŞARISI!



Kanada merkezli Women Of Aviation Worldwide Week (WOAW) kapsamında düzenlenen etkinlikte Türkiye, toplam 8 ödül kazanarak dikkat çekici bir başarı elde etti. Türkiye'de kadınların havacılık ve uzay alanındaki temsili giderek artarken, özellikle kız öğrencilerin bu alandaki çalışmaları uluslararası düzeyde karşılık buluyor. Ege Üniversitesi Havacılık Meslek Yüksekokulu Öğretim Görevlisi Özde Yılmaz Şenol, uçuşlu olmayan faaliyetler kategorisinde "Dünyanın En Beğenilen Organizatörü" ödülüne layık görülürken, Can Erel "Dünyanın En

Yaratıcı Influenceri" seçildi. Trakya Üniversitesi'nden Mukadder İğdi Şen video çalışmasıyla, Sabiha Gökçen Havalimanı'ndan Aslıhan Güven ise sanat eseriyle "Haftanın En Yaratıcısı" ödülünü aldı. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Havacılık Kulübü, en büyük sanat eseriyle "Pembe Kağıt Uçak Ödülü"nü kazanırken, TUSAŞ Motor Sanayi AŞ (TEI) en fazla katılımcı sağlayan kurum olarak ve "Dünyanın Kadınlara En Duyarlı Havacılık Şirketi" unvanıyla ödüllendirildi. Ayrıca İzmir, "Dünyanın Kadınlara En Duyarlı Havacılık Toplumu" seçildi.

## THY FİLOSUNU 560 UÇAĞIN ÜZERİNE ÇIKARIYOR, 6 YENİ ULUSLARARASI HAT AÇIYOR



**T**ürk Hava Yolları (THY) Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet Bolat, 2026'da 90 yeni uçak teslimatıyla filonun 560'ın üzerine çıkarılacağını açıkladı. Bu büyüme kapsamında Erivan'dan Chengdu'ya uzanan 6 yeni uluslararası rota açılacak, ayrıca Londra Stansted ve Tiran hatlarında seferler yeniden başlatılacak. Bolat, tedarik zinciri sorunları ve motor kısıtlamalarına rağmen THY'nin operasyonel verimliliğinin

güçlü olduğunu vurguladı. 2025'te ana faaliyetlerden 2,2 milyar dolar kâr elde eden şirket, dördüncü çeyrekte gelirlerini yüzde 12, kârını ise yüzde 23 artırdı. AJet, yolcu trafiğini yüzde 16 artırarak 23,4 milyon yolcuya ulaştı; Turkish Cargo ise taşınan kargo hacmini yüzde 8,4 artırdı. Bolat, küresel belirsizliklere rağmen THY'nin temkinli iyimserlikle büyüme ivmesini sürdüreceğini belirtti.

## C-130 FACİASINDA RAPOR AÇIKLANDI: DIŞ MÜDAHALE YOK



**G**ürcistan-Azerbaycan sınırında düşen ve 20 askerin şehit olduğu C-130 tipi Türk askeri kargo uçağına ilişkin yürütülen soruşturma kapsamında Jandarma Genel Komutanlığı tarafından hazırlanan rapor kamuoyuna duyuruldu. Raporda, uçağına yönelik herhangi bir dış müdahale, patlayıcı veya şarapnel izine rastlanmadığı belirtildi. Ayrıca, el yapımı patlayıcı veya yangın başlatıcı madde gibi unsurların da tespit edilmediği ifade edildi. Enkaz üzerinde yapılan

element analizleri sonucunda da şüpheli kimyasal maddeye rastlanmadığı kaydedildi. Geçtiğimiz günlerde Vatan Partisi Genel Başkanı Doğu Perinçek, uçağına İsrail tarafından düşürüldüğü iddiasında bulunmuştu. Ancak jandarma kriminal raporu, bu tür bir müdahalenin tespit edilmediğini resmi olarak ortaya koydu. Raporda, uçağına düşüş nedenine dair teknik bulgulara ve ilk incelemelere yer verilmiş olup, soruşturmanın devam ettiği bildirildi.

## UÇAKLA SEYAHATTE YENİ DÖNEM: EKONOMİDE KONFOR ARTIYOR



United Airlines, uzun menzilli uçuşlarda ekonomi sınıfı yolcularına daha yüksek konfor sunmak amacıyla "Relax Row" adını verdiği yeni koltuk konseptini tanıttı. Bu yenilik, özellikle uygun maliyetli ancak rahat bir seyahat arayan yolcular için dikkat çekici bir alternatif oluşturuyor. Yeni uygulama kapsamında yolcular, yan yana üç koltuğun tamamını satın alarak kendilerine özel bir alan yaratabilecek. Ayarlanabilir ayak destekleri sayesinde bu koltuklar neredeyse düz bir yüzeye dönüşerek, uzun uçuşlarda uzanma

ve dinlenme imkânı sağlayacak. Relax Row deneyimi yalnızca koltuk konforuyla sınırlı değil. Bu hizmetten yararlanan yolculara yatak pedi, battaniye ve iki yastık sunulurken; çocuklu yolcular için peluş oyuncak gibi ek detaylar da düşünülmüş durumda. United Airlines, bu yeni konsepti önümüzdeki yıldan itibaren kademeli olarak devreye almayı planlıyor. Uygulamanın, 200'den fazla Boeing 787 ve Boeing 777 tipi uçakta sunulması hedefleniyor. Her uçakta sınırlı sayıda, en fazla 12 sıra Relax Row bulunacak.

## FAA'DAN GPS/GNSS MÜDAHALE VE SPOOFING REHBERİ GÜNCELLEMESİ



FAA, GPS ve Küresel Navigasyon Uydu Sistemi (GNSS) ile ilgili girişim, karışıklık ve spoofing (sahte sinyal yayma) rehberini güncelledi. Rehberin son versiyonu, hükümet ve endüstri iş birliğiyle oluşturulan kural geliştirme komitesinin önerilerini içeriyor. NBAA tarafından paylaşılan bilgiye göre, "GPS/GNSS Interference Resource Guide Version 1.1" Aralık 2025'teki sürümüne göre kapsamlı şekilde revize edildi. Güncelleme, FAA'nın kendi iyileştirmeleri ve Performansa Dayalı Operasyonlar Kural Komitesi'nin (PARC) GPS/GNSS Bozulma Eylem Ekibi'nin yorumlarını yansıtıyor. Rehberde, jamming ve spoofing trendleri,

bunların uçak sistemlerine etkileri, pilot prosedürleri ve eğitim önerileri ele alınıyor. Ayrıca, spoofing olaylarının yoğun olarak görüldüğü bölgeler de paylaşılıyor: Doğu Akdeniz, Karadeniz, Rusya ve Baltık bölgesi, Hindistan-Pakistan sınırı, Irak-İran, Kuzey ve Güney Kore ve Pekin çevresi. NBAA, bu tür müdahalelerin sadece bu bölgelerle sınırlı olmadığını, ABD'de de yanlış ekipman kaynaklı yaygın GPS parazitlerinin görüldüğünü vurguladı. Örneğin, 2022'de Denver Havalimanı (KDEN) civarında yetkisiz bir vericinin GNSS frekansını kullanması nedeniyle sinyal alımında aksaklıklar yaşanmıştı.

## BOEING 777-9, MAKSİMUM FREN ENERJİSİ TESTİNİ BAŞARIYLA TAMAMLADI



**A**BD'li uçak üreticisi Boeing, yeni nesil geniş gövdeli uçağı 777-9 programında en kritik sertifikasyon aşamalarından biri olan maksimum fren enerjisi testini başarıyla geçtiklerini duyurdu. Test, uçağın yüksek hızda kalkış iptali senaryosunda güvenli bir şekilde durabildiğini doğruladı. Testler, Edwards Hava Kuvvetleri Üssü'nde gerçekleştirildi. Uçak, maksimum kalkış ağırlığına kadar yüklendi ve pilotlar kalkışı iptal etmeden önce yaklaşık 190 knot hıza ulaştı. Bu senaryo, sertifikasyon gereklilikleri açısından programın en zorlu testlerinden biri olarak öne çıkıyor. Pilotlar test sırasında

yalnızca fren sistemini kullandı; itki ters çeviriciler devreye alınmadı. Frenler, tamamen aşındırılmış koşullarda dahi uçağı güvenli bir şekilde durdurdu. Test sırasında fren sistemi, 1 milyar fit-pound'dan fazla tork üreterek sıcaklıkların 2.500°F (1.371°C) üzerine çıkmasına yol açtı. Gerçek havaalanı prosedürleri taklit edilerek acil durum ekipleri hazır bulundu; müdahale süresi kasıtlı olarak 5 dakika geciktirildi. Daha sonra yer ekipleri, fren ve tekerlek sistemlerini soğutmak için su uyguladı. Bu adım, hem uçağın dayanıklılığını hem de acil durum prosedürlerinin etkinliğini test etti.

## NASA, ARTEMİS II MİSYONUyla AY'A İNSANLI YOLCULUĞU BAŞLATTI



**N**ASA, Artemis II kapsamında dört astronotu taşıyan Orion uzay aracını Florida'daki Kennedy Uzay Merkezi'nden Ay'a fırlattı. 1972'den bu yana Ay'a yapılacak ilk insanlı yolculuk olarak kayda geçen görev, Artemis I programının ardından ikinci aşama olarak hayata geçti. Artemis II ekibi, NASA astronotları Reid Wiseman, Victor Glover, Christina Koch ve Kanada Uzay Ajansı'ndan Jeremy Hansen'den oluşuyor. Yaklaşık 10 gün sürecek görevde ekip, uzay aracının sistemlerini test edecek, Ay'ın daha önce görülmemiş bölgelerini görüntüleyecek ve gelecekteki iniş

alanlarını araştırarak. Bu görevde Christina Koch, Ay etrafında yolculuk yapan ilk kadın astronot olarak tarihe geçti. Ekibin amacı Ay'a inmek değil, sonraki Artemis III misyonuna hazırlık yapmak. Roket, ABD doğu saatiyle 16.24'te fırlatıldı ve fırlatma anı binlerce kişi tarafından sahil kenarlarından izlendi. Görev, uzay kapsülüne monte edilmiş kameralar aracılığıyla canlı olarak takip edilebilecek. Artemis II'den elde edilecek veriler, Ay'a inişin planlandığı Artemis III misyonu için kullanılacak. NASA, Artemis III görevini 2028'e kadar başlatmayı hedefliyor



## DENEYİM VE GENÇLİK BULUŞTU: **UTED 33. DÖNEM YÖNETİMİ GÖREVE HAZIR**



UTED'in 33. dönem yönetim kurulu, köklü mirası geleceğe taşıma vizyonuyla görevi devraldı. Sektörün ihtiyaçlarına odaklanan bu yeni ekip, teknisyenlerin temsiliyetini güçlendirmeyi ve havacılık camiasına değer katmayı hedefliyor.



**U**çak Teknisyenleri Derneği (UTED), köklü geçmişi ve mesleki dayanışmayı esas alan yapısıyla gelişimini kararlılıkla sürdürmektedir. Hava aracı bakım teknisyenlerinin temsiliyetini güçlendirme ve mesleki gelişimi destekleme misyonuyla her dönemde kendini yenileyen UTED, 33. dönem yönetim kurulunun belirlenmesiyle birlikte bu güçlü mirası ileriye taşıyacak vizyoner bir ekip ile yoluna devam etmektedir.

Yeni yönetim; deneyimi yenilikçi bir bakış açısıyla birleştirerek sektörün ihtiyaçlarına duyarlı, sürdürülebilir ve çözüm odaklı bir yaklaşım benimsemektedir. Bu kapsamda, UTED'in temsil

gücünü artırmak, üyelerine daha fazla değer sunmak, eğitim faaliyetlerini geliştirmek ve genç teknisyenlerin sektöre kazandırılmasını desteklemek öncelikli hedefler arasında yer almaktadır. Aynı zamanda mesleğin saygınlığını güçlendirmek ve havacılık emniyetine katkı sağlayan çalışmalarını hayata geçirmek kararlılıkla sürdürülmektedir. Şeffaf ve katılımcı bir yönetim anlayışıyla hareket eden 33. dönem yönetim kurulu, UTED'i daha ileriye taşımayı ve havacılık camiasına değer katmayı hedeflemektedir.

Şimdi, bu vizyonu üstlenen 33. dönem yönetim kurulunu sizlere takdim ediyoruz.



### **Ömür CANİNSAN**

#### **Yönetim Kurulu Başkanı**

Havacılık kariyerine 2000 yılında Türk Hava Yolları bünyesinde aviyonik teknisyeni olarak adım attı. Sektöre olan tutkusu onu yaklaşık 20 yıl boyunca sürdürdüğü aviyonik eğitmenliği görevine taşıdı; bu süreçte bilgi ve tecrübesini genç

meslektaşlarına aktardı. Bugün ise kariyerine uçuşa elverişlilik denetçisi olarak, emniyet ve kalite standartlarını en üst seviyede tutma hedefiyle devam etmektedir. 2023 yılında meslektaşlarının yoğun teveccühü ile üstlendiği dernek başkanlığı görevinde, ekip arkadaşlarıyla birlikte önemli bir sorumluluk aldı. Mesleki temsiliyeti ulusal ve uluslararası her platformda en güçlü şekilde hissettirmek için var gücüyle çalışan Ömür Caninsan, şimdi edindiği bu tecrübe ve motivasyonla 33. dönemde çitayı daha da yukarı taşımaya, teknisyenlerimizin haklarını ve saygınlığını her alanda savunmaya kararlı olduğunu vurgulamaktadır.



### **Murat BAŞTÜRK**

#### **Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı**

Havacılık kariyerine Eskişehir Teknik Üniversitesi Sivil Havacılık Elektrik ve Elektronik bölümünden mezun olarak başlamıştır. Sektöre ilk adımını havacılık ve savunma sanayi alanında proje mühendisi olarak atan Baştürk, ardından Turkish Technic

(THY Teknik A.Ş.) bünyesine katılmıştır. Kariyer yolculuğunda Uçak Bakım Başkanlığı bünyesinde uçak bakım mühendisi olarak görev alan Baştürk, sonrasında Hat Bakım Başkanlığı birimine geçerek aynı görevine devam etmiştir. Operasyonun

mutfağı olarak kabul edilen hat bakım süreçlerinde, yurt içi ve yurt dışı operasyonlarda kritik sorumluluklar üstlenmiştir. Bu süreçte Türk Hava Yolları filosunun genişlemesine yönelik uçak alımı ve uçak teslimi gibi stratejik projelerde aktif görev alarak teknik ve idari tecrübesini pekiştirmiştir.

Akademik gelişimini Anadolu Üniversitesi İşletme bölümü mezuniyeti ve ardından Bahçeşehir Üniversitesi Havacılık Yönetimi bölümünde "Developing a Framework for Comprehensive Key Performance Indicators Integration in Aviation MRO Organizations" başlıklı teziyle yüksek lisans derecesini alarak tamamlamıştır. Halen THY Teknik A.Ş. Eğitim Başkanlığı bünyesinde Part-147 tip eğitmeni olarak görev yapan Baştürk; B737NG, B737 MAX, B777, Airbus A320 ve A330 uçak tiplerinde yurt içi ve yurt dışında teorik ve pratik eğitimler vermektedir. Sahadaki mühendislik disiplinine ek olarak, sahada elde ettiği bilgi ve tecrübeleri bugüne dek binlerce öğrenciye aktarmış olan Baştürk, bir önceki dönemde de yürüttüğü yönetim kurulu başkan yardımcılığı görevine yeni dönemde de devam ederek, UTEP çatısı altında meslektaşlarının temsili ve sektörün gelişimi için çalışmalarını sürdürmektedir.



### **Cenk CAN**

#### **Mali Sekreter**

2011 yılında THY Teknik bünyesinde uçak bakım teknisyeni olarak havacılık sektörüne adım atmıştır ve 2018 yılından itibaren teknisyen temel eğitmeni olarak çalışmaktadır. Hava aracı bakım teknisyenliğinin gelişimini hedefleyen Cenk Can, bu

hedef doğrultusunda derneğimize katkı sunmak amacıyla 32. ve 33. dönemlerde mali sekreterlik görevini icra etmektedir.



**Deniz GÜNTAY**  
Genel Sekreter

Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Öğretmenliği bölümünden mezundur. Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği bölümünü bitirmiştir. Bahçeşehir Üniversitesi Havaçılık Yönetimi Bölümü'nde yüksek lisans yapmaktadır. THY Teknik A.Ş.'de üs bakım ve hat bakımda uçak bakım teknisyenliği yaptıktan sonra, kurulduğundan beri görev aldığı 147 Temel Eğitim'de yeni teknisyenleri yetiştirmeye üzere teknik eğitimlik görevini icra etmektedir. Hava aracı bakım teknisyenlerinin sesi olan derneğimiz UTED'de 32. ve 33. dönemde genel sekreterlik görevini yerine getirmektedir.



**Müjgan İrem FİLİZ**  
Basın Yayın Sekreteri

2025 yılında Eskişehir Teknik Üniversitesi Uçak Gövde ve Motor Bakımı bölümünden mezun olmuştur. Ağustos 2025 tarihinden beri SunExpress Havayolları'nın İzmir istasyonunda hava aracı bakım teknisyeni olarak görev yapmaktadır.

UTED ile 2023 yılında IFTE Fuarı'nda tanışmış ve o günden bugüne havacılığın geleceği olan gençleri derneğimize kazandırmaya gayret etmiştir. UTED dergi editörü olarak başladığı bu yolculukta, UTED yönetim kurulunda basın-yayın sekreteri olarak devam etmektedir.



**İsmail KIYAK**

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi mezunudur. 2010 yılından beri THY Teknik (Turkish Technic)'te çalışmaktadır. Ankara istasyonunda bakım biriminde hem birim eğitmeni hem de uçak teknisyeni olarak görev yapmaktadır. 33. dönem dernek yönetim kurulunda mesleğin

değerine değer katmaya devam edecektir.



**Şaban KESKİN**

Kocaeli Üniversitesi Elektronik Öğretmenliği mezunu olarak THY Teknik (Turkish Technic)'te aviyonik komponent atölyelerinde teknisyen olarak 14 yıldır görev almaktadır. Bu süreçte Kocaeli Üniversitesi Elektronik ve Haberleşme Mühendisliğini bitirmiştir. 33. dönem

UTED yönetim kurulunda yer alan Şaban Keskin, hava aracı bakım teknisyenlerimizin her zaman bakım ve emniyetin sağlanması için zincirin en değerli halkası olduğunu belirterek bu onurlu mesleğin gücüne güç katmaya devam edecektir.



**Ali GÖRGÜLÜ**

Havaçılık sektöründe uzun yıllardır çeşitli görevler üstlenmiş bir ailenin üyesi olarak yetişmiştir. Çocukluğundan bu yana uçaklara duyduğu hayranlıkla, 2001 yılından itibaren Türkiye'nin güzide havayolu şirketlerinden birinde farklı görevlerde bulunarak kariyerine

devam etmektedir. Havaçılık sektöründe edindiği bilgi ve tecrübeleri genç nesillere aktarmayı bir sorumluluk olarak görmektedir. Bu doğrultuda her yıl havacılık okullarında mentorluk yapmakta, seminer ve çeşitli organizasyonlarda aktif olarak yer almaktadır. UTED ile 2001 yılında tanışmasının ardından derneğimizin verdiği tüm görevleri en iyi şekilde yerine getirmeye gayret etmiştir. 2026 yılı itibarıyla tarafına tevdi edilen yönetim kurulu üyeliği görevini kabul etmekte; kendisinden önce görev almış değerli üyelerimizin bıraktığı mirası daha ileriye taşımak için azimle çalışacağını ifade etmektedir.



### **Batuhan CÜCE**

Havacılık sektörüne olan ilgisi doğrultusunda 2016 yılında Bağırcılar Uçak Gövde Motor bölümünden mezun olarak meslek hayatına ilk adımı atmıştır. 2018 yılında İstanbul Üniversitesi Uçak Teknolojisi programını tamamlamıştır. Kendisini sürekli geliştirme hedefiyle 2022'de Altınbaş Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünden mezun olmuş ve 2026 yılı Ocak ayında Nişantaşı Üniversitesi İnsan Kaynakları alanındaki yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. 2018 yılından bu yana Turkish Technic A.Ş.'de uçak bakım teknisyeni olarak görev yapmakta, farklı birimlerde edindiği tecrübelerle mesleki gelişimini sürdürmektedir. 2022'den itibaren bakım eğitmeni olarak da görev alarak bilgi ve deneyimlerini meslektaşlarıyla paylaşmaktadır. Hava aracı bakım teknisyenlerinin havacılıkta emniyetin en önemli unsurlarından biri olduğuna inanan Batuhan Cüce, UTED yönetim kurulunda 33. dönemde yer almaktadır.



### **Delil CANPOLAT**

2012 yılında Türk Hava Yolları Teknik'te lise stajı ile başladığı havacılık kariyerine, Kapadokya Üniversitesi Uçak Teknolojisi bölümünden mezun olduktan sonra 2017 yılından itibaren yapısal komponent atölyesinde yetkili uçak bakım teknisyeni olarak devam etmektedir. Sektördeki 9 yıllık teknisyenlik tecrübesinin yanı sıra ticari pilot lisansına sahiptir. UTED yönetim kurulunda 33. dönemde yer almaktadır.



Yönetim Kurulu Başkanımız Ömür Canınan, 33. dönem yönetim kurulunun belirlenmesinin ardından gerçekleştirdiği konuşmada yeni döneme ilişkin hedefleri paylaştı ve katkı ve destekleri için tüm üyelere teşekkürlerini ifade etti.



### **Mert YILMAZ**

nadolu Teknik Lisesi Elektrik ve Elektronik bölümünü tamamladıktan sonra Nişantaşı Üniversitesi Uçak Teknolojisi bölümünü %100 burslu kazanarak mezun olmuştur. 2017 senesinde THY Teknik'te iş hayatına başlamıştır. 10 yıllık tecrübeyle şu anda Hat Bakım bölümünde B1 yetkili uçak bakım teknisyeni olarak görev almaktadır. Bu süreç içerisinde sektörde önemli bir yeri olan hava aracı bakım teknisyenleri derneği UTED ile tanışmıştır. Hava araçlarının emniyetli uçuşunu sağlamak için 7/24 çalışan havacılığın kahramanları olan teknisyenlerin gücüne güç katmak için yeni dönemde UTED yönetim kurulunda görev almaktan gurur ve mutluluk duyduğunu ifade eden Mert Yılmaz, yeni yönetim kurulunun tüm teknisyen camiasına hayırlı olmasını dilemektedir.



**İftar sofralarımızı birlik ve beraberlik duygusuyla dolduran tüm dostlarımıza gönülden teşekkür ediyoruz. Küçük adımlarla başladık, binlere ulaştık; inşallah bu dayanışmayı on binlere taşıyacak ve güçlü bir UTED için hep birlikte çalışmayı sürdüreceğiz.**

**UTED Yönetim Kurulu**



# “BİRLİK VE SAMİMİYETLE DOLU RAMAZAN SOFRALARI: UTED’İN GELENEKSEL İFTAR BULUŞMALARINI YAPILDI

“ UTED Geleneksel İftar Yemeği, Ramazan’ın manevi coşkusunu üç nesil teknisyeni aynı sofrada buluşturarak yaşadı. Etkinlik, mesleki deneyimlerin paylaşıldığı, birlik ve dayanışmanın pekiştiği, sektörün geleceğine dair umut verici sohbetlerle dolu iki özel geceye dönüştü. ”

R amazan ayının benzersiz manevi atmosferini derin bir coşku ve samimiyetle yaşamak, meslektaşlarımız arasındaki kardeşlik bağlarını daha da güçlendirmek ve üç neslin temsilcilerini aynı sofrada buluşturarak mesleki tecrübeleri aktarmak gayesiyle geleneksel hale getirdiğimiz UTED İftar Yemeđimiz, bu yıl da büyük bir katılımıla, birlik ve beraberlik içinde gerçekleşti. 22 ve 23 Mart 2025 tarihlerinde, Atatürk Havalimanı’ndaki Türk Hava Yolları Eğitim Akademisi’nin Merkez Restoranı’nda iki ayrı oturum şeklinde organize edilen iftarlarımızda, yaklaşık bine yakın değerli üyemizi, sektörümüzün duayenlerini ve mesleğimizin geleceği olan genç teknisyen adaylarımızı misafir etmekten onur duyduk.





