

# HAVACILIKTA GÜNCEL YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Bilgisayar Mühendisliği  
Metehan Sözenli-20360859063

**28.03.2024**

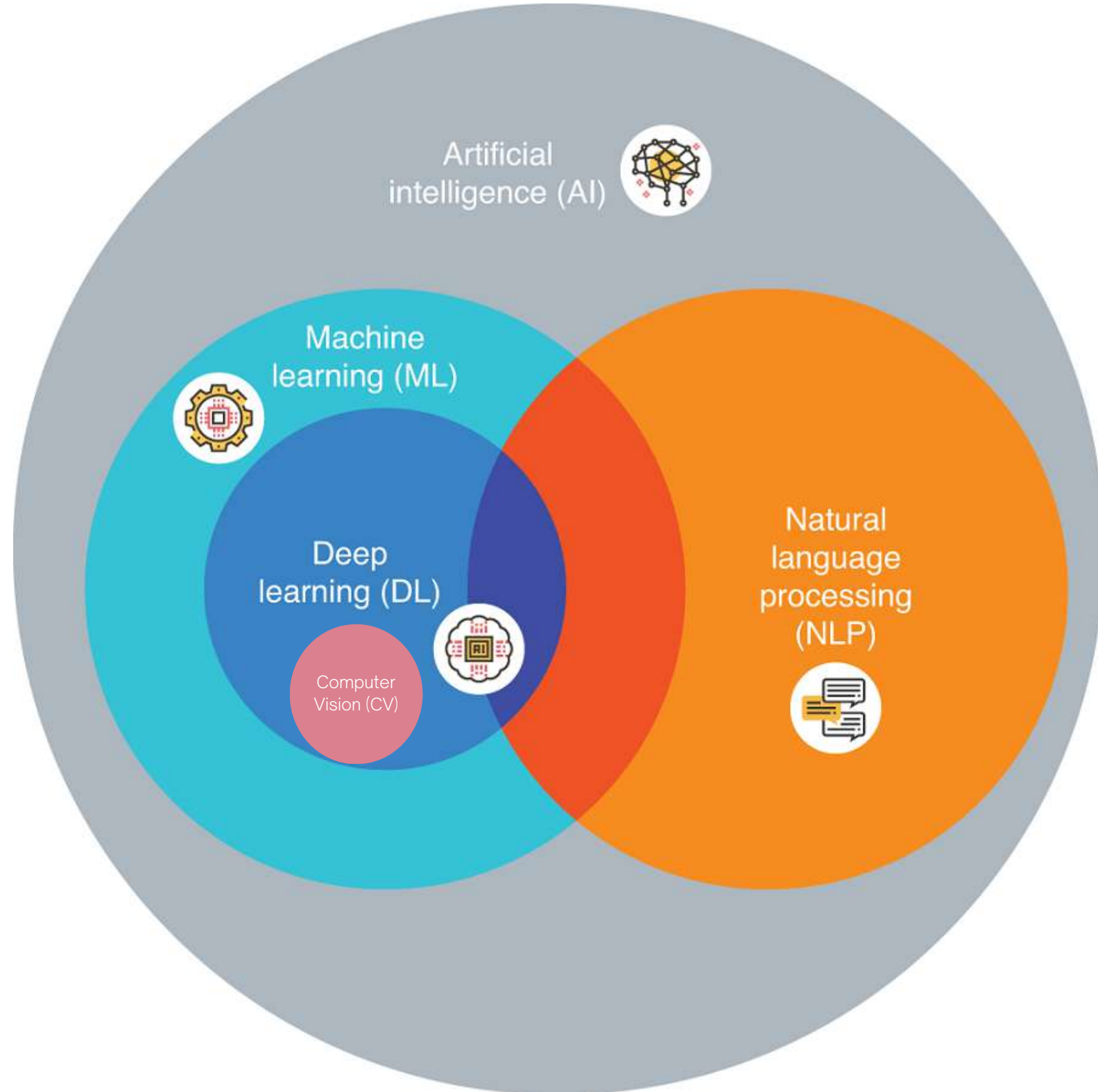
# SUNUM AKIŞI

1.Havacılıkta Yapay Zeka	2
2.Yapay Zeka Havacılığa Neler Kazandırıyor?	4
3.Havacılıkta Yapay Zeka Uygulamaları	5
a.Öngörücü Bakım	6
b.Yapısal Sağlık İzleme	8
c.Hava Trafik Kontrolü	9
d.Diğer Uygulamalar	14
4.Havacılığı Gelecekte Neler Bekliyor?	18



# Havacılıkta Yapay Zeka

# Havacılıkta Yapay Zeka



**Makine Öğrenmesi  
(Machine Learning-  
ML)**



**Doğal Dil İşleme  
(Natural Language  
Processing - NLP)**



**Derin Öğrenme  
(Deep Learning- DL)**



**Görüntü İşleme  
(Computer Vision -  
CV)**

# Yapay Zeka Havacılığa Neler Kazandırıyor?



**Güvenlik ve  
Güvenilirlik**



**Verimlilik ve Maliyet  
Tasarrufu**