Bu anlamlı etkinlik, UTED Dernek Başkanımız Sayın Ömür Caninsan'ın kalplere hitap eden açılış konuşmasıyla başladı. Başkanımız konuşmasında şu duygu dolu sözlerle katılımcılara seslendi:

“Her iki gün boyunca kıymetli zamanlarından ve ailelerinden fedakârlık ederek buraya kadar gelen tüm dostlarımı en içten duygularıyla selamlıyorum. Ramazan'ın ruhuna yaraşır biçimde, sadelik ve samimiyet içinde geçirdiğimiz bu iki güzel akşamda sizlerle bir arada olmanın tarifsiz mutluluğunu yaşadık. Bu güzel buluşmanın gerçekleşmesinde emeği geçen tüm dostlarımıza, katkılarıyla yanımızda olan kıymetli şirketlerimize, davetimize Ankara'dan teşrif ederek bizi onurlandıran Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü yöneticilerimize ve büyük bir özveriyle gönüllü olarak görev alan üniversiteli genç kardeşlerimize sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Biz, her daim birlikte olmaktan güç alan büyük bir aileyiz ve bu özel günlerin bizlere kattığı değeri her geçen yıl daha derinlemesine idrak ediyoruz.”

### Üç Nesil Teknisyenin Aynı Sofrada Kucaklaşması

Geleneksel iftar etkinliğimiz, yalnızca teknisyenlerin değil; havacılık bakım sektörünün kıymetli yöneticileri, derneklerin saygın temsilcileri ve emekliliğinde dahi mesleğimize gönül vermiş büyüklerimizin katılımıyla çok daha anlamlı hale geldi. Meslek büyüklerimizin aktardığı geçmişe dair hatıralar, genç teknisyen adaylarımızla yapılan samimi sohbetler, gecemizin en unutulmaz ve keyifli anlarını oluşturdu.

Ayrıca etkinliğimizi teşrif eden Sivil Havacılık Genel Müdür Yardımcımız Sayın Fezullah Çınar'ın Kurumsal Dönüşüm Modeli (KDM) ve teknisyenlerin bakım kayıtlarının merkezi bir sistemde toplanması süreci (CTM) hakkında yaptığı bilgilendirme konuşmaları, Türk teknisyenlerinin uçuş emniyeti açısından önemine ve sektörümüzün geleceğine dair çok kıymetli mesajlar verdi.

Bu buluşma vesilesiyle sektörümüzün tüm paydaşlarının; otoritenin, şirketlerin ve çalışanların bir araya geldiği zaman Türk sivil havacılığının çok daha kaliteli ve güçlü olacağına yönelik ortak inancımız bir kez daha vurgulandı.

Katılımcılarımız, iftar sonrası gerçekleşen sohbetlerde güncel mesleki gelişmeleri değerlendirme fırsatı bulurken geçmişe anarak nostaljik yolculuklara da çıktılar. Böylelikle UTED'in bu geleneksel etkinliği, basit bir iftar programının ötesine geçerek sektörümüzün birlikteliğinin pekiştiği ve meslek kültürümüzün yaşatıldığı özel bir buluşma haline geldi.

Programımızın ikinci gününe, Türk Hava Yolları'nın efsane isimlerinden Sayın Yusuf Bolayırılı'nın teşrifi ise etkinliğimize katılan tüm misafirlerimiz tarafından büyük bir sevinçle karşılandı.

Bu kıymetli etkinlik, yalnızca Ramazan ayında düzenlenen bir yemek olmanın ötesinde; mesleki dayanışmanın, anılarla geleceği buluşturan sıcak sohbetlerin ve büyük UTED ailesinin birlik duygusunun en güzel örneklerinden biri olarak tarihe not düştü.







Meslek büyüklerimizin geçmişteki çalışma ortamlarına dair anılarını yâd etmeleri, birbirleriyle hasret gidermeleri ve genç meslektaşlarımızla kaynaşarak gerçekleştirdikleri keyifli sohbetler, iftar organizasyonlarımızın artık vazgeçilmez bir geleneği haline geldi. Kendilerine sağlıklı günler ve uzun ömürler diliyoruz.







**Erhan İNANÇ**  
UTED Kurucu Üyesi  
erhaninanc@uted.org

## PAN AMERICAN AIRWAYS'İN KURUCUSU JUAN TERRY TRIPPE'NİN HAYATI



Önce B707, sonra B747'lerle hergün New York'tan başlamak ve bitirmek üzere, birisi doğudan batıya, diğeri batıdan doğuya dünyamızın çevresinde muntazam uçuşlar yapan, zamanın en büyük havayollarından biri olan Pan American World Airways'i (Pan Am) kuran bir havacıyı siz okuyucularıma tanıtmak istedim.

**J**uan Terry Trippe, 27 Haziran 1899'da ABD New Jersey'de doğdu. İlk adı "Juan" olduğu için herkes onun İspanyol asıllı olduğunu sanıyordu. Ancak, ailesi 1663'te İngiltere'den ABD Maryland'e gelmişti. Trippe, ilk iki adını büyük amcasının çok sevdiği Venezüela'lı karısı Juanita Terry'den almıştı. Trippe, liseyi bitirdiğinde Yale Üniversitesi'ne kaydoldu. Ancak ABD, 2 Nisan 1917'de Birinci

Dünya Savaşı'na girince ABD Donanması'nda pilot olmak için üniversiteden ayrıldı. Trippe, pilot eğitimini 19 yaşındayken, Haziran 1918'de bitirdi. Ancak, savaş 5 ay sonra sona erince, donanma pilotu olarak savaşa katılmadı. Donanmadan ayrılan Trippe, üniversite eğitimini tamamlamak için tekrar Yale'e döndü. YTrippe, Yale'deyken gizli "Skull and Bones" Cemiyeti'nin bir üyesi oldu ve 1920'de Ulusal Üniversiteler



Arası Uçuş Derneği'nin saymanlığını yaptı. Yale'den mezun olduktan hemen sonra Trippe, New York'taki Wall Street'te bir iş buldu ama kısa süre sonra sıkıldı ve Long Island'da yaşayan zengin insanlar için bir hava taksi hizmeti başlatmaya karar verdi. Trippe, kurduğu Long Island Airways'in finansmanına yardımcı olmaları için Yale'deki sınıf arkadaşlarından bazılarını kurduğu havayolu şirketinin hisselerinden satın almaya ikna etti. Long Island Airways, 2 yıl hizmet verdikten sonra 1925'te kapandı.

Bunun üzerine dikkatini Karayipler'e çeviren Trippe, Florida'ya gitti ve Aviation Corporation of the Americas'ı kurdu. Bu şirketin adı daha sonra Pan American World Airways olacaktır. Şirket, 19 Ekim 1927'de ilk uçuşunu Florida-Key West'ten Küba-Havana'ya yaptı. Trippe, Küba'ya uçuşlar için Dominik Cumhuriyeti'ndeki West Indian Aerial Express'ten bir Fairchild FC-2 deniz uçağı kiralamıştı. 1928'de şirket adını Pan American Airways'e dönüştürdü.

#### **Pan Am, Pasifik Okyanusu'nu geçen ilk havayolu oldu**

Asya'daki havacılık fırsatlarını gören Trippe, bu defa Çin Cumhuriyeti'nde yurtiçi hava hizmeti sağlamak için China

National Aviation Corporation'ı (CNAC) 1 Nisan 1931'de satın aldı. Ayrıca Grace Shipping Company'ye dâhil oldu ve Pan Am, Pasifik Okyanusu'nu geçen ilk havayolu oldu. İkinci Dünya Savaşı boyunca Pan Am, küresel varlığını genişleterek büyümeye devam etti. Pan Am başkanı olarak görev yaptığı süre boyunca Trippe, havayolu endüstrisindeki yeniliklerden sorumluydu. Hava yolculuğunun sadece zenginlere değil, herkese açık olması gerektiğine gerçek anlamda inanan Trippe, Turist Sınıfı (Tourist Class) yaratan fikriyle de bilinir. Ayrıca Trippe, Pan Am'ın "Inter Continental Hotels" grubunu kurma kararının arkasındaki itici güçtür.

Pan Am dışındaki diğer havayolları "Jet Age"e katılma konusunda isteksiz durarak, turboprop uçaklarda kalmayı tercih ediyorlardı. Trippe ise jetlerin havacılıkta büyük geleceğı olduğuna inanıyordu ve 1955'te Boeing'e 20 adet B707 ve Douglas'a 25 adet DC-8 siparişi verdi. Trippe'nin bu cesur sipariş hareketi, diğer havayollarını da geç kalmadan jet yolcu uçağı sipariş etmeye zorladı. 26 Ekim 1958'de, Pan Am'ın Boeing 707 ile ilk tarifeli kıtalar arası jet uçuşu, New York F.Kennedy Uluslararası Havalimanı'ndan Paris



Le Bourget Havalimanı'na yapıldı. Pan Am, transatlantik uçuşlarda B707'leri kullanarak, hem uçuş süresini kısaltmayı ve hem de bilet ücretlerini düşürmeyi başardı. B707'lerin reklamı sayılan "Boeing Boeing" isimli Tony Curtis ve Jerry Lewis'in başrollerde yer aldığı çok tutulan bir komedi filmi de çevrilmişti.

#### **Boeing, 747'yi Trippe'in ısrarı sayesinde yaptı**

Hava taşımacılığı durmadan geliştiği için B707'den daha büyük gövdeli bir jet uçağına ihtiyaç olduğunu gören Trippe, Los Angeles County Economic Development Corporation ve onun yan kuruluşu olan World Trade Center Los Angeles'ın Başkanı ve İcra Kurulu Başkanı olan Bill Allen'ı ikna ederek, Boeing'den B707 den daha büyük bir uçak yapmasını istedi. İşte Trippe'in bu isteği sonucunda Boeing 747 Jumbo Jet doğdu ve ilk ticari uçuşunu 1970 yılında yaptı.

Pan American World Airways veya kısaca Pan Am, 20. yüzyılın en büyük havayollarından biriydi. Pan American World Airways, 1927'den 4 Aralık 1991'de çöküşüne kadar Amerika Birleşik Devletleri'nin başlıca ve en büyük uluslararası hava taşıyıcısı ve resmi olmayan bayrak taşıyıcısıydı.

Pan Am'ın 103 sefer sayılı uçuşu, Frankfurt, Londra, New York üzerinden Detroit'e uçan ve "Lockerbie Bombalaması" olarak da biliniyor. Pan Am tarafından bir B747 yolcu uçağı ile 21 Aralık 1988'de yapılan Flight 103, bir Libyalının yerleştirdiği bombanın havada infilak etmesi sonucu İskoçya'nın Lockerbie köyü üzerinde patlayan uçuşu. Havada infilak eden uçaktaki 259 kişinin tamamı ve yerdeki 11 kişi de öldü. (243 yolcu + 16 ekip + 11 yerde) İşte bu feci suikast sonrası Pan Am ancak



3 yıl daha yaşayabildi ve 63 yıllık efsane olmuş bir havayolu 1991'de havacılık sahnesinden çekildi.

1953 yılında THY, Devlet Havayolları'nın THY ve DHMİ şeklinde iki ayrı şirket olarak bölündüğünde, ABD'nin en büyük havayolu olan Pan Am'dan modern bir havayolu omurgasını oluşturmak için fikri yardım istedi. Bu istek, Pan Am tarafından memnuniyetle karşılandı ve bu konuda karşılıklı bir sözleşme imzalandı. Pan Am, bazı uzmanlarını İstanbul'a göndererek THY organizasyonunun yenilenmesine yararlı katkılarda bulundu. THY Teknik Müdürlüğü'ne de bir uçak bakım uzmanı gelmiş ve Teknik Md. Hüseyin YEĞİN ve yardımcısı Zafer ORBAY ile çalışarak organizasyon için yararlı yönlendirmeler yapmıştı.

Pan Am'ın Atatürk Havalimanı'nda, THY'nın çelik hangarının batısında 20 civarında teknisyeni olan bir bakım organizasyonu



vardı. Dünya etrafında tur atan uçakları İstanbul'da mola verdiklerinde bu ekip uçağın periyodik bakımlarını yapar ve Tech Log'da yazılı arızalara düzeltici işlem uygularlardı.

1970'li yılların başında THY, Pan Am'ın filosuna kattığı B747 Jumbo Jetler nedeniyle kullanımdan çıkardığı, dünya etrafında yüzlerce defa uçmuş, çok yorgun ama faal, B707'lerinden bazılarını, uçakları satın alan bir şirketten kiralamış ve özellikle Avrupa'daki işçilerimizi B707 Charter uçuşları ile taşımaya başlamıştık. Biz uçak teknisyenleri için bunlar "suyu sıkılarak çöpe atılacak limonun posasına su damlatarak limon suyu çıkarmaya çalıştığımız" yoğun emek isteyen uçaklardı. Kira Sözleşmesi'ne göre, Pan Am'ın 5-6 kişilik deneyimli teknisyenleri bizimle birkaç yıl birlikte çalışmış, hem İngilizcemizi geliştirmeye ve hem de B707'lere hızlı bir şekilde adapte olmamızı sağlamışlardı. Bu uçakların Tech Loglarına pilotlar arızayı, biz uçak teknisyenleri de yaptığımız düzeltici işlemleri İngilizce yazmak zorunda kalmıştık. Periyodik Bakımlarını Pan Am'ın bakım programına ve Amerika'dan gönderilen İngilizce yazılı bakım kartlarına göre yapıyorduk ve gerekli yedek parçalar gene Pan Am tarafından temin ediliyordu. Bu yolla, Teknik Havacılık İngilizcesini öğrenmek zorunda kalmıştık.

NOT : THY Teknik Müdür Yardımcılığı yapan Zafer Orbay, 1923 yılında Berlin'de doğmuş, ön adının doğrusu, (kurtuluş savaşımızın zafere ulaşması nedeniyle babası tarafından verilen) Necmüzzafer'dir. 1941-1945 yılları arasında ABD MIT-Massachusetts Institute of Technology'de uçak mühendisliği eğitimi almıştır. THY'ndeki görevinin dışında "Efsane Uçak Mühendisi" ünvanı ile yıllarca İTÜ'de uçak mühendisliği



öğretim görevlisi olarak çalışan Zafer Orbay, 28 Aralık 2020 tarihinde 97 yaşında vefat etmiştir. Türk sivil havacılığına büyük katkıları olan bu saygıdeğer büyüğümüzü rahmetle anıyorum.

New York Park Avenue Bulvarı'ndaki Pan Am Tower ofisinde çalışmalarını sürdüren Trippe, 1968'de başkanlık görevinden ayrıldı. Ancak yönetim kurulu toplantılarına katılmaya devam etti. Eylül 1980'de, Trippe bir felç geçirdi ve iyileşti. Ancak iyileşmesinin 6-7 ay sonrasında geçirdiği bir felç, Trippe'nin Nisan 1981'de, 82 yaşında ölmesine neden oldu. Trippe, Brooklyn'deki Green-Wood Mezarlığı'na defnedildi.

**Kaynakça:**

<https://simpleflying.com/juan-trip-pan-am-founder-life-and-times/>  
Dünden bu güne Türk Hava Yolları



## TİP EĞİTİMİNDE PARADİGMA DEĞİŞİMİ: “SAAT” MI, “YETKİNLİK” MI?



Havacılıkta eğitim paradigması değişiyor: Saat temelli yaklaşımdan yetkinlik temelli eğitim modeline geçiş, teknisyenleri gerçek operasyonel yetkinliklerle donatıyor. Simülasyonlar ve VR destekli uygulamalar sayesinde, genç teknisyenler sahadaki prosedürleri hatasız ve güvenle uygulamayı öğreniyor; bu sayede geleceğin güçlü, yetkin ve güvenilir havacılık uzmanları yetişiyor.



UTED Dergi'nin Ocak sayısında kaleme aldığım “Havacılıkta Yeni Rekabet Alanı: İnsan” başlıklı yazımda, 2025 küresel raporları ışığında sektörün asıl darboğazına değinmiş; “Para var, uçak var... Peki bakımı kim yapacak?” sorusunu sormuştuk. O gün uyardığımız o büyük personel krizi, bugün artık kapımızda. Yazımda da belirttiğim üzere Boeing ve Airbus gibi devlerin 2044 öngörülerine göre 700 binden fazla yeni teknisyene ihtiyaç duyulacak. Ancak asıl mesele sadece sayısal bir eksiklik değil; asıl mesele, bu yeni nesil teknisyenleri modern

uçakların karmaşıklığına ne kadar hızlı ve ne kadar güvenle hazırlayabildiğimizdir.

Bugün dünya genelindeki tüm uçak bakım otoriteleri, MRO'lar ve eğitim merkezleri tek bir sorunun cevabını arıyor: On yıllardır uyguladığımız “saat doldurma” odaklı eğitim modeli, bugünün dijital kokpitleri ve kompozit gövdeleri için hâlâ yeterli mi?

Geleneksel eğitim anlayışımız, bir teknisyenin yetkinliğini sınıfta geçirdiği süreyle ölçer. EASA Part-147 standartlarında



belirlenen omeşhur teorik saatler tamamlandığında ve sınavdan geçer not alındığında, adayın “öğrendiğini” varsayabiliriz. Oysa modern havacılık literatüründe ve özellikle son dönemdeki analizlerde vurgulandığı üzere, artık “Zaman Temelli” (Time-Based) eğitimden “Yetkinlik Temelli” (Competency-Based) eğitime geçiş kaçınılmaz bir zorunluluk haline geldi. Bu yeni modelde başarı kriteri, teknisyenin kursta kaç saat oturduğu veya çoktan seçmeli sorularda ne kadar başarılı olduğu değil; bir flight kontrol sistemi arızasını emniyet standartlarında, tek başına ve hatasız çözüp çözemediği veya bir prosedürü tek başına eksiksiz ve hatasız uygulayabilmesidir.

Bir tip eğitmeni olarak sınıflarda ve hangarlarda bizzat deneyimlediğim en çarpıcı gerçek şudur: Havacılık bakımını aslında safi bir “bilgi” işi değil, katı bir “prosedür” disiplindir. Bir teknisyenin sistemin nasıl çalıştığını bilmesi yetmez; o sistem üzerindeki işlemi, güncel bakım el kitabındaki (AMM) adımları milimetrik bir sırayla uygulayarak bitirmesi gerekir. Prosedürler ise sadece okunarak değil, ancak uygulayarak kas hafızasına ve zihne kazanılır. İşte tam bu noktada, yüksek hassasiyetli simülatörlerin sunduğu “yaşayarak öğrenme” imkânı paha biçilemez hale geliyor.

Simülatör başında yaptığımız arıza giderme (troubleshooting) çalışmalarında, teknisyenlerimizin dönüşümüne defalarca şahit oldum. Örneğin, karmaşık bir flight kontrol sistemi arızasında teknisyenin önüne koyduğumuz FIM (Fault

Havacılık bakımı yalnızca bilgiye değil, hatasız uygulanan prosedür disiplinine dayanır; gerçek yetkinlik ise teoriden değil, simülatör destekli “yaşayarak öğrenme” ile kazanılır. Karmaşık arızalar karşısında doğru karar verebilen teknisyenler, ancak bu deneyimle yetişir.



Isolation Manual) veya TSM (Trouble Shooting Manual) akış şemaları, simülatördeki canlı tepkilerle birleştiğinde gerçek bir “teşhis” sanatına dönüşüyor. Sınıfta slayt üzerinde sadece birer kutucuk gibi görünen o “Yes/No” adımları, simülatör koltuğunda bizzat uygulandığında anlam kazanıyor.



Simülâtör ve VR destekli yetkinlik temelli eğitim, teknisyene prosedürleri sadece öğretmez; onları sahada hatasız uygulayacak refleksi kazandırır. Murat Baştürk ve arkadaşlarının verdiği uygulamalı eğitimler de bu dönüşümün önemli bir parçası olarak öne çıkıyor ve bilgi deneyimle gerçek yetkinliğe dönüşüyor.

#### THY Teknik A.Ş Tip Simülâtör Sınıfı

Teknisyen, bir testi simülâtörde icra edip sonucuna göre FIM/TSM üzerindeki bir sonraki adıma geçtiğinde, elindeki dokümanın sadece bir kağıt parçası değil, uçağın emniyetli operasyonuna giden yegâne “yol haritası” olduğunu kavlıyor. Bu süreçte yapılan bir hata veya atlanan bir adım, simülâtördeki bir sistemin devre dışı kalmasıyla sonuçlandığında yaşanan farkındalık, hiçbir teorik dersin veremeyeceği bir kalıcılığa sahip oluyor.

İşte bu pratik kazanımların temelinde, daha önceki makalelerimde detaylandırıdığım “Hava Aracı Teknisyeni Eğitiminde Yetkinliğe Dayalı Eğitim ve Değerlendirme (CBTA) Yaklaşımı” yatmaktadır. CBTA, eğitimi sadece bir “zaman” veya “sınav” meselesi olmaktan çıkarıp, teknisyenin sahada sergilediği gerçek performansı ölçümleyen bir metodoloji sunar. Tecrübe ettiğimiz üzere, simülâtörde zorlu bir arızayı bu disiplinle, FIM/TSM prosedürlerini titizlikle takip ederek çözen bir teknisyen, hangara indiğinde kendine güveni tam, yetkin bir profesyonel olarak işbaşı yapıyor.

Bu dönüşümün bir diğer stratejik ayağı ise “Entegre Tip Eğitimi” (Integrated Type Training) yaklaşımıdır. Havacılık eğitiminde uzun yıllardır süregelen; önce temel lisans eğitimini (Part-66) tamamlamak, ardından yıllar sonra bir uçak tipiyle tanışmak şeklindeki keskin ayrım artık miadını dolduruyor. Sektörün yeni rotası, bu iki süreci birbirini



besleyen, iç içe geçmiş modüller olarak kurgulamaktan geçiyor. Bu entegrasyonun en büyük katalizörü ise Sanal Gerçeklik (VR) ve yüksek hassasiyetli simülasyon teknolojileridir. Geleneksel yöntemde bir teknisyen adayı, uçağın sistemlerini sadece şematik diyagramlar üzerinden hayal etmeye çalışırken; VR teknolojisi ona uçağın “dijital ikizinin” içine girme imkânı sunuyor. Teknisyen, henüz lisans eğitiminin başındayken sanal ortamda bir motorun iç yapısını



inceleyebiliyor veya kokpitteki bir panelin arkasındaki kablo demetine “dokunabiliyor”.

Bu yöntemle yetkinliğin geleneksel sınıfa göre %40 daha hızlı artmasının ardındaki asıl sır, “tekrarlanabilir hata” lüksüdür. Gerçek bir uçağın başında asla göze alınamayacak riskli senaryolar, simülasyon ortamında defalarca deneyimlenebiliyor. Daha da önemlisi, emniyet kültürünü teknisyenin zihnine henüz kariyerinin en başında, bir refleks olarak nakşedebiliyoruz. Teknisyen, simülatörde yanlış bir prosedür uyguladığında uçağın verdiği tepkiyi ve olası kırım senaryosunu bizzat gördüğünde, “Safety” kavramı bir ders notu olmaktan çıkıp bir hayatta kalma içgüdüsüne dönüşüyor.

Sonuç olarak; bizler eğitmenler ve sektör paydaşları olarak, teknisyenlerimizi sadece sınav geçmeye değil, hangarın ve prosedürlerin gerçekliğine hazırlamalıyız. Geleceğin başarılı teknisyeni, binlerce ders saatini geride bırakan değil; emniyet prosedürlerini bir refleks haline getirmiş, operasyonel yetkinliği yüksek olan profesyoneldir. Bir tip eğitmeni olarak bu dönüşüme bizzat rehberlik etmek ve UTED çatısı altında bu vizyonu yaymak, sadece teknik bir eğitim tercihi değildir; teknisyenlerimizi dünyanın en nitelikli, en güvenilir ve en çok aranan uzmanları haline getirerek, ülkemizi küresel havacılığın vazgeçilmez ‘insan gücü’ kılma kararlılığımızın bir göstergesidir.

Simülasyon ve VR destekli yetkinlik temelli eğitim, teknisyene prosedürleri sadece öğretmez; onları sahada hatasız uygulayacak refleks kazandırır. Murat Baştürk ve ekibinin verdiği uygulamalı eğitimler de bu dönüşümün önemli bir parçası olarak öne çıkar; bilgi, ancak deneyimle gerçek yetkinliğe dönüşür.





Deniz GÜNTAY  
Part-147 Temel Eğitmeni

## HAVACILIKTA OPERASYONEL BAĞIMSIZLIĞIN VE GÜVENLİĞİN KİLİT TAŞI YARDIMCI GÜÇ ÜNİTESİ (APU)



Modern yolcu uçaklarının kuyruk kısmındaki küçük bir delik, aslında uçağın “yerdeki kalbi” olarak nitelendirilen Yardımcı Güç Ünitesi'ne (APU) açılan kapıdır. Küçük bir gaz türbini motoru olan APU, uçağın elektrik, iklimlendirme ve motor çalıştırma ihtiyaçlarını ana motorlardan bağımsız olarak karşılar. Bu sayede uçağınız, harici güç kaynaklarına ihtiyaç duymadan hazır hâle gelir ve operasyonel özgürlüğünü korur. Havada veya yerde, konforlu ve güvenli bir yolculuk için çalışan gizli kahraman, o hafif uğultuyla size kendini hissettirir.



**M**odern bir yolcu uçağının kuyruk kısmına dikkatli bakıldığında, egzoz çıkışına benzer küçük bir delik göze çarpar. Bu nokta, uçağın devasa ana motorlarından bağımsız olarak çalışan, uçağın “yerdeki kalbi” olarak nitelendirilen Yardımcı Güç Ünitesi'nin (Auxiliary Power Unit - APU) dışarıya açılan kapısıdır. APU, uçağın sadece bir ulaşım aracı değil, aynı zamanda kendi kendine yetebilen sofistike bir yaşam alanı olmasını sağlar.

Yardımcı güç ünitesi veya yaygın olarak bilinen adıyla APU, aşağıda gösterildiği gibi, uçaklara takılan küçük bir gaz türbini motordur ve aşağıdaki görevleri yerine getirir:

- Şaft tahrikli jeneratörlerden elektrik gücü sağlamak;
- İklimlendirme için pnömatik hava basıncı sağlamak; ve
- Motor çalıştırmak.

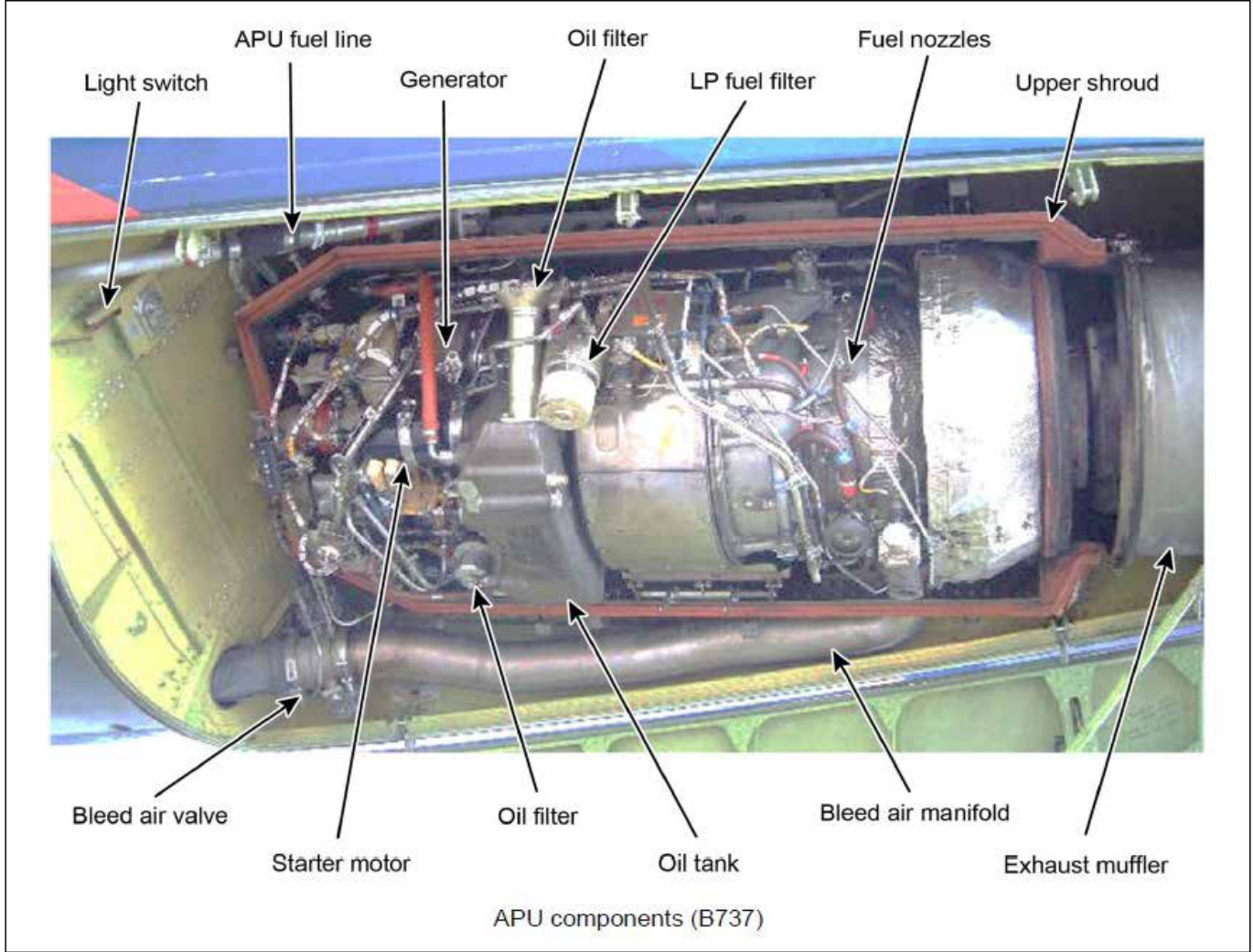
Uçak için birincil güç kaynağı olmadığı ve esas olarak uçak motorları çalışmadığında yerde kullanıldığı için “yardımcı güç

ünitesi” olarak adlandırılır. APU, yukarıdaki iki hizmeti sağlar, ancak belirli durumlarda havada da kullanılabilir.

### APU'nun Temel Fonksiyonları ve Gerekliliği

APU, aslında uçağın ana motorlarını çalıştırmak, elektrik enerjisi sağlamak ve kabin iklimlendirmesini yönetmek için





tasarlanmış küçük bir gaz türbinli motordur. Özellikle yer hizmetlerinin kısıtlı olduğu havalimanlarında, uçağın dış bir yer güç ünitesine (GPU) veya hava arabasına ihtiyaç duymadan operasyon yapabilmesine olanak tanır.

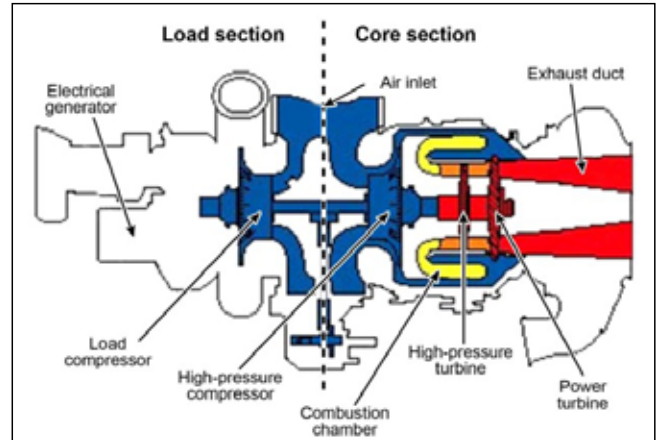
**Pnömatik Güç (Hava Desteği):** Ana motorların çalıştırılması için gerekli olan yüksek basınçlı havayı sağlar. Ayrıca yerdeyken kabinin soğutulması veya ısıtılması için air condition sistemlerini besler.

**Elektriksel Güç:** Uçağın tüm aviyonik sistemlerini, ışıklandırmasını ve galley ekipmanlarını besleyen jeneratörü tahrik eder.

**Uçuş Sırasında Destek:** Uçuş sırasında ana motorlardan birinin veya jeneratörlerin arızalanması durumunda, APU yedek güç kaynağı olarak devreye girerek uçuş emniyetini en üst düzeye çıkarır.

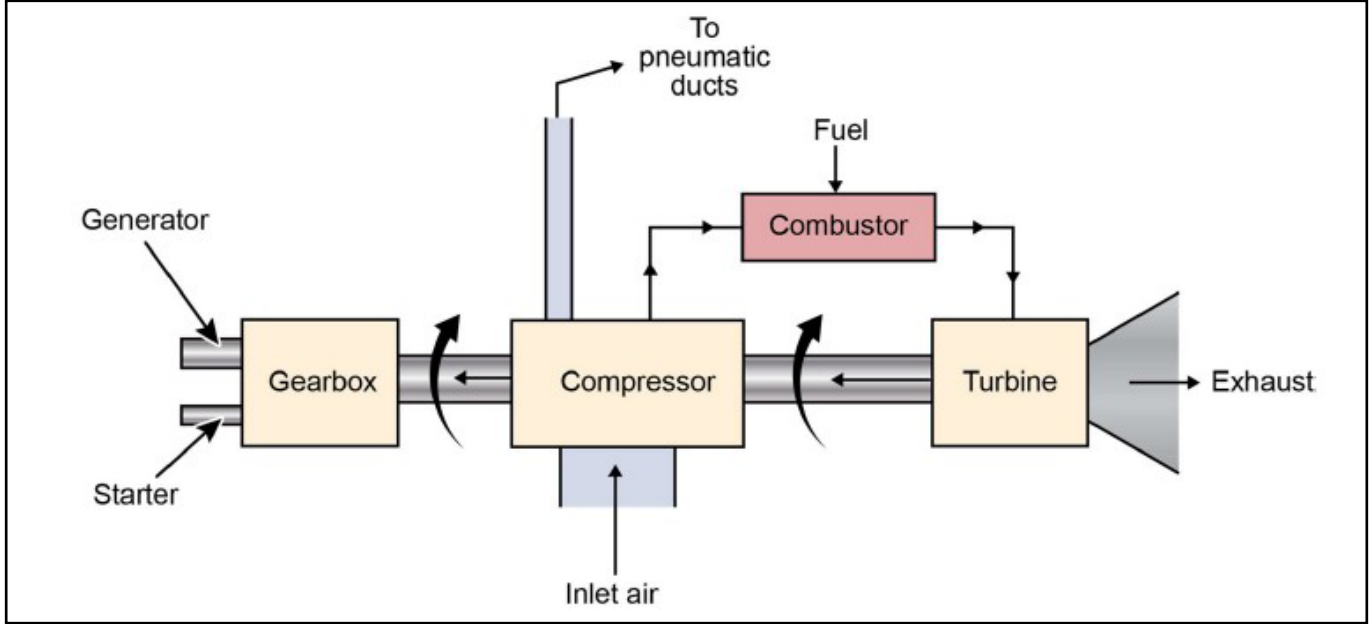
#### APU'nun Genel Yapısı

Burada, pnömatik güç üretmek için bir yük kompresörünü tahrik eden, güç bölümü olarak bilinen küçük bir türbin motoru bulunmaktadır. Yük kompresörü ayrıca elektrik jeneratörünü içeren accessory gearbox'ı tahrik eder. Aşağıdaki APU şematik diyagramını incelediğimizde yerleşik düzen, temel bir gaz türbini motoruna benzemektedir.



Bu konfigürasyon, pnömatik güç gerektiğinde havanın kompresörden alındığını göstermektedir. Bu tür bir APU düzeni, pnömatik güç talebinin az olduğu küçük uçaklarda kabul edilebilir olsa da, pnömatik amaçlarla kompresörden çekilen hava, soğutma amacıyla türbinlere giden havayı azalttığı için daha büyük uçaklarda kabul edilemez bulunmuştur. Soğutma havasının azalması, türbinin ömrünün kısılmasına neden olur.

APU'nun sonraki modellerinde, bu sorun bir yük kompresörü eklenerek ortadan kaldırılmıştır. Bu konfigürasyonda, giriş



havası yük kompresörüne ve güç bölümü kompresörüne yönlendirilir. Yük kompresörü artık güç bölümünden hava çekmeden tüm pnömatik yükleme gereksinimlerini karşılar. İki santrifüj kompresör kademesine sahip güç bölümü, bir santrifüj yük kompresörünü tahrik ederek, sisteme talep geldiğinde pnömatik basınç üretir.

Üreticinin gereksinimleri genellikle APU'nun uçaktaki konumunu belirler. Gürültü faktörü ve sıcak egzoz gazları sorunu nedeniyle, APU yer hizmet alanlarından mümkün olduğunca uzak bir konuma yerleştirilir. Genellikle uçağın kuyruk kısmına yerleştirilir; ancak kuyruğa monte edilmiş motorun konumu nedeniyle bu pratik olmayabilir. APU, bazı uçaklarda iniş takımı bölmelerine veya kanat yapılarına monte edilebilir. APU'nun bulunduğu yer neresi olursa olsun, havayı APU girişine getirmek ve egzoz gazlarını dışarıya tahliye etmek için kanallar gerekecektir.

#### **Teknik İnceleme: Airbus A330 ve Garrett GTCP331-350 Örneği**

Yardımcı güç ünitesi (APU) basınçsız kuyruk konisinde bulunur. APU, uçağın harici pnömatik ve elektrik güç kaynaklarından bağımsız olmasını sağlayan bir ünite. APU, gövde kuyruk konisinde bulunan yanmaz bir bölmeye monte edilmiştir. İki erişim kapısı, inceleme ve bakım için APU bölmesine erişim sağlar. Bir egzoz kanalı, APU gazını atmosfere salar. APU, sabit hızlı bir gaz türbini motorudur. Sabit hızlı gaz türbini motoru, aksesuar dişli kutusunu ve bir yük kompresörünü tahrik eder.

APU'nun çalışması, Elektronik Kontrol Kutusu (ECB → Electronic Control Box) tarafından kontrol edilir ve izlenir. ECB, çalıştırma, hız kontrolü, arıza izleme, gösterge ve uçuş sistemleri için arayüz oluşturma gibi APU işlevleri üzerinde tam yetkiye sahiptir.

APU, tüm uçuş süresi boyunca çalışacak şekilde tasarlanmıştır. APU çalıştığı sürece elektrik gücü mevcuttur, ancak bleed havası talebe göre sınırlıdır ve 25.000 ft'nin üzerinde kapatılır. Yardımcı güç ünitesi (APU) GTCP331-350, aşağıdaki gibi farklı alt sistemlere ayrılmıştır:

APU'nun yeni modellerinde yük kompresörü, tüm pnömatik ihtiyaçları güç bölümünden bağımsız olarak karşılar. Genellikle kuyrukta yer alan APU, sabit hızlı gaz türbini motoru ve Elektronik Kontrol Ünitesi ile uçağın elektrik ve pnömatik gücünü güvenle sağlar.

Üç temel modülden oluşan motor sistemi: güç bölümü, yük kompresörü ve aksesuar tahrik dişli kutusu;

- APU montaj sistemi;
- Hava giriş sistemi;
- Tahliye sistemi; ve
- Egzoz sistemi.
- Güç Bölümü (Power Section)

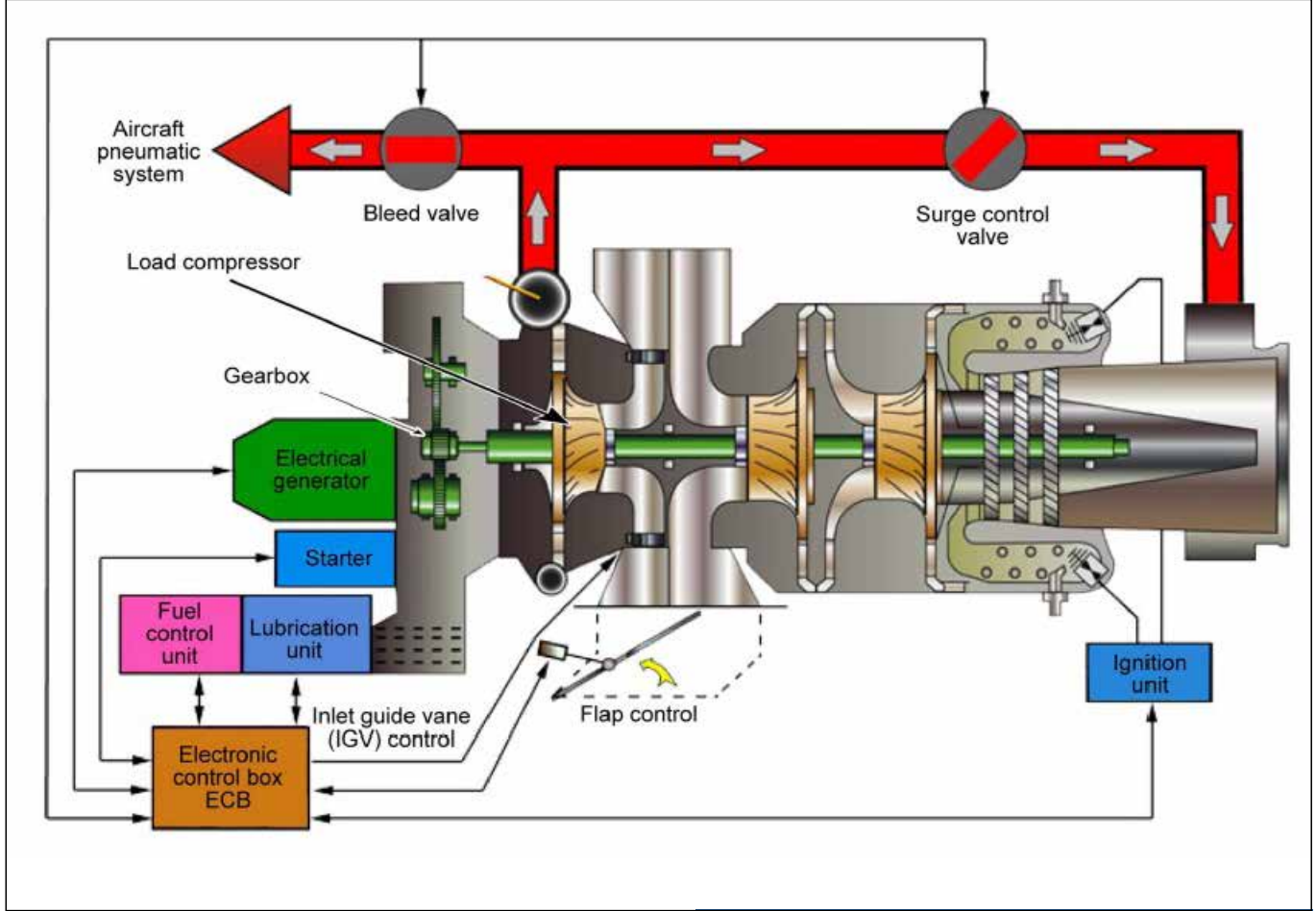
Bu bölüm, sistemin termodinamik merkezidir. İki aşamalı bir santrifüj kompresör, yanma odası ve üç aşamalı bir aksiyel türbinden oluşur. Yaklaşık 41.730 RPM gibi çok yüksek bir hızda sabit dönerek, yük kompresörünü ve bağlı komponentleri çalıştırmak için gerekli torku üretir.

#### **Yük Kompresörü (Load Compressor)**

Güç bölümünden bağımsız olarak uçağın pnömatik ihtiyacını karşılayan bu bölüm, Inlet Guide Vane (IGV) ile donatılmıştır. Elektronik Kontrol Ünitesi (ECB), bu kanatçıkların açısını değiştirerek uçağın o anki ihtiyacına göre (iklimlendirme veya motor çalıştırma) hava akışını milimetrik hassasiyetle ayarlar.

#### **Motor Kompresörü (Engine Compressor)**

Motor kompresörü, iki aşamalı bir santrifüj kompresördür. Her kompresör aşaması bir pervane ve bir difüzöre sahiptir. Motor santrifüj kompresörünün görevi, hava basıncını artırmak ve dönme kanatçıkları aracılığıyla yanma odasına yönlendirmektir.



### Yanma Odası (Combustion Chamber)

Yanma odası ters akışlı dairesel bir yapıya sahiptir ve türbin göbeği muhafazasını çevreler. Sıkıştırılmış hava yanma odasında iken, yakıt atomize edilir ve hava ile karıştırılır. Yanma sırasında, genişleyen gaz akışı türbine yönlendirilir ve enerjisi dönme hareketine dönüştürülür.

### Türbin (Turbine)

GTCP331-350 güç bölümünün türbini, üç aşamalı aksel tasarımına sahiptir. Türbin rotorları, ana milin arka kısmını oluşturur. %100 çalışma hızları 41.730 RPM'dir.

### Aksesuar Dişli Kutusu (Accessory Drive Gearbox)

Aksesuar dişli kutusu, ön APU modülüdür. Güç bölümünden gelen shaft gücünü ileten yük kompresör modülüne doğrudan bağlıdır. Dişli kutusu, shaft gücünü APU aksesuarlarına ve dişli kutusu pedlerine takılı APU elektrik jeneratörüne iletir. Aynı zamanda APU yağ sistemi için yağ deposu görevi de görür.

Motorun ürettiği yüksek devirli gücü, uçağın sistemleri tarafından kullanılabilir hale getiren mekanik birimdir. Üzerinde yer alan yağ pompası, yakıt kontrol ünitesi (FCU) ve elektrik jeneratörü gibi bileşenleri senkronize bir şekilde çalıştırır.

### Operasyonel Yönetim ve Güvenlik: ECB

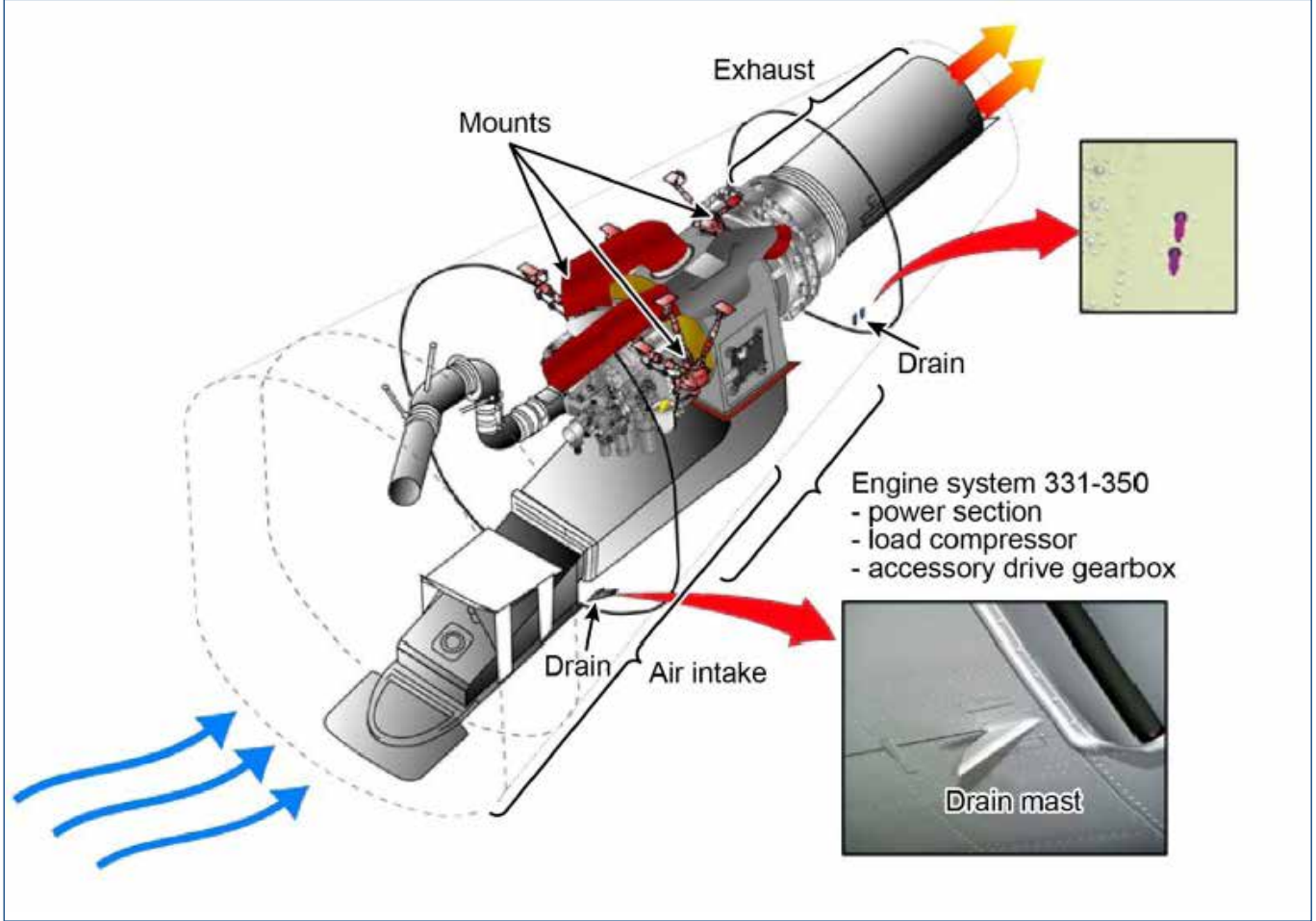
APU'nun yönetimi tamamen dijital bir beyin olan Electronic Control Box (ECB) tarafından yapılır. Pilotun sadece "START" düğmesine basması yeterlidir; ECB geri kalan tüm süreci

APU'nun yük kompresörü, motor kompresörü, yanma odası ve türbinden oluşan yapısı; pnömatik ve elektrik gücünü üretirken, tüm süreçler dijital beyin ECB tarafından hassas şekilde yönetilir. Bu sistem, yüksek devirli enerjiyi uçağın ihtiyaçlarına dönüştürerek güvenli ve bağımsız operasyon sağlar.

(yakıt akışı, ateşleme, hız kontrolü ve koruma protokolleri) yönetir. Herhangi bir aşırı ısınma (EGT), yağ kaybı veya yangın durumunda ECB, üniteyi otomatik olarak kapatarak uçağı emniyete alır.

### Yerleşim ve Akustik Tasarım

APU, gürültü ve ısı etkilerini minimize etmek için uçağın kuyruk konisindeki "APU Kompartman" adı verilen özel bir bölmede bulunur. Bu bölme, paslanmaz çelik veya titanyumdan yapılmış yangın duvarlarıyla (firewall) uçağın geri kalanından izole edilmiştir. Egzoz sistemi, sadece gazları tahliye etmekle kalmaz; üzerindeki susturucu (muffler) sayesinde yer personelinin konforu için gürültü kirliliğini de ciddi oranda azaltır.



### Emme Sistemi (Intake System)

Hava emme sistemi, APU'nun plenum odasına ortam havası sağlar.

#### Hava emme sisteminin ana bileşenleri şunlardır:

- Hava emme yönlendirici;
- Hava emme ağızı;
- Hava emme flapı ve hava emme flap aktüatörü ile birlikte hava emme tertibatı ve hava emme kanalı.

Elektronik kontrol kutusu (ECB), hava emme flap aktüatörünü çalıştırmak için gereklidir. Elektronik kontrol kutusu (ECB), hava emme flap aktüatörünü çalıştırmak için gerekli elektrik gücünü sağlar. İki limit switch ve iki konum anahtarı, air intake flap aktüatörünün konumunu kontrol eder. Uçak yerdeyken elektrik gücü mevcut değilse veya flap aktüatöründe arıza varsa, air intake flap manuel olarak çalıştırılabilir.

### Egzoz

APU egzoz sistemi, APU GTCP331-350 egzoz gazlarını dışarıya yönlendirir; ikincil işlevi ise egzoz gürültü seviyesini azaltmaktır. Egzoz sistemi iki ana bileşenden oluşur:

- Egzoz susturucu tertibatı; ve
- Süspansiyon.

Egzoz susturucu tertibatı, egzoz gazı akışını ortam havasına yönlendirerek egzoz gürültüsünü azaltır. Bu tertibat, APU ile egzoz susturucu arasında sıcaklık değişikliklerinden kaynaklanan genleşme ve büzülmeyle telafi eden esnek bir

APU'nun hava emme sistemi, gerekli havayı plenum odasına yönlendirirken; egzoz sistemi gazları güvenli şekilde dışarı atar ve gürültüyü minimize eder. Hava emme flapları ve aktüatörleri ECB tarafından hassas şekilde kontrol edilirken, olası arızalarda manuel kullanım imkânı da sunar. Tüm bu sistemler birlikte çalışarak ısı, ses ve performans dengesini korur; APU'yu uçağın yerdeki bağımsızlığını ve uçuş sırasındaki güvenliğini sağlayan vazgeçilmez bir güç kaynağı hâline getirir.

bağlantıdan oluşur. Egzoz susturucu süspansiyonu, egzoz susturucu bölmesi yapısının bir parçası olan iki kılavuz rayına sahiptir. Bu raylar U şeklindedir. Egzoz susturucusunda dört adet montaj braket bulunur. Bu braketler kılavuz raylara oturur ve termal genleşmeye izin verir. Egzoz susturucusu termal yalıtıma sahiptir. Egzoz susturucusunun dış yüzeyindeki sıcaklığı 200°C sınırında tutar.

Havacılık teknolojisinin bu küçük devleri, uçakların yerdeki bağımsızlığını ve gökyüzündeki yedekliliğini garanti eder. Bir dahaki sefere uçağa binerken duyduğunuz o hafif uğultu, aslında uçağınızın size konforlu ve güvenli bir yolculuk sunmak için çalışan gizli kahramanı APU'nun sesidir.



**Bizim için huzur;  
kusursuz bir mühendisliktir.**

**BON AIR**



*Mademki bir millet tayyaresiz yaşayamaz, öyleyse bu yaşama vasıtasını başkalarının lütfundan beklememeliyiz. Ben bu uçakların fabrikasını yapmaya talibim.*

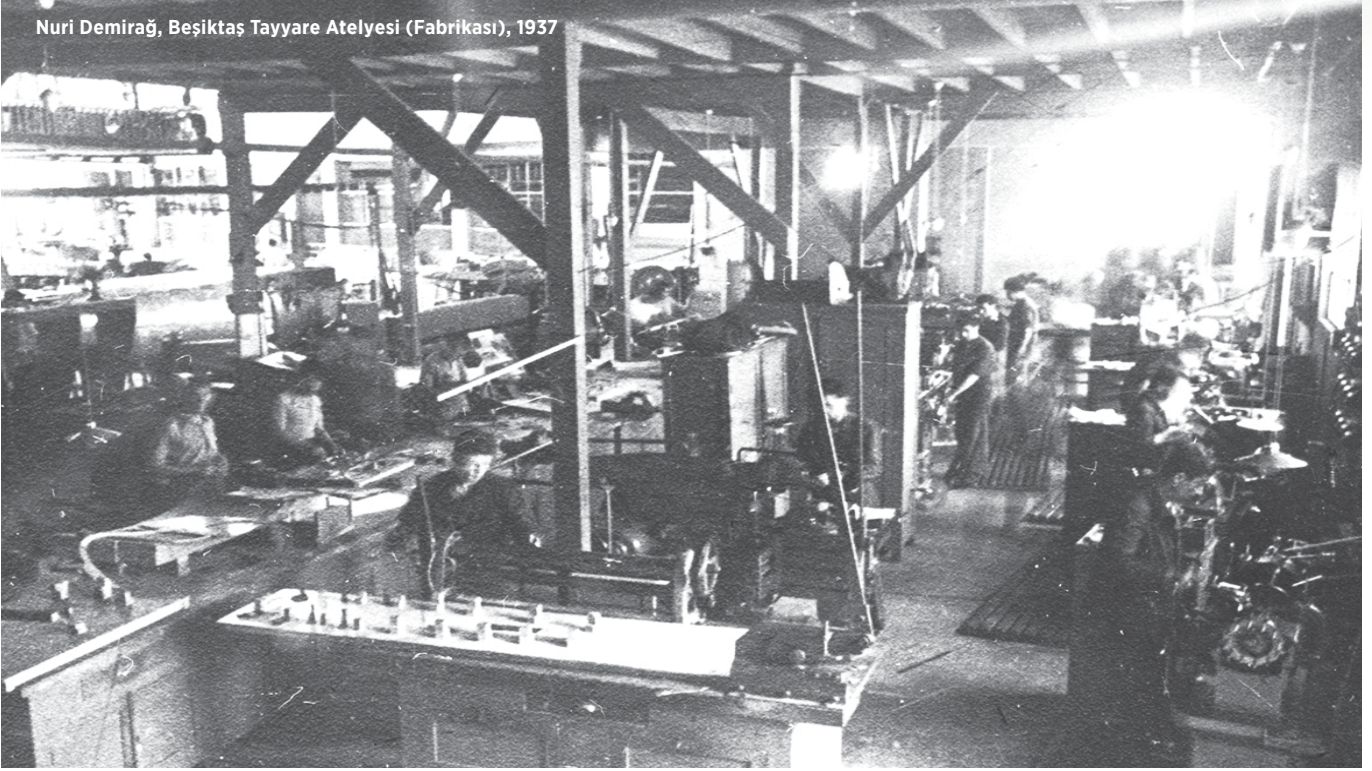
# NURİ DEMİRAĞ

## TAYYARE FABRİKASI 1936-1943

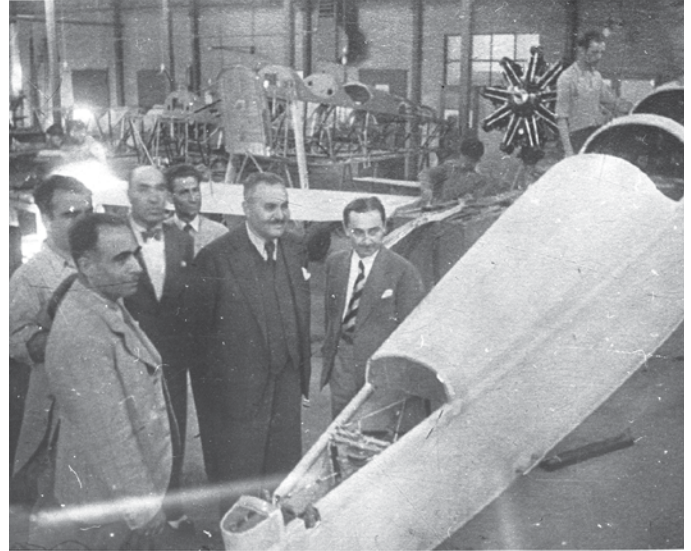
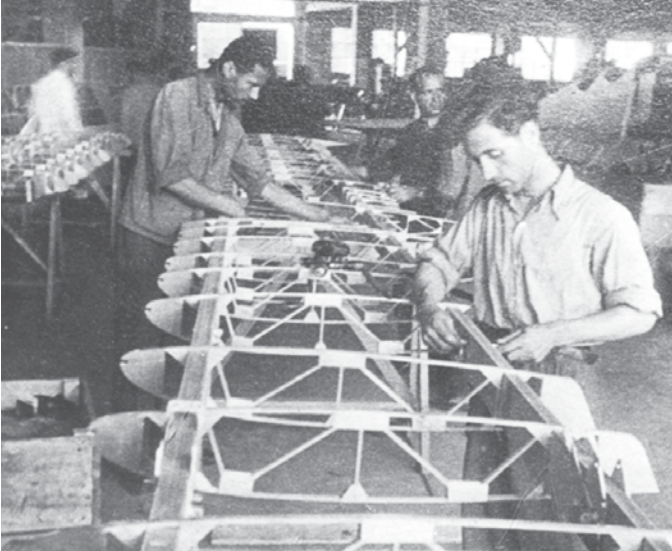
**E**skişehir Tayyare Fabrikası, Türkiye’de uçak bakım, onarım ve üretim faaliyetlerinin temellerinin atıldığı en önemli tesislerden biridir. 1926 yılında kurulan fabrika, Türk havacılığının ilk sanayi adımlarından biri olarak kabul edilir. Başlangıçta yabancı lisanslarla uçak montajı ve bakımı yapılırken, zamanla yerli üretim ve teknik bilgi birikimi gelişmiştir. Fabrika, Türk Hava Kuvvetleri’nin ihtiyaçlarını karşılamada önemli rol oynamış ve Türkiye’de havacılık sanayisinin kurumsallaşmasına öncülük etmiştir. Bugün Eskişehir’deki bu altyapı, modern havacılık bakım ve

üretim faaliyetlerinin temelini oluşturmaya devam etmektedir. Öncelikle Atatürk tarafından verilen Demirağ soyadının nereden geldiğini ve neden uçak yapmak istediğini anlamamız için Nuri Demirağ’ın birkaç kitaba sığmayan hayatını özetlemeye çalıştım. Nuri Demirağ, (1886 -13 Kasım 1957) Sivas’ın Divriği kasabasında doğmuş, kasabanın eşrafından Mühürdarzade Ömer Bey’in oğludur, annesinin adı Ayşe Hanım’dır. Rüştüye tahsilini memleketinde yapmış ve aynı rüştüye muallim tayin edilmiştir. Ziraat Bankası’nın açtığı bir müsabaka imtihanını kazanarak, bu bankanın önce Kangal, sonra Koçkiri şubelerinde

Nuri Demirağ, Beşiktaş Tayyare Atelyesi (Fabrikası), 1937



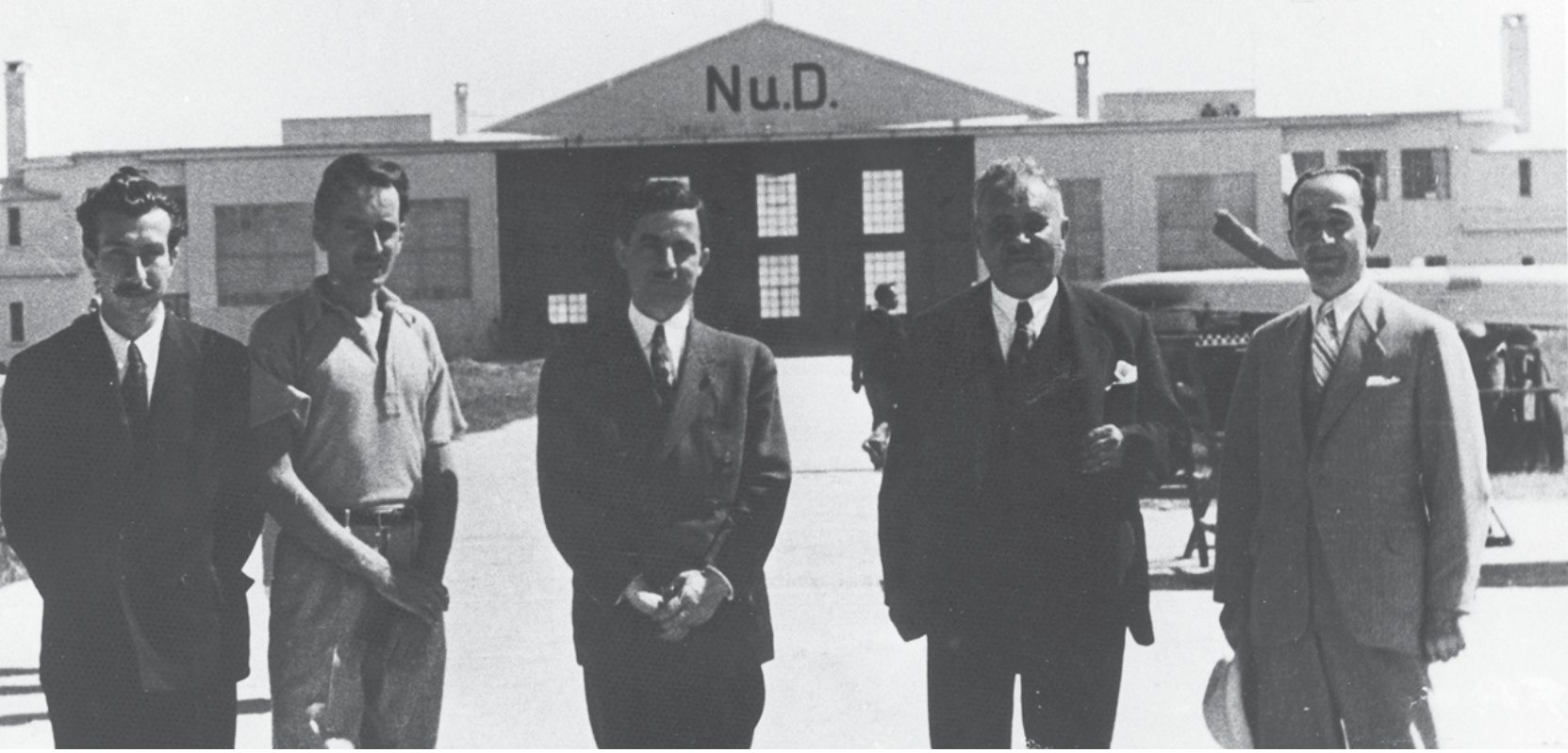
1932 yılında Nuri Demirağ, Atatürk'ün 'İstikbal göklerde' sözlerini kendine ilke edinerek gözlerini göklere dikmiş ve "Göklerine hâkim olamayan milletlerin akıbeti felaket olacağına kat'iiyen kaniim" düşüncesi ile harekete geçmiştir.



çalışmıştır. Maliye Bakanlığının açtığı bir imtihanı da kazanarak, bankacılıktan maliye hizmetine geçmiş, İstanbul'a gelerek Maliye'nin her kademesinde seçkin bir memur olarak çalışmıştır. 1918-1919 arasında 33 yaşlarında iken Maliye Müfettişi olmuştur. Divriği ile alakasını kesmeyerek, İstanbul'da Beşiktaş'a yerleşmiştir. Müstemleke döneminde Osmanlı Devleti'ni yönetenlerin acizliğine dayanamayarak memurluktan istifa eder. Kendi kaydına göre 56 altın (252 kâğıt lira) birikmiş parası ile sigara kâğıtçılığına başlamış ve 'Türk Zaferi' adını verdiği bir sigara kâğıdı çıkarmıştır. O acı ve karanlık günlerde 'Türk Zaferi

Sigara Kâğıdı' fevkalade rağbet görmüş, o zamanki soyadı ile Mühürdarzade Nuri Bey'e hayli para kazandırmış, 252 lirası üç sene içinde 84 bin lira olmuştur.

Cumhuriyet dönemi başladığında devlet işlerini bildiğinden kardeşi Naci Demirağ ile birlikte Türkiye Demiryolları ve şosesleri ile başladığı büyük imar işini benimseyerek, devlete en uygun tekliflerle müteahhitlik hayatına atılmıştır. Nuri Demirağ, Samsun - Erzurum, Fevzipaşa - Diyarbakır, Afyon - Antalya, Sivas - Erzurum hatlarında 1012 kilometre demiryolunu



hiç yılmadan çalışarak büyük zorluklarla yapmıştır. Bursa Sümerbank, Karabük Demir ve Çelik, İzmit Selüloz, Sivas Çimento Fabrikaları gibi birçok tesisi cesaretle yaparak Türk insanın neler yapabileceğini ispatlayarak yabancıları kıskandırmış. İhaleleri düşük fiyata yaparak paranın devlette kalmasını, aynı zamanda ise yabancı şirkete gitmemesini sağlamıştır. Devlet ihalelerinin yerli firmalara verilmesinde çok hassas olan Mustafa Kemal, 1934 yılında soyadı kanunu esnasında demiryolu hizmetlerinden dolayı Demirağ adını Nuri Bey'e vermiştir.

1932 yılında Nuri Demirağ, Atatürk'ün 'İstikbal göklerde'dir' sözlerini kendine ilke edinerek gözlerini göklere dikmiş ve "Göklerine hâkim olamayan milletlerin akıbeti felaket olacağına kat'ıyyen kaniim" düşüncesi ile harekete geçmiştir. Türk Hava Kurumu tarafından uçak almak için istenen yardıma cevap olarak, mademki bir millet tayyaresiz yaşayamaz öyle ise, "Ben bu uçakların fabrikasını yapmaya talibim" diyerek işe atılmıştır.

Yanına aldığı birçok mühendis ve teknisyenle hızlı bir çalışmaya başlar. Avrupa ve Amerika'da mühendis ve teknisyenleriyle birlikte yaptığı gezi ve incelemelerde bütün laboratuvarları, imalat tezgâhlarını, muazzam ısı fırınlarını, presleri, imalat hangarlarını, plan proje salonlarını büyük sabır ve azimle dört yıllık bir araştırma evresinde tetkik eder ve sonra şu karara varır: "Avrupa'dan, Amerika'dan lisanslar alıp tayyare yapmak kopyacılıktan ibarettir. Demode tipler için lisans verilmektedir. Yeni icat edilenler ise bir sır gibi, büyük bir kıskançlıkla saklanmaktadır. Binaenaleyh kopyacılıkla devam edilirse, demode şeylerle beyhude yere vakit geçirilecektir. Şu halde Avrupa ve Amerika'nın son sistem tayyarelerine mukabil, yepyeni bir Türk tipi vücuda getirilmelidir" der ve bu amaçla yola çıkar.

Nuri Demirağ, Uçak Mühendisi Selahattin Reşit Alan'la birlikte 1936 senesi ortalarına doğru uçak fabrikası için hazırlıklara

başlamıştır. Türk Hava Kurumu'ndan aldığı 24 uçak ve 65 adet planör siparişleri alır. İlk etapta on senelik bir program yapılır. 17 Eylül 1936'da da fiilen teşebbüse geçmiş ve bir Çekoslovak firması ile motor konusunda anlaşma yapılır. Beşiktaş'ta Hayrettin İskelesi'nde bugün Deniz Müzesi olarak kullanılan binanın hemen arkasında, o zamana göre modern bir bina yaptırmıştır. Adı, Nuri Demirağ Beşiktaş Tayyare Atelyesi'dir. Programa göre burası Etüt Atelyesi (AR-GE) olarak kullanılmıştır. Kısa zamanda Nu.D-36 uçakları yapılmaya başlanır. Test uçuşları için uçaklar Yeşilköy'e taşınır ve testleri Kurtuluş Savaşı pilotu Basri Alev tarafından orada gerçekleştirilir. Beşiktaş'ın yetersiz olduğunu görünce Nuri Demirağ, o tarihte dünyanın en gelişmiş hava alanlarından sayılan Amsterdam Havaalanı'nın bir benzerini Yeşilköy'e yapar ve yanına da fabrikasını kurar. 17 Ağustos 1941 tarihinde Yeşilköy Nuri Demirağ Tayyare Fabrikası ve Gök Okulu ile birlikte hizmete açılmıştır. Asıl büyük fabrikayı memleketi olan Sivas-Divriği'de kurmayı planlar ve yatırımlar yapar; ancak gerçekleştiremez.

Nuri Demirağ ve ekibi, bir yandan bu siparişleri yapmak için tüm gayretlerini sarf ederken, aynı zamanda yepyeni bir model geliştirmişlerdi. Bu arada Türk Hava siparişi Kurumu için 12 adet eğitim uçağı ve 65 tane de planör tamamlanır. THK tarafından planörler alınır fakat uçakların alınması teknik yetersizlikler gösterilerek kabul edilmez. Demirağ Tayyare Fabrikalarında mühendis Selahattin Reşit Alan tarafından iki model uçak tasarlanmış ve yapılmıştır. Bu modeller 1936 ve 1938 yıllarında tasarlandığı için NuD.36 ve NuD.38'dir. Gelecek sayımızda teknik özelliklerini inceleyeceğimiz bu uçakların, döneminin en gelişmiş uçakları arasına girecek teknolojiye sahip olduklarını görmekteyiz.

Not: Eskişehir Tayyare Fabrikası hakkında daha geniş bilgiyi "Mustafa Kemal'in Uçakları" Türkiye'nin Uçak İmalat Tarihi (1923-2012)-İsmail Yavuz - İş Bankası Kültür Yayınları kitabımda bulabilirsiniz.



***WHERE DREAMS TAKE SHAPE***

**What starts in the hands of a child  
moves forward with precision and care.**

*We stand behind every journey.*

**April 23rd — For the future we build.**



[commercial@be-aero.com](mailto:commercial@be-aero.com)  
+90 212 999 30 00



Mustafa Kemal Atatürk'ün millî egemenlik anlayışını temel alarak şekillenen 23 Nisan, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılışıyla birlikte Türk milletinin kendi kaderini tayin etme iradesinin en güçlü göstergelerinden biri olmuştur. Zamanla Himaye-i Etfal Cemiyeti'nin çalışmalarıyla çocuklarla özdeşleşen bu anlamlı gün, yalnızca bir millî bayram olmanın ötesine geçerek toplumsal dayanışmanın, çocuklara verilen değer ve geleceğe duyulan güvenin simgesi hâline gelmiştir.

Ulusal Egemenlikten Tüm Dünya Çocuklarına:

# 23 Nisan'ın Hikâyesi





**T**ürkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş yıllarının ruhunu yansıtan bu bayram, Mustafa Kemal Atatürk'ün millî egemenlik ilkesini hem Millî Mücadele'nin hem de kurulan devletin temeli olarak ortaya koyduğunu; Türk milletinin kendi kaderine hâkim olduğunu ve geleceğini kendi iradesiyle belirleyeceği anlayışının hayata geçirildiğini simgelemektedir. Bu yönüyle 23 Nisan, yalnızca tarihi bir gün değil, aynı zamanda yeni bir devlet felsefesinin ve yönetim anlayışının somut ifadesidir. Mustafa Kemal ve silah arkadaşları, 23 Nisan 1920 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi'ni açarak vakit kaybetmeden devleti demokratik ve anayasal bir zemine oturtmak amacıyla harekete geçmişlerdir. Bu çalışmalar, meclisin açılmasından dokuz ay sonra, 20 Ocak 1921 tarihinde ilk anayasanın kabul edilmesiyle sonuçlanmıştır. 29 Ekim 1923'te Cumhuriyet ilan edilmeden önce yürürlüğe giren ve Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk anayasası olarak kabul edilen 1921 Anayasası'nın birinci maddesinde; egemenliğin kayıtsız ve şartsız millete ait olduğu ve yönetim biçiminin halkın kendi kaderini doğrudan ve fiilen yönetmesine dayandığı açıkça ifade edilmiştir. TBMM kürsüsünün arkasına asılan "Hâkimiyet kayıtsız, şartsız milletindir" levhası da bu anlayışın en güçlü sembollerinden biri olmuştur. Yeni kurulan Türk devletinin ilk ve en önemli millî bayramlarından biri olan "23 Nisan Millî Bayramı", 1921 yılında alınan bir kararla kutlanmaya başlanmıştır. 1 Kasım 1922'de saltanatın kaldırılmasıyla birlikte ilan edilen "Millî Hâkimiyet Bayramı" ile birlikte bir süre ayrı ayrı kutlanan bu bayramlar, egemenliğin millete ait olduğu fikrini farklı yönleriyle temsil etmiştir. 1 Kasım tarihi, meclisin tek yasal

**Atatürk'ün çocuklara verdiği değer, yalnızca sözlerinde değil, hayatındaki uygulamalarda da açıkça görülmektedir. Manevi kızı Afet İnan başta olmak üzere birçok çocuğu himayesine alması, onun eğitime, bilime ve geleceğin nesillerine duyduğu derin güvenin en anlamlı göstergelerinden biridir. Bu yaklaşım, 23 Nisan'ı çocuklara armağan etmesinin ardındaki düşüncenin de en güçlü yansımalarından birini oluşturmaktadır.**

güç hâline gelmesi nedeniyle Millî Hâkimiyet Bayramı olarak kabul edilmiş; ancak zamanla bu özelliğini yitirmiş ve 1935 yılında iki bayram birleştirilerek 23 Nisan Millî Hâkimiyet Bayramı adı altında toplanmıştır. Bu bayramın gelişiminde Himaye-i Etfal Cemiyeti'nin faaliyetleri belirleyici olmuştur. 6 Mart 1917'de İstanbul'da kurulan cemiyet, savaşlar nedeniyle yetim, öksüz ve kimsesiz kalan çocuklara yardım etmek amacıyla önemli çalışmalar yürütmüştür. 30 Haziran 1921'de Ankara'da faaliyetlerini sürdüren cemiyet, özellikle Millî Mücadele döneminde çocukların korunması ve desteklenmesi konusunda büyük sorumluluk üstlenmiştir. 23 Nisan'ın çocuklarla özdeşleşmesi de bu sosyal dayanışma faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. 23 Nisan 1923'te cemiyet adına bastırılan posta pulları, hem tarihî belge niteliği taşımış hem de bayramın yardım ve dayanışma



1927 yılından önce 23 Nisan; "Çocuk Günü", "Çocuk Bayramı" gibi kavramlarla anılsa ve çocuk bayramı olarak kutlansa da ilk kapsamlı çocuk bayramı kutlamalarına 23 Nisan 1927 yılında başlanmıştır. 1927 yılına gelindiğinde 23 Nisan artık herkes tarafından "Çocuk Bayramı" olarak görülmekte ve kutlanmaktaydı.

yönünü güçlendirmiştir. Bu pulların satışından elde edilen gelirlerle kimsesiz çocukların ihtiyaçlarının karşılanması amaçlanmıştır. 1922 yılında Ankara'da gerçekleştirilen kutlamalarda çocukların ön sıralarda yer alması, 23 Nisan'ın giderek çocukların bayramı hâline gelmesinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. 1923 yılında yapılan kutlamalar ise çok daha geniş katılımı ve büyük bir coşkuyla gerçekleşmiş; halkın büyük bölümü Meclis çevresinde düzenlenen törenlere iştirak etmiştir. Çocuklar ve öğrenciler resmî geçitlerde yer alarak bayramın merkezine yerleşmiştir. 1925 yılında bu anlamlı gün "Çocuk Günü" olarak anılmaya başlanmış, 1926'dan itibaren ise halk arasında "Çocuk Bayramı" ifadesi yaygınlaşmıştır. Hâkimiyet-i Milliye gazetesinin 1926 tarihli sayısında, cemiyetin bu günü "Çocuklar Günü" olarak kabul ettiği ve esnafın elde ettiği gelirin bir kısmını bağışlayacağı belirtilmiştir. Bu durum, bayramın aynı zamanda toplumsal dayanışma ve yardımlaşma yönünü güçlendirmiştir. 1927 yılında cemiyet yönetiminin önerisiyle bu gün resmî



Yurt genelinde ilk 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı törenlerine ait fotoğraflar, TBMM arşivinde özenle muhafaza ediliyor. Belgeler arasında ilk kez kutlanan "Çocuk Bayramı" hakkında Hâkimiyet-i Milliye gazetesinde yayımlanan 24 Nisan 1927 tarihli habere ait gazete kupürü de yer alıyor. "Çocuk Bayramı Sevinçle Kutlandı" manşetiyle basılan gazetede, ilk kez kutlanan Çocuk Bayramı'nın heyecan ve ilgi uyandırdığı belirtiliyor.

olarak "Çocuk Bayramı" şeklinde kutlanmaya başlanmış; aynı yıl yapılan törenler Atatürk'ün himayesinde ülke genelinde geniş katılımı gerçekleştirilmiştir. Atatürk'ün çocuklara Cumhurbaşkanlığına ait bir aracı tahsis etmesi, konserler düzenlenmesi ve "Çocuk Sarayı" gibi etkinliklerin gerçekleştirilmesi, çocuklara verilen değer somut göstergeleri olmuştur. 1929 yılında kutlamalar daha da genişletilerek 23-30 Nisan tarihleri "Çocuk Haftası" olarak ilan edilmiş ve etkinlikler bir haftaya yayılmıştır. Bu uygulama ile çocuk sorunlarının toplumun tüm kesimlerine anlatılması ve bu konuda farkındalık oluşturulması hedeflenmiştir. 1933 yılında gerçekleştirilen kutlamalar ise yeni bir anlayışı beraberinde getirmiştir. Bu tarihten itibaren çocukların devlet yönetimine sembolik olarak katılması sağlanmış; Atatürk'ün çocukları makamında kabul ederek koltuğunu onlara devretmesiyle başlayan uygulama, günümüze kadar devam eden bir gelenek hâline gelmiştir. 1935 yılında Millî Bayram ile Millî Hâkimiyet



Bayramı'nın birleştirilmesiyle 23 Nisan Millî Hâkimiyet Bayramı adı resmîyet kazanmıştır. 1981 yılında yapılan yasal düzenleme ile bayramın adı "23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı" olarak değiştirilmiş ve hem egemenlik hem de çocuk vurgusu aynı çatı altında toplanmıştır. Bu bayramın uluslararası bir nitelik kazanmasında UNICEF ve Türkiye Radyo Televizyon Kurumu önemli katkılar sağlamıştır. 1979 yılının Dünya Çocuk Yılı ilan edilmesiyle birlikte Türkiye, 23 Nisan'ı uluslararası bir çocuk şenliğine dönüştürmüş ve dünyanın farklı ülkelerinden çocukları ağırlamaya başlamıştır. Bu etkinlikler sayesinde bayram, dostluk, barış ve kardeşlik duygularının paylaşıldığı evrensel bir değer hâline gelmiştir. 1970'li yıllardan itibaren toplumun her kesimi tarafından büyük bir coşkuyla kutlanan 23 Nisan, yalnızca bir bayram olmanın ötesine geçerek millî kimliğin ve toplumsal birlikteliğin önemli bir unsuru hâline gelmiştir. TBMM'de düzenlenen törenlere çocukların katılımı sağlanmış, "Ulusal Çocuk Parlamentosu" gibi uygulamalarla çocukların demokrasi bilinci geliştirilmiştir. Türkiye, 23 Nisan'ın dünya genelinde çocuk bayramı olarak kabul edilmesi için çeşitli girişimlerde bulunmuş olsa da bu öneri resmî olarak kabul edilmemiştir. Ancak gerçekleştirilen uluslararası etkinlikler ve kültürel etkileşimler sayesinde bayram, fiilî olarak dünya çocuklarını bir araya getiren önemli bir organizasyona dönüşmüştür. Sonuç olarak 23 Nisan, millî egemenliğin ilanını simgeleyen tarihî bir gün olmanın yanı sıra, çocuklara armağan edilmiş evrensel bir bayram niteliği taşımaktadır. Dünyada çocuklara ithaf edilen ilk ve tek bayram olması, bu günü benzersiz kılmaktadır. Mustafa Kemal Atatürk'ün "Bu bayramı çocuklara armağan edeceğim, gözüm arkada kalmayacak" sözü ise 23 Nisan'ın anlamını ve ruhunu en güçlü şekilde ifade etmektedir. TBMM'nin Açılışı ve Millî Egemenliğin Doğuşu 23 Nisan 1920, Türk tarihinin en önemli dönüm noktalarından biridir. Bu tarih, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açıldığı ve egemenliğin kayıtsız şartsız millete ait olduğunun ilan edildiği gündür. Osmanlı Devleti'nin son döneminde yaşanan işgaller ve siyasi çöküş ortamında, Mustafa Kemal Atatürk önderliğinde yürütülen Millî Mücadele, millet iradesine dayalı yeni bir devlet anlayışını



**İlk kez yapılan ve büyük ilgi uyandıran 1927 tarihli 23 Nisan Çocuk Bayramı, Himaye-i Etfal Cemiyeti'nin öncülüğünde planlanmış ve Ankara merkez olmak üzere tüm illerde etkin bir katılımı gerçekleştirilmiştir. 23 Nisan Çocuk Bayramı için Ankara'da düzenlenen ve sonraki kutlamaların ilk örneğini teşkil eden programın detaylarını Cemiyet'in seçtiği dört kişilik bir heyet belirlemiştir.**

ortaya çıkarmıştır. TBMM'nin açılması yalnızca bir meclisin kurulması değil; aynı zamanda halkın yönetime doğrudan katıldığı yeni bir siyasal düzenin başlangıcıdır. Bu yönüyle 23 Nisan, hem bağımsızlık mücadelesinin hem de demokratik devlet yapısının temelini oluşturmuştur. TBMM, Kurtuluş Savaşı boyunca hem siyasi hem askerî kararların alındığı merkez olmuş ve zaferin kazanılmasında belirleyici rol oynamıştır. 23 Nisan'ın Millî Bayram Olarak Kabulü TBMM'nin açılışından bir yıl sonra, 23 Nisan 1921'de çıkarılan bir kanunla bu tarih "Millî Bayram" olarak kabul edilmiştir. Bu karar, yeni kurulan devletin temel dayanağının millet iradesi olduğunu vurgulayan sembolik ve tarihî bir adımdır. Aynı dönemde, 1 Kasım 1922'de saltanatın kaldırılmasıyla "Millî Hâkimiyet Bayramı" da kutlanmaya başlanmıştır. Böylece Cumhuriyet öncesi dönemde egemenlik anlayışını temsil eden iki ayrı bayram ortaya çıkmıştır. Bu bayramlar ilerleyen yıllarda birleşerek tek bir anlam etrafında toplanacaktır. Çocuk Bayramına Dönüşüm Süreci 23 Nisan'ın çocuklarla özdeşleşmesi, sosyal dayanışma ve yardım faaliyetleriyle yakından ilişkilidir. Himaye-i Etfal Cemiyeti (bugünkü Çocuk

TRT, 1979'dan bu yana tüm dünyadan çocuklarla 23 Nisan'ı "Uluslararası 23 Nisan Çocuk Şenliği" ile kutluyor.



Esirgeme Kurumu), savaş yıllarında yetim ve kimsesiz kalan çocuklara destek sağlamak amacıyla önemli çalışmalar yürütmüştür. Bu cemiyetin girişimleriyle 23 Nisan, zamanla çocuklara adanan bir gün hâline gelmiştir. 1920'li yılların ortalarından itibaren "Çocuk Günü" olarak anılmaya başlayan bu tarih, 1927'den itibaren "Çocuk Bayramı" kimliği kazanmıştır. 1929 yılında ise kutlamalar genişletilerek "Çocuk Haftası" ilan edilmiş ve etkinlikler bir haftaya yayılmıştır. Bu uygulama, toplumda çocuklara yönelik farkındalığın artırılmasını amaçlamıştır. Atatürk ve Çocuklara Verilen Değer Mustafa Kemal Atatürk, 23 Nisan'ın anlamını yalnızca bir millî egemenlik günü ile sınırlı görmemiş; bu bayramı geleceğin teminatı olan çocuklara armağan etmiştir. 1929 yılında bu bayramın çocuklara ithaf edilmesiyle birlikte dünyada ilk kez çocuklara adanmış bir bayram ortaya çıkmıştır. Atatürk'ün çocuklara verdiği önemin en somut göstergelerinden biri, 23 Nisan törenlerinde çocukları makamında kabul etmesi ve sembolik olarak yönetimi onlara devretmesidir. Bu gelenek günümüzde de devam etmekte; çocuklar devlet yöneticilerinin koltuklarına temsili olarak oturmaktadır. Bayramın Resmî Kimliğe Kavuşması 1935 yılında "Millî Bayram" ile "Millî Hâkimiyet Bayramı" birleştirilmiş ve 23 Nisan Millî Hâkimiyet Bayramı adıyla kutlanmaya başlanmıştır. Daha sonra 1981 yılında yapılan yasal düzenleme ile bayramın adı "23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı" olarak belirlenmiştir. Bu değişiklik, hem millî egemenlik vurgusunu hem de çocuklara verilen değeri aynı çatı altında birleştirmiştir. Uluslararası Bir Bayrama Dönüşüm 1979 yılının "Dünya Çocuk Yılı" ilan edilmesiyle birlikte 23 Nisan, uluslararası bir boyut kazanmıştır. Türkiye Radyo Televizyon Kurumu öncülüğünde düzenlenen çocuk



şenlikleri sayesinde farklı ülkelerden çocuklar Türkiye'ye davet edilmiş ve bayram evrensel bir nitelik kazanmıştır. Bu etkinlikler, farklı kültürlerden çocukların bir araya gelerek dostluk, barış ve kardeşlik duygularını paylaşmasına olanak sağlamıştır. Günümüzde de onlarca ülkeden çocuklar 23 Nisan kutlamalarına katılmaya devam etmektedir. Sonuç: Geçmişten Geleceğe Bir Köprü 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı, yalnızca tarihi bir gün değil; aynı zamanda bir milletin bağımsızlık iradesinin ve geleceğe olan inancının simgesidir. TBMM'nin açılışıyla başlayan bu süreç, çocuklara armağan edilen evrensel bir bayrama dönüşmüştür. Bugün 23 Nisan, hem Türk milletinin egemenlik hakkını simgeleyen hem de çocuklara verilen değeri dünyaya gösteren eşsiz bir bayram olarak kutlanmaktadır. Dünyada çocuklara ithaf edilen ilk ve tek bayram olması, bu günü yalnızca ulusal değil, aynı zamanda evrensel bir değer hâline getirmiştir



**Ersan YÜKSEL**  
Kıdemli Aviyonik Mühendisi  
İstinye Üniversitesi  
ersan.yuksel@utedu.edu.tr

## EN SICAK UÇUŞ B737 MAX UÇUŞA ELVERİŞLİLİK TALİMATI: FAA AD-2026-04-05



B737 Max uçaklarında kabin sıcaklığının kontrolsüz artışı üzerine FAA tarafından acil talimat yayınlandı. Sorunun teknik kaynağı henüz tam çözülememiş olup, pilotlara yönelik yeni prosedürlerle risk yönetimi hedefleniyor. Havacılıkta en düşük ihtimalli riskler bile ciddiyetle ele alınarak emniyet ön planda tutuluyor.



**O**rtadoğu bölgesindeki siyasi ve askeri gelişmelerin gündemi doldurması, ABD Sivil Havacılık Otoritesi FAA'nın B737 Max uçakları için 17 Şubat 2026'da yayınladığı 2026-04-05 numaralı AD'nin (Uçuş Elverişlilik Talimatı) gözden kaçmasına neden oldu.

AD'nin yayınlanmasına neden olan olayı kısaca "uçuş sırasında kabin sıcaklığının aşırı derecede artması ve normal prosedürlerin uygulanması ile kontrol altına alınamaması" olarak açıklayabiliriz.

B737 Max uçakları, Endonezya'da 2018 yılında ve Etiyopya'da 2019 yılında, beş ay ara ile düşen iki uçağın düşme sebebinin Boeing'in tasarım hatasından kaynaklandığının anlaşılmasıyla büyük bir güven kaybı yaşamıştı. Uzun bir süre yerde kalan uçaklar, Boeing'in tasarım hatasını gidermesi ve düzeltici işlemleri içeren AD'nin yerdeki uçaklara uygulanması sonrasında tekrar gökyüzü ile buluşmuşlardı.

B737-8, B737-9 ve B737-8200 (tam ekonomi) modelleri bulunan B737 Max uçakları geçen sürede havayollarının güvenini tekrar kazandılar ve günümüzde toplam üretilmiş B737 Max sayısı 2000 adedi buldu.

B737 Max uçaklarının dünyadaki en büyük müşterileri ABD'deki havayolu firmalarıdır. Kurulduğundan bu yana filosunda B737 modellerine yer veren Southwest Airlines havayolu firmasının filosunda 300'den fazla B737-8 Max uçağı bulunuyor. American Airlines havayolu firmasının filosunda da 200'den fazla B737-8 Max uçağı bulunuyor.

Bu uçak tipinin dünyadaki üçüncü büyük kullanıcısı ise İrlandalı Ryanair havayolu firmasıdır. Ryanair havayolu firmasının filosunda 141 adet B737-8200 Max uçağı bulunuyor. B737 Max uçağının -8200 modeli, düşük maliyetli havayolu firması Ryanair'in talebi üzerine Boeing tarafından özel olarak üretildi. Standart bir B737-800 uçağı iki sınıflı konfigürasyonda 12

business sınıfı ve 166 ekonomi sınıfı olmak üzere 178 koltuğa sahiptir. Oysa -8200 modeli B737 Max uçağında 210 adet, tamamı ekonomi sınıfı koltuk bulunuyor. Yolcu sayısının artması Ryanair'in taşıma maliyetlerini düşürüyor.

B737-8200 modeli B737 Max uçağında business sınıfı koltukların kaldırılması ve ekonomi sınıfı koltukların daha sıkışık yerleştirilmesi ile kapasite artışı sağlanmıştır. Buna karşılık yolcu sayısının artışı ile uçağın ağırlığı da artmakta ve 6500 kilometre olan standart menzil 5000 kilometreye düşmektedir.

B737 Max uçağında kabin sıcaklığının aşırı derecede artması ve normal prosedürlerin uygulanması ile kontrol altına alınamaması sorunu, uçuş sırasında biri Southwest Airlines'a ait olan iki havayolunun uçağında birden yaşanınca FAA AD yayınlamak zorunda kaldı.

Kabin ve kokpit içi sıcaklığın aşırı derecede artması, uçuş emniyetini tehlikeye düşürebilecek bir konudur ve teknik bir nedenden kaynaklanmıştır. Olay, uçağın SPCU (Standby Power Control Unit) adı verilen komponentinde yer alan bir devre kesicinin henüz bilinmeyen bir sebeple şase yapıp aktive olmasından kaynaklanmıştır. Bu devre kesicinin aktive olması çok önemli sistem sorunlarına yol açmıştır. Uçağın klima sisteminde Heat Exchanger (ısı eşanjörü) adı verilen komponentte motorlardan alınan sıcak bleed havası ram havası ile karıştırılarak kabine verilecek uygun sıcaklıktaki hava elde edilir. Hatalı olarak aktive olan devre kesici, ram havasının geldiği kapakların kapatılmasına ve aşırı sıcak havanın kabin içine verilmesine yol açmıştır.

FAA, acil olarak yayınladığı AD'nin 30 gün içinde dünyada mevcut 2000 adet B737 Max uçağının tamamına uygulanmasını istemektedir. AD, arızanın düzeltilmesine yönelik herhangi bir işlem içermemektedir. Çünkü devre kesici arızasının sebebi ve arızanın tekrar ortaya çıkmasının nasıl önleneceği henüz bulunabilmiş değildir.

FAA AD, kabin sıcaklığının aşırı yükselmesi durumunda pilotların uygulaması gereken çok sayıda prosedür adını içeren sayfaların en kısa sürede AFM el kitabının "Normal Olmayan Prosedürler" bölümüne eklenmesini zorunlu tutmaktadır.

Başka bir deyişle teknik sorun devam etmektedir. AFM'ye eklenen yeni prosedürler ile pilotların bu durumun kazaya dönüşmesini engellemeleri amaçlanmaktadır.

#### **Prosedür çok detaylı olsa da kısaca:**

Pilotlar kabin sıcaklığının kontrolsüz olarak arttığını fark ettiklerinde ilgili devre kesicinin atıp atmadığını kontrol edecekler, atmışsa sadece bir kere reset etmeyi deneyecekler.



**B737 Max uçaklarında kabin sıcaklığının kontrolsüz artması üzerine FAA tarafından acil uçuş elverişlilik talimatı yayımlandı. Sorunun kaynağı bir sistem arızası olarak tespit edilse de henüz kalıcı çözüm bulunamadı ve risk, yeni operasyonel prosedürlerle yönetiliyor. Olay, havacılıkta teknik sorunların yanı sıra süreç yönetimi ve hızlı müdahalenin emniyet açısından kritik önemini bir kez daha ortaya koyuyor.**

Reset işe yaramazsa uçağı bir an önce 10.000 ft irtifaya indirmeye çalışacaklar.

10.000 ft irtifa, uçağın kabininin basınçlandırılma ihtiyacının ortadan kalktığı irtifadır.

Uçak henüz 10.000 ft irtifaya inmeden pilotların kabin sıcaklığının daha da artmasını engellemek için pack'leri kapatmaları gerekmektedir. Pack'lerin kapatılması kabin irtifasının da artacağı anlamına gelir. Mümkün olan en kısa sürede 10.000 ft irtifaya inmek gerekse de 40.000 ft'ten 10.000 ft'e inmek çok kısa sürede mümkün olmamaktadır.

Bu süre içinde kabin ısınmasını azaltmak için tüm IFE (uçak içi eğlence) koltuk arkasındaki ekranlar devreden çıkarılır. Galley'deki fırın, kahve makinesi ve su ısıtıcı cihazlar devreden çıkarılır.

Kokpit kapısının açık tutulması sağlanır. Yolcuları uyarın zil sesi (chime), kokpit-kabin haberleşme interfonu ve yolcuya duyuru sistemi (PA) devreden çıkabileceğinden, kokpit-kabin ekibi ve kabin ekibi-yolcu haberleşmesi için alternatif yöntemler geliştirilmesi konusunda havayolu firmalarına uyarıda bulunmaktadır.

Ayrıca 10.000 ft irtifaya iniş gecikirse ortaya çıkabilecek hipoksi ve bilinç kaybı riskine önlem olarak pilotların harici oksijen maskelerini takmaları tavsiye edilmektedir.

This document is scheduled to be published in the Federal Register on 02/24/2026 and available online at: <https://federalregister.gov/d/2026-03615>, and on <https://govinfo.gov> [4910-13-P]

**DEPARTMENT OF TRANSPORTATION**  
**Federal Aviation Administration**  
**14 CFR Part 39**  
[Docket No. FAA-2026-1332; Project Identifier AD-2026-00084-T;  
Amendment 39-23265; AD 2026-04-05]  
**RIN 2120-AA64**  
**Airworthiness Directives; The Boeing Company Airplanes**  
**AGENCY:** Federal Aviation Administration (FAA), DOT.  
**ACTION:** Final rule; request for comments.  
**SUMMARY:** The FAA is adopting a new airworthiness directive (AD) for all The Boeing Company Model 737-8, 737-9, and 737-8200 airplanes. This AD was prompted by reports of in-flight events of excessive cabin and flight deck temperatures that could not be controlled by the flightcrew using existing procedures. This AD requires revising the existing airplane flight manual (AFM) to provide the flightcrew with operating procedures (non-normal checklists) if a certain circuit breaker in the standby power control unit (SPCU) trips. The FAA is issuing this AD to address the unsafe condition on these products.



Dr. Arif TUNCAL  
Havacılık Araştırmaları  
Derneği

## HAVACILIKTA ZİHİNSEL İŞ YÜKÜ VE YORGUNLUK



Havacılıkta güvenlik, yalnızca teknolojiye değil; bu teknolojiyi yöneten insanın zihinsel berraklığına ve enerjisine bağlıdır. Aşırı iş yükü ve yorgunluk, dikkat, algı ve karar verme yetilerini olumsuz etkileyerek görünmez riskler yaratır.

Bu nedenle modern havacılıkta, yalnızca kuralcı sınırlamalar yerine, bireysel farklılıkları dikkate alan ve bilimsel yöntemlerle desteklenen Yorgunluk Risk Yönetim Sistemleri (FRMS) hayati bir gerekliliktir.



**K**üreselleşen dünyada havacılık sektörü; farklı coğrafyalar ve zaman dilimleri arasında hızlı ulaşım imkânı sunan, sürekli büyüyen ve 7 gün 24 saat kesintisiz faaliyet gösteren son derece dinamik bir yapıya sahiptir. Dünya çapındaki ticaretin ve turizmin belkemiği olan bu sektörün kesintisiz operasyon döngüsü; uçuş ekipleri, hava trafik kontrolörleri, hava aracı bakım teknisyenleri ve kabin ekipleri başta olmak üzere tüm havacılık profesyonellerinin çalışma saatlerinin geceyi de kapsayacak şekilde yürütülmesini zorunlu kılmış ve insan doğasına aykırı düzensiz vardiya sistemlerinin

ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde mekanik ve elektronik sistemlerin ulaştığı teknolojik seviyeye rağmen “insan faktörü”, havacılık emniyetinin mutlak merkezinde yer almaya devam etmektedir. İstatistikler bu gerçeği çarpıcı bir şekilde desteklemektedir. Havacılık kazalarının yaklaşık %70 ila %80’inin doğrudan veya dolaylı olarak insan hatasından kaynaklandığı ve bu hataların önemli bir kısmının temelinde zihinsel iş yükü ile yorgunluk faktörlerinin yattığı görülmektedir. Uçuş emniyetinin sürdürülebilmesi, dikkat ve durumsal farkındalığın kriz anlarında dahi korunabilmesi için zihinsel iş yükü ve yorgunluğun hem bireysel hem de



kurumsal düzeyde bilimsel metotlarla doğru bir şekilde yönetilmesi hayati önem taşımaktadır.

#### **Zihinsel İş Yükü Kavramı ve Boyutları**

Havacılık profesyonellerinin karşılaştığı iş yükü genel olarak fiziksel ve zihinsel olmak üzere iki farklı boyutta ele alınmaktadır. Ancak modern havacılıkta özellikle ön plana çıkan ve kazaların kök neden analizlerinde sıklıkla karşılaşılan unsur zihinsel iş yüküdür. Bu kavram, hedeflenen bir görevin yerine getirilmesinde talep edilen aşırı iş miktarı ve insan beyninin bilgi işleme sistemindeki yapısal kısıtlılıklar nedeniyle kişinin bilgi işleme kapasitesini tam olarak kullanamaması durumu olarak tanımlanmaktadır.

Zihinsel iş yükü tek boyutlu bir kavram değildir. Bilişsel talep (düşünme, karar verme), zamansal talep (zaman baskısı), performans talebi (hata yapmama zorunluluğu) ve duygusal talep (stres, kaygı) olmak üzere oldukça karmaşık ve çok boyutlu bir yapıya sahiptir.

Pilotlar için zihinsel iş yükü; gelişmiş uçak sistemlerinin sürekli izlenmesi, anlık hava koşullarının analizi, değişen senaryolara göre yakıt gereksinimlerinin yeniden hesaplanması ve seyrüsefer takibi gibi yüksek bilişsel efor gerektiren karmaşık görevleri içermektedir.

Hava aracı bakım teknisyenlerinin (AMT) zihinsel iş yükü, anlık reaksiyon gösteren uçuş ekiplerinden farklı olarak; uzun süreli odaklanma, karmaşık sistemlerde arıza arama (troubleshooting) ve katı prosedürel uyum gerektiren yoğun bir bilişsel baskıdan oluşur.

Hava trafik kontrolörleri için ise zihinsel iş yükünün doğası biraz daha farklıdır. Zihinsel iş yükü; aynı anda üç boyutlu uzayda hareket eden birden fazla uçağın rotasını takip etme, hava sahasındaki potansiyel çatışmaları dakikalar öncesinden

**Havacılık sektörü, küreselleşen dünyada 7/24 kesintisiz operasyon yürüten dinamik bir yapıdadır. Bu durum, uçuş ekipleri, hava trafik kontrolörleri ve bakım teknisyenleri gibi profesyonellerin düzensiz vardiyalarla çalışmasını gerektirir. İnsan faktörü, teknolojik ilerlemelere rağmen havacılık emniyetinin merkezinde kalmaya devam etmektedir; kazaların %70-80'i insan hatasından kaynaklanmakta ve bunun çoğu zihinsel iş yükü ve yorgunluk ile ilişkilidir.**

öngörme ve kesintisiz, net bir telsiz iletişimini sağlama gibi çoklu görevlerin (multitasking) eş zamanlı yürütülmesinden kaynaklanmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken kritik bir "U-eğrisi" durumu vardır. Hem insan kapasitesini aşan aşırı zihinsel iş yükü (overload) hem de rehavete ve monotonluğa yol açan çok düşük iş yükü (underload), maruz kalan kişilerde dikkat eksikliğine ve potansiyel tehlikelerin gözden kaçırılmasına neden olabilmektedir. Havacılıkta bu hassas dengenin kurulabilmesi ve zihinsel iş yükünün ölçülmesi için; öznel derecelendirme sağlayan ve altı alt boyuttan oluşan NASA-TLX (Task Load Index) ölçeği ile beyin dalgalarını ölçen EEG ve göz bebeklerinin odaklanma/büyüme tepkilerini izleyen göz hareketleri (eye-tracking) gibi nesnel psiko-fizyolojik yöntemler yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte CarMen-Q gibi yeni ölçüm araçları da yaygınlaşmaktadır.



**Yorgunluk ve aşırı zihinsel iş yükü, havacılıkta dikkat, karar verme ve durumsal farkındalığı zayıflatarak uçuş emniyetini doğrudan tehdit eder; bu nedenle riskin tamamen ortadan kaldırılması değil, bilimsel ve proaktif sistemlerle etkin biçimde yönetilmesi esastır.**

#### **Havacılıkta Yorgunluk ve Temel Nedenleri**

Yorgunluk, havacılık camiasında “sessiz bir tehlike” olarak adlandırılır. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), yorgunluğu kapsamlı bir şekilde şu sözlerle tanımlamaktadır: “Uyku kaybı, uzun süre uyanık kalma, sirkadiyen (biyolojik saat) ritim bozukluğu ve yüksek fiziksel/zihinsel iş yükü gibi nedenlerle bireyin uyanıklık düzeyinde ve zihinsel/fiziksel yeteneklerinde meydana gelen, emniyetli operasyon yapma becerisini tehlikeye atan azalma durumu.”

Yorgunluk, operasyonel görevlerdeki emniyet odaklı dikkati doğrudan tehdit eden gizli ve birikimli bir faktördür. Havacılık profesyonellerinde yorgunluğa yol açan temel nedenler çeşitlidir ve genellikle birbirini tetikleyen zincirleme faktörlerden oluşur.

İnsan vücudu evrimsel ve biyolojik olarak gündüz aktif olmaya, gece ise dinlenmeye ve kendini yenilemeye programlıdır. Bu temel biyolojik saate sirkadiyen ritim denir. Havacılıktaki vardiyalı çalışma düzeni (“shift”), bu sirkadiyen ritmi zorla bozarak bireyde kronik uyku eksikliğine ve sistemden atılmayan birikmiş yorgunluğa zemin hazırlamaktadır.

#### **Zihinsel İş Yükü ve Yorgunluğun Uçuş Emniyetine Etkileri**

Yorgunluğun ve aşırı zihinsel iş yükünün havacılıktaki en tehlikeli sonuçları; ani gelişen olaylara karşı tepki süresinde yavaşlama, çalışma belleğinde (kısa süreli hafıza) zayıflama, karmaşık durumlarda karar verme yetisinde bozulma ve kokpit veya radar ekranındaki genel resmin (durumsal farkındalık – situational awareness) kaybıdır.

Yorgun ve kapasitesi aşılmış bir beyin, acil durumlarda kapsamlı ve karmaşık prosedürleri uygulamak yerine en kısa, en az enerji harcayan ve en basit tepkiyi vermeye eğilimli hâle gelir. Bu “bilişsel kestirme” durumu, standart dışı davranışların ve geri dönülemez insan hatalarının artmasına yol açar. Tarihsel süreçte yaşanan ve havacılık kurallarının kanla yazılmasına neden olan pek çok ölümlü kaza, zihinsel iş yükü ve yorgunluk ile doğrudan ilişkilendirilmiştir.

#### **Yönetim Stratejileri ve Yorgunluk Risk Yönetim Sistemleri (FRMS)**

Havacılık gibi yüksek tempolu ve 24 saat kesintisiz bir sektörde zihinsel iş yükü ve yorgunluğu tamamen sıfıra indirmek operasyonel ve biyolojik olarak imkânsızdır. Bu nedenle modern havacılık emniyetinde temel amaç, bu faktörleri yok etmek değil; emniyet limitleri içerisinde tutarak yönetmektir.

Geleneksel olarak sadece katı uçuş veya mesai saati sınırlandırmalarını içeren “kuralcı yaklaşım” (prescriptive approach), günümüzde bireysel farklılıkları göz ardı ettiği için yetersiz kalmaktadır. Bunun yerine, organizasyonun kendi verilerine ve biyomatematikselsel uyku modellerine dayalı dinamik bir yapı olan Yorgunluk Risk Yönetim Sistemleri (FRMS – Fatigue Risk Management Systems) ön plana çıkmıştır.

#### **Bu sistem kapsamında uygulanabilecek bilimsel ve proaktif yönetim stratejileri şu şekildedir:**

**Stratejik Kısa Uykular (Napping):** Pilotlar için uzun uçuşlarda kokpitte diğer pilotun kontrolü devralmasıyla uygulanan 20-40 dakikalık kontrollü kısa uykular veya AMT ve ATC’ler için gece vardiyalarında sağlanan uygun dinlenme ortamları, dikkatin artırılmasında etkili yöntemlerdir.

**Vardiya ve Planlama Optimizasyonu:** Özellikle gece nöbetleri sonrasında yeterli dinlenme sürelerinin sağlanması ve vardiyaların sirkadiyen ritme uygun şekilde planlanması önemlidir.

**Adil Raporlama Kültürü (Just Culture):** Personelin yorgunluk kaynaklı durumları açıkça raporlayabileceği güvenli bir organizasyon kültürü oluşturulmalıdır.

**Eğitim ve Yaşam Tarzı Farkındalığı:** Uyku hijyeni, beslenme, stres yönetimi ve kafein kullanımı gibi konularda düzenli eğitimler verilmelidir.

Havacılıkta uçuş emniyeti, yalnızca teknik sistemlerin kusursuzluğuna değil; bu sistemleri yöneten insanın zihinsel berraklığına ve fiziksel zindeliğine de bağlıdır. Kontrolsüz zihinsel iş yükü ve yönetilemeyen yorgunluk; dikkat, algı, hafıza ve karar verme mekanizmalarını olumsuz etkileyerek ciddi riskler doğurmaktadır.

Bu nedenle havacılık otoriteleri ve ilgili kuruluşların, yalnızca kuralcı sınırlamalara dayalı sistemler yerine; bilimsel verilerle desteklenen, bireysel farklılıkları dikkate alan ve proaktif yönetimi esas alan Yorgunluk Risk Yönetim Sistemlerini (FRMS) kurumsal yapının ayrılmaz bir parçası olarak uygulamaları kritik bir emniyet gerekliliğidir.

AVIATION WEEK

# MRO BEER

Haziran 17-18,  
2026 İstanbul,  
Türkiye  
#MROBEER

ANA SPONSOR



TURKISH  
TECHNIC

## Baltık ve Doğu Avrupa Bölgesinde Havacılık Bakımında Dönüşüm

Baltık ülkeleri, Doğu Avrupa ve ötesindeki MRO profesyonelleri için en önemli buluşma noktası. Avrupa ve Asya'nın kesişme noktasında sektör liderleriyle bir araya gelerek eşsiz bir ağ kurma fırsatı ve bölgedeki uzmanlardan öğrenme imkanı yakalayın.

### Konuşmacılar:



**Yasin Birinci**  
CTO,  
Turkish Technic



**Aybars Aldag**  
Regional Director  
of Trading,  
Setna iO



**Inga Douglas**  
CEO,  
GetJet Airlines



**Matti Karttunen**  
Head of Component  
Maintenance,  
Finnair



**Ene Krinpus**  
Managing Director  
of Magnetic Talents  
(Engineering &  
Training Services),  
Magnetic Group



**Niklas Kropp**  
Head of Business  
and Fleet  
Performance,  
TUI



**Nils Lübbling**  
Senior Director –  
Head of ARC Services,  
Lufthansa Technik



**Oleg Novak**  
MD,  
AirHub Aviation



**Kaspars Podins**  
CCO,  
Job Air Technic



**Tadas Tamosaitis**  
CTO,  
FL Technics Group



AVIATION WEEK  
by informa...

**UTED20 kodu ile %20 indirimli kayıt ol:** [mrobeer.aviationweek.com](https://mrobeer.aviationweek.com)



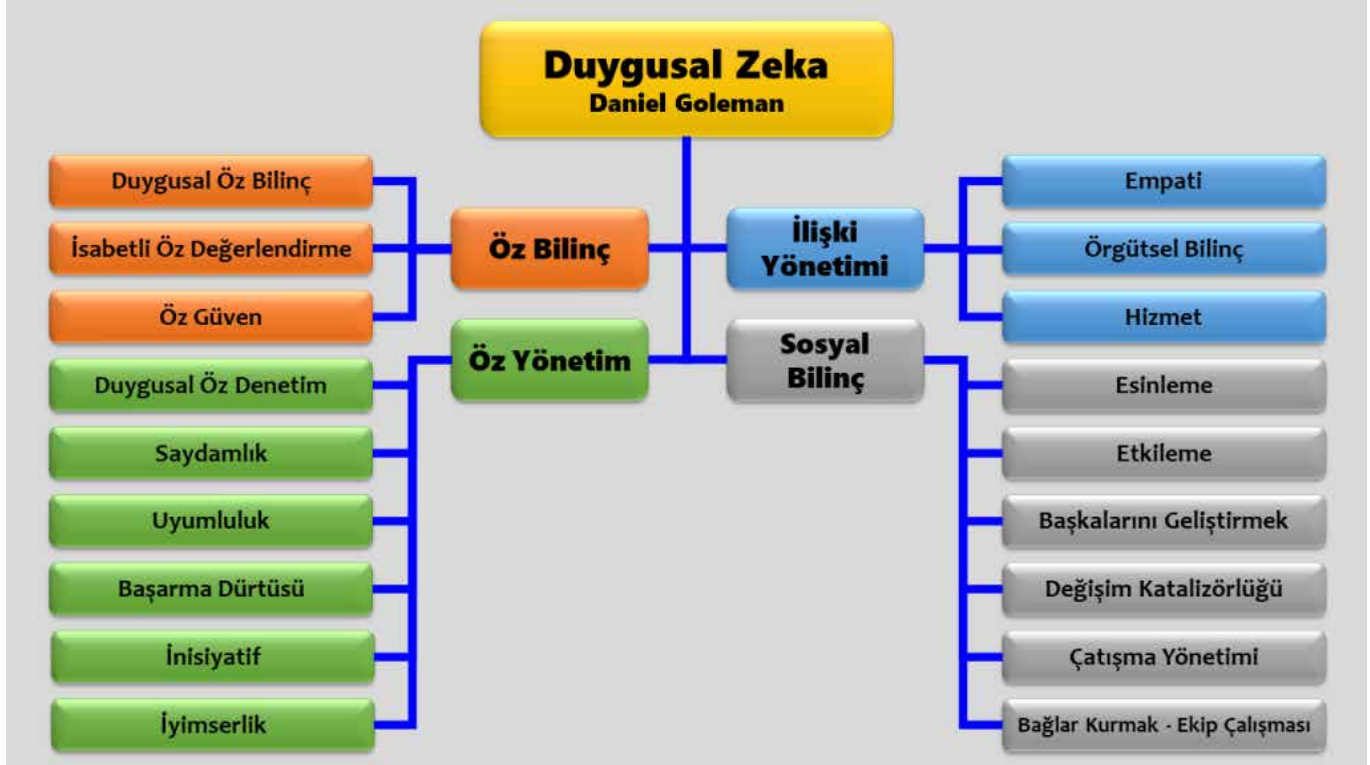
ERAY BECEREN  
Eğitim Danışmanı  
eray@anahtaregitim.com

## HAVA ARACI BAKIM PERSONELİ İÇİN DUYGUSAL ZEKÂ

“ Havacılıkta emniyetin görünmez gücü duygusal zekâdır; teknik bilgi kadar, stres altında doğru iletişim, yüksek farkındalık ve güçlü ekip uyumu da hataları önleyen kritik faktörlerdir. Gerçek emniyet, insanın duygularını yönetebilme becerisiyle başlar. ”

**H**avacılık endüstrisi, teknolojik karmaşıklığın ve operasyonel risklerin en üst düzeyde olduğu sektörlerin başında gelmektedir. Modern havacılık tarihinde emniyet standartlarının yükseltilmesi başlangıçta mekanik sistemlerin iyileştirilmesine odaklansa da, günümüzde odak noktası “insan faktörü” (human factors) üzerine kaymıştır. İstatistiksel veriler, küresel havacılık kazalarının yaklaşık %80’inin doğrudan veya dolaylı olarak insan hatasından kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

Bu hataların kökeninde genellikle teknik beceri (hard skills) eksikliği değil, teknik olmayan beceriler (non-technical skills) olarak tanımlanan iletişim, liderlik, stres yönetimi ve durumsal farkındalık gibi yetkinliklerin zayıflığı yatmaktadır. Bu bağlamda, Daniel Goleman, Richard Boyatzis ve Annie McKee tarafından kavramsallaştırılan “Primal Leadership” (Yeni Liderler) modeli, havacılık personelinin duygusal zekâ (DZ) yetkinliklerini geliştirmek ve yüksek emniyet kültürünü tesis etmek için bilimsel bir temel sunmaktadır.



### Duygusal Zekânın Nörolojik Temelleri ve Havacılıkta Duygusal Bulaşma

Havacılık operasyonlarında liderliğin ve ekip çalışmasının başarısı, beynin nörolojik yapısı ve duyguların işleme mekanizmasıyla yakından ilgilidir. Duygusal zekâ teorisi, liderliğin en temel görevinin ekip içinde “rezonans” (tını) yaratmak olduğunu savunur. Ahenk yaratan bir lider, ekibinde olumlu duyguları harekete geçirerek insanların en iyi performanslarını sergilemelerine katkı sağlar. Bu durum, havacılık bakım hangarlarında veya kokpitteki stresli anlarda personelin bilişsel kapasitesini tam verimle kullanabilmesi için kritiktir.

Nörolojik araştırmalar, duyguların yönetildiği limbik sistem ile mantıksal kararların verildiği prefrontal korteks arasındaki etkileşimin liderlik performansını belirlediğini göstermektedir. Limbik sistem, açık devre (open-loop) bir sistemdir; yani insanların ruh hâlleri ve fizyolojik durumları, çevrelerindeki kişilerin gönderdiği sinyallerden doğrudan etkilenir. Havacılıkta bu fenomen “duygusal bulaşma” (emotional contagion) olarak adlandırılır. Stresli, kaygılı veya toksik bir liderin duygusal durumu, bakım teknisyenlerinin odaklanma becerilerini bozarak hata yapma olasılıklarını artırabilir. Tersine, duygusal zekâsı yüksek bir lider, acil durumlarda bile sakin kalarak ekibine güven verir ve bilişsel kilitlenmeyi (cognitive lock-up) önler.

### Duygusal Zekâ Boyutları ve Yetkinlik Dağılımı

Duygusal zekâ modeli, duygusal zekâyı dört ana boyut ve bu boyutlar altındaki 18 yetkinlik üzerinden tanımlar. Bu yetkinliklerin havacılık bağlamındaki temel işlevleri:

#### Öz Bilinç (Self-Awareness)

- **Duygusal öz bilinç:** Kendi stres ve yorgunluk seviyesini gerçek zamanlı izleme.

Havacılık sektörü yüksek risk ve karmaşıklık içerirken, kazaların büyük çoğunluğu teknik eksikliklerden değil insan faktöründen kaynaklanır. Bu nedenle iletişim, stres yönetimi ve liderlik gibi teknik olmayan beceriler kritik önem taşır. Duygusal zekâ, ekip içinde güven, odak ve yüksek performans sağlayarak hata riskini azaltır. Özellikle liderlerin duygusal durumu ekip üzerinde doğrudan etkili olup, olumlu bir atmosfer emniyet kültürünü güçlendirir.

- **İsbetli öz değerlendirme:** Teknik yetkinlik sınırlarını ve hata yapma ihtimalini bilme.
- **Özgüven:** Baskı altında doğru olan prosedürü savunma cesareti.

#### Özyönetim (Self-Management)

- **Duygusal öz denetim:** AOG durumlarında panik yapmadan standartlara uyma.
- **Şeffaflık:** Hataları gizlemeden emniyet raporlama sistemine dâhil etme.
- **Uyumluluk:** Değişen hava koşulları veya teknik arızalara hızla adapte olma.
- **Başarma dürtüsü:** Sürekli öğrenme ve bakım kalitesini artırma motivasyonu.
- **İnisyatif:** Riskleri önceden görüp prosedürlerin ötesinde önlem alma.
- **İyimserlik:** Zorlu şartlarda bile çözüm odaklı kalabilme yetisi.



### Sosyal Bilinç (Social Awareness)

- **Empati:** Ekip arkadaşının sessizliğinden yorgunluğunu sezebilme.
- **Organizasyonel farkındalık:** Hangar içi hiyerarşiyi ve güç mesafesini emniyet lehine yönetme.
- **Hizmet odaklılık:** Uçuş emniyetini “kamu hizmeti” bilinciyle sahiplenme.

### İlişki Yönetimi (Relationship Management)

- **İlham verici liderlik:** Emniyet kültürünü bir misyon olarak ekibe aşılayabilme.
- **Etki yaratma:** Yeni emniyet protokolleri için paydaşları ikna edebilme.
- **Başkalarını geliştirme:** Junior teknisyenlere mentorluk ve yapıcı geri bildirim verme.
- **Değişim katalizörü:** Eski ve hatalı alışkanlıkları (normlar) kırma iradesi.
- **Çatışma yönetimi:** Operasyonel anlaşmazlıkları emniyeti riske atmadan çözme.
- **Takım çalışması:** CRM/MRM prensiplerini iş akışının doğal parçası kılma.

### Duygusal Zekâ ile “Dirty Dozen” Arasındaki Korelasyon

Havacılık bakımında hataların %80’inden sorumlu tutulan “Dirty Dozen” faktörlerinin her biri, duygusal zekâ yetkinlikleri üzerinden analiz edilebilir ve yönetilebilir. Aşağıdaki tablo, bu etkileşimi ve DZ temelli karşı önlemleri (safety nets) detaylandırmaktadır:

Duygusal zekâ, havacılık bakımında kritik insan hatalarını azaltmada güçlü bir araçtır. Empati, farkındalık ve ilişki yönetimi sayesinde ekip içi iletişim, güven ve koordinasyon artar. “Dirty Dozen” olarak bilinen hata faktörleri, duygusal zekâ yetkinlikleriyle kontrol altına alınabilir. Özellikle stres, yorgunluk ve baskı altında doğru karar verebilmek, yüksek emniyet kültürünün temelini oluşturur.

### Dirty Dozen Faktörü – İlgili DZ Yetkinliği: DZ Temelli Karşı Önlem

1. **İletişim eksikliği – Empati, takım çalışması:** Mesajın alındığından emin olma (read-back), aktif dinleme.
2. **Kayıtsızlık – Özbilinç, başarıma dürtüsü:** Rutin işlerde bile “ilk kez yapıyormuş” farkındalığını koruma.
3. **Bilgi eksikliği – Doğru özdeğerlendirme:** Sınırlarını bilme, yardım isteme ve sürekli eğitim talebi.
4. **Dikkat dağınıklığı – Duygusal özdenetim:** Dikkati dağıtan duyguları yönetme, işe dönüşte 3 adım kuralı.
5. **Ekip çalışması eksikliği – İlişki yönetimi:** Ortak hedeflerin netleştirilmesi, karşılıklı güven inşası.
6. **Yorgunluk – Özbilinç (fiziksel):** Kendi limitlerini tanıma, yorgun olduğunu beyan etme dürüstlüğü.

7. **Kaynak eksikliği – İnisiyatif, uyumluluk:** Eksik parça/ aletle işe başlamama kararlılığı, alternatif çözümler.
8. **Baskı – Özyönetim, atılganlık:** Zaman baskısına karşı durabilme, “hayır” diyebilme becerisi.
9. **Atılganlık eksikliği – Özgüven, etki yaratma:** Hiyerarşik baskıya rağmen emniyet endişesini dile getirme.
10. **Stres – Duygusal özdenetim:** Amygdala hijack’i önleme, soğukkanlı checklist uygulaması.
11. **Farkındalık eksikliği – Organizasyonel farkındalık:** Yapılan işin tüm sistem üzerindeki etkisini görebilme.
12. **Normlar – Şeffaflık, değişim katalizörü:** Yanlış yerleşmiş “kısa yollara” (shortcuts) meydan okuma.

### Havacılık Bakımında Duygusal Zekâ ve Gelecek Trendleri

Havacılık endüstrisi dijitalleşirken (Havacılık 4.0), duygusal zekânın rolü azalmamakta, aksine daha “insani” bir emniyet katmanı olarak önemi artmaktadır.

#### 1. Yapay Zekâ ve Duygusal İzleme

Gelecekte giyilebilir teknolojiler (wearable biometrics) aracılığıyla bakım teknisyenlerinin stres ve yorgunluk seviyelerinin gerçek zamanlı olarak izlenmesi öngörülmektedir. Ancak bu verilerin sadece birer “numara” olarak kalmaması, DZ yetkinliği yüksek liderler tarafından doğru yorumlanması ve personelin refahını (well-being) artırmak için kullanılması gerekecektir.

#### 2. Uzaktan Bakım ve Sanal Takım Çalışması

Artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojileriyle uzaktan bakım desteği yaygınlaşmaktadır. Bu durum, fiziksel olarak aynı ortamda bulunmayan ekipler arasında “sosyal bilinç” ve “ilişki yönetimi” yetkinliklerinin daha dijital ve hassas bir şekilde kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Ekranın diğer ucundaki teknisyenin tereddüdünü sezebilmek (dijital empati), geleceğin DZ yetkinliklerinden biri olacaktır.

#### Emniyetin Görünmez Kahramanı Olarak Duygusal Zekâ

Havacılık ve havacılık bakım personeli için duygusal zekâ, teknik bir opsiyon değil, operasyonel bir zorunluluktur. Primal Leadership modelindeki dört boyut; personelin kendi içsel durumlarını yönetmesini, ekip içindeki sosyal sinyalleri doğru okumasını ve emniyeti merkeze alan rezonanslı ilişkiler kurmasını sağlar.

Havacılık tarihine geçen büyük faciaların (örneğin Aloha Airlines kazası veya British Midland Flight 92) analizi göstermektedir ki; eğer personelin özbilinci ve ilişki yönetimi yetkinlikleri (atılganlık, iletişim) daha yüksek olsaydı, hata zincirleri çok daha erkenden kırılabilirdi. Dolayısıyla, bir havacılık organizasyonunun DZ seviyesi, onun “emniyet tavanı”nı belirler.

Sonuç olarak, havacılıkta duygusal zekâyı kurumsallaştırmak için şu adımlar atılmalıdır:

- ✓ DZ yetkinlikleri, teknik becerilerle aynı ağırlıkta performans değerlendirme süreçlerine dâhil edilmelidir.



Havacılıkta dijitalleşme arttıkça, duygusal zekâ insan odaklı emniyetin temel unsuru olmaya devam etmektedir. Yapay zekâ, biyometrik izleme ve uzaktan bakım gibi gelişmeler, teknik kapasiteyi artırırken; empati, sosyal farkındalık ve ilişki yönetimi gibi becerileri daha kritik hâle getirir. Gelecekte emniyet, sadece teknolojiyle değil, bu teknolojiyi doğru yorumlayan ve ekip uyumunu sağlayan duygusal zekâsı yüksek personelle mümkün olacaktır.

- ✓ “Just Culture” in sürdürülebilirliği için liderlerin “şeffaflık” ve “başkalarını geliştirme” yetkinlikleri mentorluk programlarıyla desteklenmelidir.

- ✓ Havacılık eğitimi veren üniversite ve yüksekokullar, müfredatlarına “Havacılıkta Duygusal Zekâ ve Primal Leadership” derslerini entegre etmelidir.

Gökyüzündeki emniyet, yerdeki personelin sadece ne kadar bildiğiyle değil, bu bilgiyi stres altında nasıl bir duygusal disiplin ve ekip uyumuyla uyguladığıyla doğrudan ilişkilidir. Duygusal zekâ, havacılığın en karmaşık sistemlerinin bile en zayıf halkası olan “insan hatası”na karşı geliştirilmiş en sofistike “insani yazılım”dır.



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

## AKILLI SİSTEMLER, AKILLI RİSKLER: YAPAY ZEKÂ ÇAĞINDA UÇUŞ EMNİYETİ



Yapay zekâ ve otomasyon havacılıkta güvenliği artırırken, aşırı bağımlılık ve bilişsel yük gibi yeni riskler de oluşturur. Emniyet, teknoloji kadar insan-makine uyumu ve insan muhakemesiyle sağlanır.



Bir uçuş sırasında kokpitte artık sadece pilotlar düşünmüyor. Uçuş yönetim sistemi, hava durumu radarları, performans hesaplayıcılar ve yapay zekâ destekli karar destek modülleri saniyeler içinde veri işliyor. Modern havacılık, yüksek güvenilirlikli bir endüstri olarak uzun yıllardır teknolojiyi emniyetin hizmetine sunuyor. Ancak bugün gelinen noktada kritik bir soru ortaya çıkıyor: Teknoloji arttıkça emniyet otomatik olarak artıyor mu, yoksa yeni ve görünmeyen riskler mi üretiyoruz?

Yapay zekâ destekli sistemler; rota optimizasyonundan yakıt yönetimine, öngörücü bakımdan trafik akış analizine kadar geniş bir alanda karar süreçlerini destekliyor. Örneğin Airbus ve Boeing tarafından geliştirilen yeni nesil uçaklarda veri yoğunluğu her uçuşta katlanarak artıyor. Uçaklar adeta uçan veri merkezlerine dönüşmüş durumda. Bu veri, doğru kullanıldığında emniyet için büyük bir avantaj sağlıyor. Ancak mesele yalnızca veri üretmek değil; veriyi doğru yorumlamak ve insan karar süreçleriyle uyumlu hâle getirmek.

### Otomasyonun Konfor Alanı

Havacılıkta otomasyon uzun süredir bir güvenlik katmanı olarak görülür. Otomatik pilot sistemleri, uçuş yönetim bilgisayarları ve koruyucu yazılımlar insan hatasını azaltmak üzere tasarlanmıştır. Gerçekten de istatistikler, otomasyonun pek çok operasyonel hatayı azalttığını göstermektedir. Ancak literatürde “automation dependency” ve “skill fade” olarak tanımlanan iki kritik risk alanı da giderek daha fazla tartışılmaktadır. Pilotun sistemlere aşırı güven duyması, manuel uçuş becerilerinin zamanla zayıflaması ve beklenmedik bir sistem arızasında bilişsel yükün aniden artması, yeni nesil risk kategorileri olarak karşımıza çıkıyor. Emniyet artık yalnızca teknik arıza olasılığıyla değil, insan-makine etkileşiminin kalitesiyle ölçülüyor.

### Algoritmalar Karar Verirken İnsan Nerede?

Yapay zekâ sistemleri geçmiş verilerden öğrenir. Ancak geçmiş veriler gelecekteki tüm senaryoları kapsamaz. Özellikle nadir ve öngörülemez durumlarda algoritmaların sınırlılıkları ortaya çıkabilir. Bu noktada nihai karar hâlâ insana aittir.

ICAO ve IATA son yıllarda yayımladıkları raporlarda, otomasyonun insan karar yetkinliğini desteklemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Amaç, insanı devre dışı bırakmak değil; insanın daha bilinçli ve daha hızlı karar almasını sağlamaktır. Emniyet kültürü, teknolojik yeterlilik kadar bilişsel farkındalığa da dayanır.

### **Veri Bolluğu ve Bilişsel Yük**

Modern kokpitlerde ekran sayısı artarken, karar için gereken bilgi miktarı da artmaktadır. Elektronik uçuş çantaları (EFB), performans uygulamaları ve gerçek zamanlı operasyonel bildirimler pilotlara sürekli veri sunar. Ancak insan beyninin işlem kapasitesi sınırsız değildir.

Bilişsel yük arttığında, karar kalitesi düşebilir. Özellikle yüksek stresli ve zaman baskısının yoğun olduğu anlarda fazla veri, daha iyi karar anlamına gelmez. Bu nedenle yapay zekâ sistemlerinin tasarımında "insan merkezli mühendislik" yaklaşımı kritik önemdedir. Emniyet yalnızca algoritmanın doğruluğuna değil, arayüzün sadeliğine ve anlaşılabilirliğine de bağlıdır.

### **Öngörücü Bakım: Avantaj ve Kör Nokta**

Yapay zekânın en güçlü kullanım alanlarından biri öngörücü bakım sistemleridir. Sensörlerden gelen veriler sayesinde motor performansındaki küçük sapmalar bile erken tespit edilebilmektedir. Bu durum, plansız arızaların ve operasyonel aksaklıkların azalmasını sağlar.

Ancak burada da bir denge sorunu vardır. Algoritmaların ürettiği tahminlere aşırı güven, saha gözleminin ve teknik sezginin geri plana itilmesine yol açabilir. Teknoloji destekleyici bir araç olarak konumlandığında değer üretir; yerini tamamen aldığı anda ise yeni kırılganlıklar yaratabilir.

### **Emniyet Kültürünün Yeni Boyutu**

Havacılıkta emniyet, sadece teknik sistemlerin toplamı değildir; bir kültür meselesidir. Açık iletişim, hataların raporlanması ve sürekli öğrenme, emniyetin temel taşlarıdır. Yapay zekâ çağında bu kültüre yeni bir boyut eklenmektedir: dijital farkındalık.

Çalışanların algoritmaların nasıl çalıştığını anlaması, sınırlılıklarını bilmesi ve gerektiğinde sistemi sorgulayabilmesi gerekir. Körü körüne güven, emniyet üretmez. Eleştirel düşünme ve profesyonel muhakeme hâlâ vazgeçilmezdir.

### **Sonuç: Akıllı Sistemler Yetmez, Akıllı Yönetim Gerekir**

Yapay zekâ, havacılıkta emniyet seviyesini artırma potansiyeline sahiptir. Daha hızlı analiz, daha erken uyarı mekanizmaları ve daha tutarlı karar destek sistemleri, operasyonel hataları azaltma konusunda önemli avantajlar sunmaktadır. Özellikle büyük veri analitiği sayesinde riskler artık olay gerçekleşikten sonra değil, gerçekleşmeden önce tespit edilebilmektedir. Bu, havacılığın reaktif güvenlik anlayışından proaktif güvenlik anlayışına geçişinde kritik bir eşiktir.

Ancak her teknolojik sıçrama, beraberinde yeni kırılganlık alanları da üretir. Yapay zekâ sistemlerinin karmaşıklığı arttıkça, bu sistemleri anlama kapasitesi ile onlara duyulan güven arasındaki mesafe açılabilir. "Algoritma doğru söylüyorsa doğrudur" yaklaşımı, profesyonel muhakemenin geri plana



itilmesine yol açabilir. Oysa havacılıkta emniyet, kör güven üzerine değil; doğrulama, çapraz kontrol ve eleştirel düşünme üzerine kuruludur.

Bu noktada asıl belirleyici unsur teknoloji değil, yönetim modelidir. Yapay zekânın organizasyon içinde nasıl konumlandırıldığı, hangi karar seviyelerinde kullanıldığı ve insan otoritesiyle nasıl dengelendiği kritik önemdedir. Eğer algoritmalar yalnızca verimlilik ve maliyet azaltma aracı olarak görülürse, emniyet ikinci planda kalabilir. Ancak sistemler emniyet kültürünün bir uzantısı olarak tasarlanırsa, gerçek katma değer ortaya çıkar.

Bir diğer önemli boyut ise eğitimidir. Pilotların, bakım personelinin ve operasyon ekiplerinin yapay zekâ destekli sistemleri sadece kullanması değil; nasıl çalıştığını, hangi verilerle beslendiğini ve hangi durumlarda sınırlı kalabileceğini anlaması gerekir. Dijital okuryazarlık artık teknik bir yetkinlik değil, emniyet yetkinliğidir. İnsan-makine iş birliği ancak bilinçli bir farkındalık zemini üzerinde sağlıklı biçimde gelişebilir.

Geleceğin emniyet anlayışı, "insan mı makine mi?" sorusunun ötesine geçmek zorundadır. Asıl mesele, bu iki unsuru nasıl senkronize ettiğimizdir. Akıllı sistemler insan hatasını azaltabilir; ancak insan muhakemesini ortadan kaldırdığında yeni riskler doğurabilir. Bu nedenle havacılığın geleceği, insan deneyimini merkeze alan, algoritmaları şeffaf ve denetlenebilir kılan ve emniyet kültürünü dijital çağın gereklilikleriyle bütünleştirebilen organizasyonların elinde şekillenecektir.

Gökyüzü giderek daha fazla veriyle doluyor. Ancak emniyet hâlâ bir değer, bir disiplin ve bir bilinç meselesidir. Teknoloji uçuşu kolaylaştırabilir; riskleri hesaplayabilir; alternatifler sunabilir. Fakat nihai sorumluluk, durumsal farkındalığı koruyan ve gerektiğinde sistemi sorgulayabilen insana aittir.

Akıllı sistemler çağındayız. Fakat gerçek emniyet, akıllı yönetim ve bilinçli insanla mümkündür. Havacılıkta sürdürülebilir güvenlik avantajı, algoritmaların gücünü insan muhakemesiyle dengeleyebilenlerin olacaktır.



## GÖKYÜZÜYLE DOĞANIN KESİŞTİĞİ NOKTA: HAVAALANLARI

“ Gökyüzü ile doğanın kesiştiği havaalanları, yabani hayatın cazibe merkezi olurken uçuş emniyeti için kritik riskler barındırır. Bu nedenle yabani hayat yönetimi, modern havacılığın vazgeçilmez güvenlik unsurlarından biridir. ”

**H**avaalanları yalnızca uçakların iniş ve kalkış yaptığı operasyon merkezleri değil; aynı zamanda doğa ile havacılığın kesiştiği alanlardır. Geniş çim sahalar, açık alanlar ve su kaynakları, birçok yabani hayvan için doğal bir yaşam alanı oluşturabilir. Ancak bu durum, havacılık operasyonları açısından önemli bir emniyet riskini de beraberinde getirir.

Yabani hayvanların pist, taksi yolu ve apron çevresinde bulunması, özellikle kalkış ve iniş safhalarında ciddi tehlikeler yaratabilir. Bu nedenle havaalanlarında yabani hayat yönetimi (Wildlife Hazard Management), uçuş emniyetinin önemli bir parçası olarak kabul edilir.

### **Pistteki Sessiz Tehdit: Karasal Yabani Hayvanlar**

Kuşların yanı sıra havaalanı çevresinde bulunan karasal hayvanlar da operasyon güvenliğini etkiler. Tavşan, tilki, köpek, domuz veya geyik gibi hayvanların pist veya taksi yollarına girmesi, özellikle gece operasyonlarında ciddi risk oluşturur.

Bu nedenle havaalanı çevresinde güçlü çevre güvenliği önlemleri ve düzenli devriye faaliyetleri büyük önem taşır.

### **Yabani Hayatın Havaalanlarına Çekilme Nedenleri**

Bir havaalanının çevresel özellikleri, yabani hayvanların bölgeye gelmesinde önemli rol oynar. Başlıca faktörler şunlardır:

- Geniş çim alanlar ve açık araziler
- Su birikintileri, göletler veya drenaj kanalları
- Çevrede bulunan tarım alanları
- Çöplükler veya düzensiz atık alanları
- Havaalanı çevresindeki doğal habitatlar

Bu unsurlar, kuşlar ve diğer hayvanlar için beslenme ve barınma alanı oluşturabilir.

### **Havaalanlarında Yabani Hayat Yönetimi**

Uluslararası havacılık standartlarına göre havaalanlarında yabani hayat riskini azaltmak için çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Bu uygulamalar genellikle çok katmanlı bir güvenlik yaklaşımına dayanır.

### Habitat Yönetimi

Havaalanı sahasında yabancı hayvanların ilgisini çekecek unsurların azaltılması hedeflenir. Çim yüksekliğinin kontrol edilmesi, su birikintilerinin önlenmesi ve atık yönetiminin düzenli yapılması bu kapsamda önemli uygulamalardır.

### Fiziksel Önlemler

Havaalanı çevresinde kullanılan yüksek güvenlik çitleri ve bariyerler, karasal hayvanların pist alanına girişini engellemek için kullanılır.

### Aktif Uzaklaştırma Yöntemleri

Birçok havaalanında kuş sürülerini uzaklaştırmak için çeşitli yöntemler uygulanmaktadır:

- Ses topları ve patlatıcı sistemler
- Lazer ve ışık sistemleri
- Sirenli devriye araçları
- Eğitimli yırtıcı kuşlar (şahin veya doğan)

Bu yöntemler, kuşların pist çevresinde uzun süre kalmasını engellemeyi amaçlar.

### Radar ve İzleme Sistemleri

Büyük uluslararası havalimanlarında kullanılan kuş radar sistemleri, kuş sürülerinin hareketlerini takip ederek operasyon ekiplerine erken uyarı sağlar.

### Uluslararası Kurallar: ICAO ve EASA Yaklaşımı

Yabancı hayat yönetimi yalnızca yerel uygulamalara değil, aynı zamanda uluslararası havacılık standartlarına da dayanmaktadır. Bu konuda en önemli referanslar, International Civil Aviation Organization (ICAO) ve Avrupa havacılık otoritesi olan European Union Aviation Safety Agency (EASA) tarafından yayımlanan düzenlemelerdir.

ICAO'nun Annex 14 - Aerodromes dokümanı, havaalanı işletmelerinin yabancı hayat tehlikesini değerlendirmesini ve gerekli önlemleri almasını zorunlu kılar. Bu kapsamda havaalanlarında düzenli risk analizleri yapılması ve yabancı hayvan hareketlerinin kayıt altına alınması gerekmektedir.

ICAO standartlarına göre havaalanı işletmeleri şu uygulamalara önem vermelidir:

- Pist ve taksit yolu çevresinde düzenli yabancı hayat gözlemleri yapılması
- Kuş ve hayvan hareketlerinin kayıt altına alınması ve analiz edilmesi
- Yabancı hayvanları çeken çevresel unsurların habitat yönetimi ile azaltılması
- Pist çevresinde aktif uzaklaştırma yöntemlerinin uygulanması

EASA ise bu risklerin havaalanlarının Safety Management System (SMS) kapsamında ele alınmasını öngörür. Eğitimli wildlife control personeli, düzenli saha devriyeleri ve operasyon ekipleriyle koordinasyon bu sistemin temel unsurları arasında yer alır.



Havaalanları, doğa ile havacılığın kesiştiği alanlar olarak yabancı hayvanlar için cazip yaşam ortamları oluştururken, bu durum uçuş emniyeti açısından önemli riskler doğurur. Özellikle kuşlar ve karasal hayvanların pist ve çevresinde bulunması, kalkış ve iniş safhalarında ciddi tehlikelere yol açabilir.

EASA rehberlerine göre etkili bir yabancı hayat yönetimi programı şu unsurları içermelidir:

- Eğitimli wildlife control personeli
- Düzenli saha devriyeleri
- Risk analizleri ve veri tabanı oluşturulması
- Hava trafik kontrolü ile operasyonel koordinasyon

Bu uluslararası standartlar sayesinde dünya genelindeki havaalanlarında yabancı hayat kaynaklı riskler daha sistematik ve bilimsel yöntemlerle yönetilmektedir.

### Yabancı Hayat ve Havacılık İstatistikleri

Uluslararası havacılık verilerine göre yabancı hayat çarpmaları, özellikle kuş çarpmaları, uçuş operasyonları için önemli bir risk oluşturmaktadır. Federal Aviation Administration (FAA) ve International Civil Aviation Organization (ICAO) verilerine göre, dünya genelinde her yıl 20.000'den fazla yabancı hayat çarpması rapor edilmektedir.

Bu olayların yaklaşık %90'ı havaalanı çevresinde ve kalkış-iniş safhalarında gerçekleşmektedir. Rapora göre çarpmaların yaklaşık %5'i uçakta ciddi hasara neden olabilecek seviyededir ve en riskli uçuş irtifası 0-3.000 feet aralığı olarak kabul edilmektedir.

### Başlıca Türler ve Oranlar:

- Martılar: %25
- Serçegiller: %15
- Güvercinler: %10
- Yırtıcı kuşlar: %7
- Memeliler (geyik, tilki vb.): %2-3



# GÖKYÜZÜNÜN DİJİTAL İMZASI: MİKRO TURBOJETLERDEN DEV TURBOFANLARA AKILLI EMİSYON DEVRİMİ



**Yazar:** Eyüp Tetik  
**Danışman:** Doç. Dr. Hakan Aygün

## Havacılığın Sürdürülebilir Dönüşümü

Havacılık sektörü, karbon nötr hedeflerine ulaşmak için yalnızca yeni yakıt teknolojilerine değil, aynı zamanda mevcut motorların emisyonlarını anlık olarak izleyebilen akıllı sistemlere de ihtiyaç duymaktadır. Gaz türbinli motorların kalbinde gerçekleşen yanma süreci; karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve azot oksit (NO<sub>2</sub>) gibi emisyonların ana kaynağıdır. Geleneksel yöntemlerle bu emisyonları ölçmek, motorun egzoz çıkışındaki ekstrem termal koşullar nedeniyle hem teknik olarak zor hem de maliyetlidir.

## Vizyoner Bir Rehberlik ve Akademik Altyapı

Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu'nun akademik gücüyle harmanlanan bu projenin temelinde disiplinler arası bir çalışma disiplini yatmaktadır. Değerli danışmanımız Doç. Dr. Hakan Aygün'ün bilimsel rehberliği, projemizin yalnızca teorik bir çalışma olarak kalmamasını, endüstriyel bir vizyon kazanmasını sağlamıştır. Hocamızın liderliğinde, motor mekaniği ile veri bilimini birleştiren yenilikçi bir metodoloji geliştirdik.

## *Deneysel Mikro Turbojet Motorda Emisyon Parametrelerinin Ölçülmesi ve Derin Öğrenme Metoduyla Tahminlenmesi*

### **Mikro Turbojetten Turbofana Ölçeklenebilirlik**

Çalışmamız her ne kadar deneysel bir mikro turbojet motor (JetCat P80) üzerinde kurgulanmış olsa da, geliştirdiğimiz modelin en heyecan verici yönü ölçeklenebilirliğidir. Mikro turbojet motorlar, modern havacılıkta kullanılan devasa turbofan motorların termodinamik birer kopyası niteliğindedir. Proje kapsamında elde ettiğimiz veriler ve "Sanal Sensör" mimarisi, günümüz yolcu uçaklarında kullanılan CFM56 veya GE90 gibi yüksek bypasslı turbofan motorlara doğrudan uyarlanabilir. Bu adaptasyon, büyük ölçekli motorlarda emisyon sensörlerinin bakım maliyetlerini düşürürken, uçuş emniyetinden ödün vermeden çevresel verimlilik sağlar.

# TEKNİK ANALİZ, EKİP RUHU VE KARIYER YOLCULUĞU



*“Projemizde kullanılan Raspberry Pi Pico tabanlı veri toplama sistemi, motor çalışma aralığında yüksek frekanslı ölçümler alacak şekilde yapılandırılmıştır. Bu sayede, binlerce satırlık hassas veri seti elde edilmiştir.*

## Deneysel Süreç ve Operasyonel İş Birliği

Projenin en kritik aşaması olan veri toplama ve sistem tasarımı süreçlerini ekip arkadaşım Mehmet Hanifi Topal ile birlikte koordine ettik. Mehmet Hanifi ile kurduğumuz operasyonel sinerji; Raspberry Pi Pico tabanlı veri toplama sisteminin entegrasyonundan egzoz gazı soğutma hattının (eşanjör) tasarımına kadar her noktada başarının anahtarı oldu. Motorun 35.000 ile 125.000 RPM arasındaki çalışma spektrumunda, binlerce satırlık hassas veri setini hata payını minimize ederek oluşturduk.

## Teknik Sonuçlar: LSTM Modeli ile %97,44 Başarı

Analizlerimizde kullandığımız LSTM (Uzun Kısa Süreli Bellek) derin öğrenme algoritması, zaman serisi verilerini işleme konusundaki üstünlüğünü kanıtlamıştır. Yapılan testlerde, CO<sub>2</sub> emisyonlarını tahmin etme noktasında %97,44 gibi yüksek bir doğruluk oranına ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, derin öğrenme metodolojisinin havacılık motorlarında fiziksel sensörlerin yerini alabilecek bir “Sanal Sensör” olarak kullanılabilmesi için güçlü bir temel oluşturmaktadır.

## Eyüp Tetik Kimdir?

Havacılığa olan tutkum, akademik ve profesyonel hayatımdaki disiplinle birleşmiştir. Eğitim hayatım boyunca teorik bilgiyi sahadaki pratikle harmanlamaya odaklandım:

Eğitim: İskenderun Teknik Üniversitesi İHA Teknolojisi ve Operatörlüğü programını birincilikle bitirerek temelimi attım. Ardından Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu Uçak Bakım ve Onarım bölümünden başarıyla mezun olarak lisans eğitimimi tamamladım.

## Teşekkür

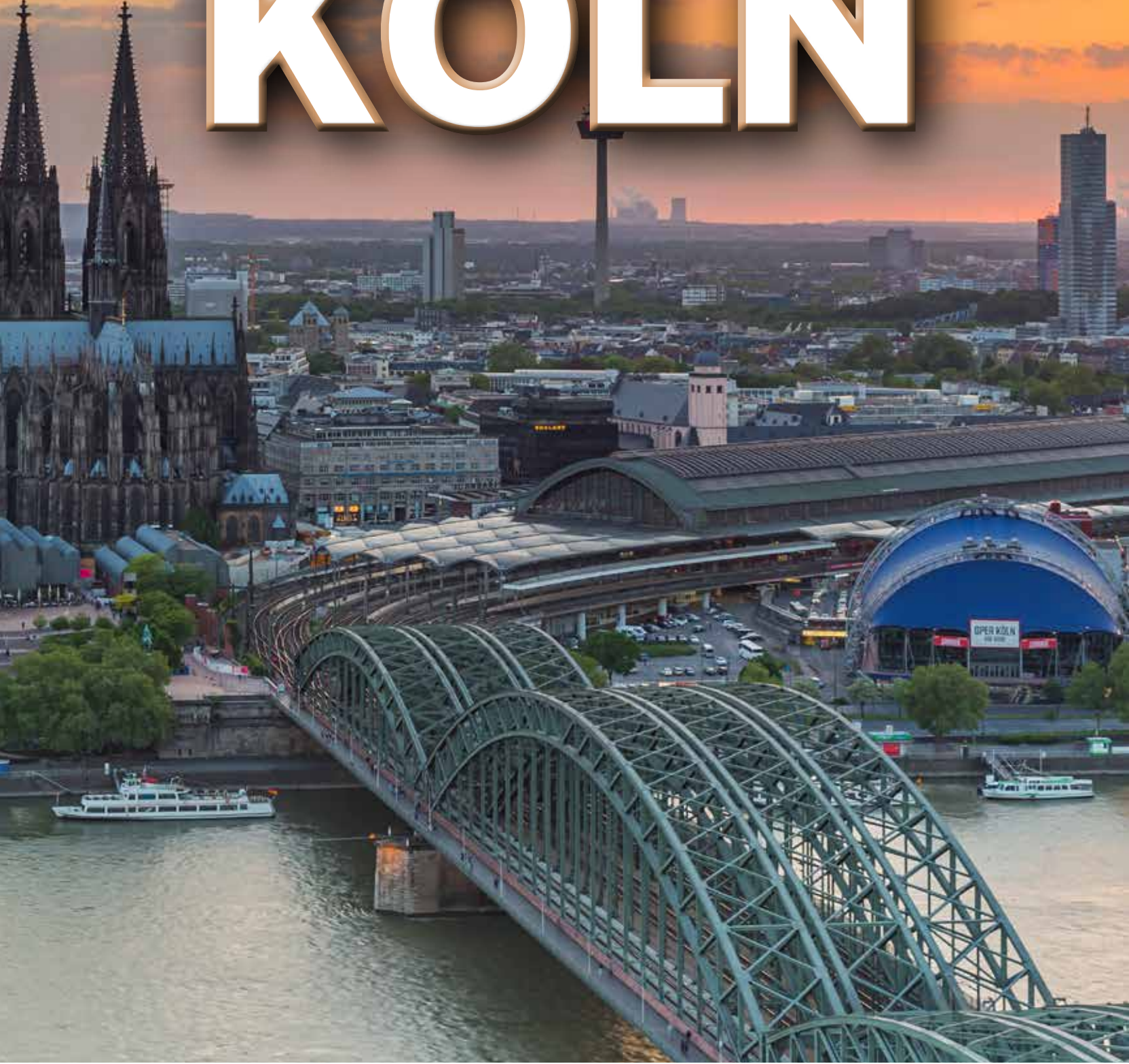
Bu zorlu ama bir o kadar öğretici süreçte bizlerden desteğini esirgemeyen danışmanımız Doç. Dr. Hakan Aygün'e; projemize sağladığı değerli katkılarından dolayı Doç. Dr. Ümit Çelik'e; her an omuz omuza çalıştığımız ekip arkadaşım Mehmet Hanifi Topal'a; çalışmamıza dergi sayfalarında yer vererek bizleri onurlandıran ve sesimizi havacılık camiasına duyuran UTEĐ (Uçak Teknisyenleri Derneği)'ne; bu vizyonu destekleyen TÜBİTAK ve Fırat Üniversitesi'ne teşekkürü borç biliriz.

*Bu çalışma TÜBİTAK BİDEB 2209-A programı kapsamında desteklenmiştir.*



Köln, Almanya'nın batısında, Ren Nehri kıyısında yer alan büyük ve tarihi bir şehirdir. Ülkenin en eski şehirlerinden biri olup Roma dönemine kadar uzanan köklü bir geçmişe sahiptir. Günümüzde Almanya'nın en kalabalık şehirlerinden biri ve önemli bir kültür, ticaret ve medya merkezidir. Şehir, özellikle gotik mimarinin en ünlü örneklerinden biri olan Köln Katedrali ile tanınır. UNESCO Dünya Mirası listesinde yer alan bu yapı, her yıl milyonlarca turist tarafından ziyaret edilir.

# ALMANYA'NIN İNCİSİ: KÖLN





**B**u ay Almanya'nın en önemli, bence en güzel, en tarihi ve 4. büyük şehri olan Köln'deyim. Önce şehrin adı ile başlamak isterim. Köln ya da Cologne, Romalılar tarafından M.Ö. 38 yılında kurulmuştur. Adını İmparator Nero'nun annesi olan Colonia Claudia Ara Agrippinensium'dan almıştır.

Bir Roma kolonisi olarak kurulan şehrin ismi kurulduğu zaman "koloni" olmuştur. İngilizcesi Cologne, Türkçede kolonya anlamına gelmektedir. Fransızcadan "Köln suyu" olarak çevrilir.

Ren Nehri'nin iki yakası üzerinde kurulmuş olan şehir, Kuzey Ren-Vestfalya eyaletinin en büyük şehridir.

Orta Çağ'dan günümüze uzanan tarihi ile Almanya'nın en eski şehirlerinden birisidir.

Ben Köln'e İstanbul'dan 3 saatlik bir uçak yolculuğu ile ulaştım.

Köln ile özdeşleşen, adeta kentin simgesi olan Köln Katedrali'ni tanıtarak başlamak isterim. Şehrin hemen hemen her yerinden sizi adeta selamlayan bu katedral, bence Paris'in Eiffel Kulesi gibi. Köln Katedrali'nde (yani Kölner Dom'da) katedralin dış yüzeyinin siyah oluşu dikkatimi çeken ilk izlenim oldu. Nedenine gelince öğrendim ki taş duvarlarda biriken kirler nedeniyle kilisenin duvarları



siyahlaşmış. Yüzyıllar boyunca kömürlü ısıtma sistemleri, buharlı lokomotifler ve fabrika bacaları kilisenin dış yüzeyinin siyahlaşmasına neden olmuştur.

Katedral, Hristiyanlığın Katolik mezhebi için açılmış bir ibadethanedir. 1248 yılında yapımına başlanmış ve 632 yılda bitirilmiştir. 1880 yılında yapımı tamamlanmıştır.

Gotik mimarinin en görkemli örneklerinden biri olarak kabul edilen kilise, hem tarihi hem de mimari özellikleri ile dikkat çekmektedir.

Dünyanın en büyük 3. kilisesidir. 1996 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan bir yapı olmuştur. Burası 7000 metrekarelik bir alanı kapsamaktadır. 157 m yükseklikte



2 kulesi ile Avrupa'nın en yüksek ikiz kulelerine sahip dini yapılarından birisidir. Katedralin planı haç şeklindedir. İç mekânında ise yüksek tavanlar ve zarif sütunlar bulunmaktadır. Özellikle vitray pencereleri çok etkileyicidir. İç mekâna mistik bir ışık sağlar.

Dünya Savaşı'nda bombardıman sırasında oluşan basıncın en aza indirgenmesi ve binanın en az hasarı alması için vitray pencereler yerinden çıkartılmış, savaştan sonra ise yeniden takılmıştır.

Katedral aynı anda 20 binden fazla insanı ağırlayabilecek kadar büyüktür. Resmî kaynaklara göre katedral her yıl 6 milyondan fazla ziyaretçi ile Almanya'nın en popüler turistik yerlerinden birisidir.

Katedralin hemen yanında Hohenzollern Köprüsü yer alıyor. Köprü 1911'de yapılmış. Bu köprüde insanların birbirlerine aşklarını gösteren asma kilitler yer alıyor. İnanışa göre insanlar aşklarının sonsuz olması için dilekte bulunup kilit asıyorlar. Köln'ün önemli müzesi de Ludwig Müzesi'dir. Burada Picasso'nun 900 adet eseri yer alıyor. Dünya çapında en büyük 3. Picasso koleksiyonu burada bulunur. Müzede ayrıca Rus sanat eserleri de bulunuyor.

Köln'ün hayvanat bahçesi de oldukça ünlü. 1860'ta kurulmuş ve Almanya'nın en eski 3. hayvanat bahçesidir.

Ayrıca bir çikolata müzesinin ve kolonya müzesinin de bulunduğu Köln şehrinde en popüler meydan Alter Markt, yani Eski Meydan adını taşıyor.

Köln, dünyanın en büyük 4. zengin kentidir. Sanayileşme ve endüstriyel güç ile ekonomik açıdan çok zengin bir şehirdir. Nüfusu 4 buçuk milyon olup Almanya'da yaşayan Türk nüfusun en yoğun olduğu 2. şehirdir. En çok Türk Berlin'de yaşamaktadır.



Gezdiğim tüm ülkelerde hep dikkatimi çeken bir şey oldu. Örneğin Milano'daki Duomo'da da aynısı vardı. Katedrallerde hep bir restorasyon, hep bir onarım vardır. Köln Katedrali'nde de aynısına rastladım. Neden böyle diye kendi kendime sordum.

Aslında yazar Herman Melville, ünlü Moby Dick adlı eserinde benim bu sorumun yanıtını veriyor:

“.....tamamlanmamış kulesinin tepesinde duran vinçle bırakılan Köln Katedrali misali listemi terk ediyorum. Çünkü küçük yapılar ilk mimarları tarafından tamamlanabilir. Ama büyük olanlar her zaman son dokunuş için gelecek nesillere emanet edilir.”

Anladım ki Köln Katedrali de, Milano'daki Duomo Katedrali gibi o son dokunuş için gelecek nesilleri bekliyordu.

Köln tam bir Alman kenti. Tarihi, büyüleyici, etkileyici ortamı, nefis yiyecek seçenekleri ve yemyeşil parkları ile görmeniz gereken önemli bir şehir. Üniversite yıllarımda gittiğim ve beni hep çok etkilemiş olan Köln'e gitmenizi öneririm. Çünkü çok etkileneceksiniz.

# A J A N D A

KİTAP



## UZAY TURİZMİ

**Yazar:** Belgin Arısan

**Yayınevi:** Nobel Yayınları

Gizemlerle dolu olan uzay, her zaman insanı büyülemiş ve merakını uyandırmıştır. Çıplak gözle gözlemlemekle yetinmeyip teleskoplar geliştirerek uzayı keşfetmeye çalışan insan, gelişen teknolojilerle biraz daha uzaya yaklaşmış

ve onun içine girmeyi başarmıştır. Sadece Dünya'dan uzayı izlemenin ötesinde artık ileri uzay araçları ile uzay yolculukları mümkün hâle gelmiştir. İlk başlarda bilimsel ve belki kısmen de askerî amaçlarla uzaya yolculuklar düzenlenirken artık günümüzde dikkate değer sayıda şirketlerce sivil amaçlı uzay yolculukları gerçekleştirilmektedir. Macera arayan ve yeni yerler keşfetmek isteyen oldukça çok sayıdaki gelir düzeyi yüksek tüketiciler, düzenlenen uzay yolculuklarına katılarak yeni heyecanlar tatmanın keyfini yaşamaktalar.



## LARGO WINCH: DÜNYANIN DURDUĞU AN

**Macera, Dram, Aksiyon**

**Yönetmen:** Olivier Masset

**Oyuncular:** Tomer Sisley, Narayan David Hecter

Film, 15 yaşındaki oğlu kaçırlan ve iş ortağının intiharıyla sarsılan milyarder Largo Winch'in, ailesini ve iş imparatorluğunu kurtarmak

içine girdiği uluslararası mücadeleyi konu alıyor. Serinin üçüncü halkası olan Largo Winch: Dünyanın Durduğu An, milyarder iş insanı Largo Winch'in oğlunun kaçırlması ve iş ortağının canlı yayında intihar etmesinin ardından içine düştüğü krizi merkezine alıyor. Şirket hisselerinin hızla değer kaybetmesiyle eş zamanlı olarak gelişen bu iki olayın birbiriyle bağlantılı olduğunu keşfeden Winch, Kanada'dan Bangkok'a uzanan geniş bir coğrafyada gerçeğin peşine düşer. Hikâye, karakterin oğlunu bulma çabasıyla birlikte geçmişinden gelen karanlık sırlar ve komplolarla yüzleşmesini nesnel bir dille yansıtıyor.



## BACHAR - DÜNYANIN EN GÜZEL TRİOLARI

**Yer:** İstanbul Deniz Müzesi

**Tarih:** 23 Nisan 2026

**Saat:** 20.00

“Bachar - Dünyanın En Güzel Trioları”, 23 Nisan 2026'da İstanbul Deniz Müzesi'nde Schubert ve Beethoven'ın eserlerini bir araya getiren özel bir oda müziği konseri sunuyor. Arseniya Sibilyova, Nazlı Erdoğan, Tatyana Boyarina ve Andrey Pisarev'in sahne alacağı bu konser, piyano ve yaylılar arasındaki dramatik dengeyi öne çıkarıyor.



## KÜRK MANTOLU MADONNA

**Tarih:** 21 Nisan 2026

**Saat:** 21.00

**Yer:** Çeşitli Sahneler

Sabahattin Ali'nin edebiyat tarihine damga vuran klasik romanı, yazarın yaşamından izler taşıyan ve yalnızlık, tutku, aşk ve içsel hesaplaşmaların güçlü biçimde işlendiği bir anlatı sunuyor. Raif Efendi'nin

içine kapanık yaşamı ve sanat merakıyla başlayan hikaye, bir sergide karşılaştığı Kürk Mantolu Madonna portresiyle dramatik bir yolculuğa dönüşüyor. Sahne uyarlaması, romanın ruhunu koruyarak izleyiciyi Raif Efendi'nin iç dünyasına davet ediyor. Maria Puder ile kurulan derin bağ, tesadüflerin şekillendirdiği ilişkiler ve karakterlerin hayata tutunma çabaları oyunun merkezinde yer alıyor. Raif Efendi'nin yıllarca sakladığı kara kaplı defter ise tüm gizleri açığa çıkaran bir kırılma noktasına dönüşüyor. Böylece izleyici hem karakterlerin psikolojik evrenine hem de dönemin atmosferine yakından tanıklık ediyor.

KONSER

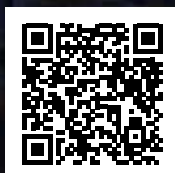
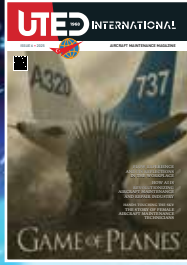
TIYATRO

SİNEMA

# UTED

## Dünya'ya Açılıyor!

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



 **MAGZTER**

 **Spotify**

 **pressreader**



TURKISH AIRLINES

# MİSAFİRPERVERLİKLE BULUŞUN

Güler yüzlü kabin ekibimiz  
her an hizmetinizde.

STAR ALLIANCE

Ürün ve hizmetler, uçuşun süresine ve uçağın modeline göre değişiklik gösterebilir.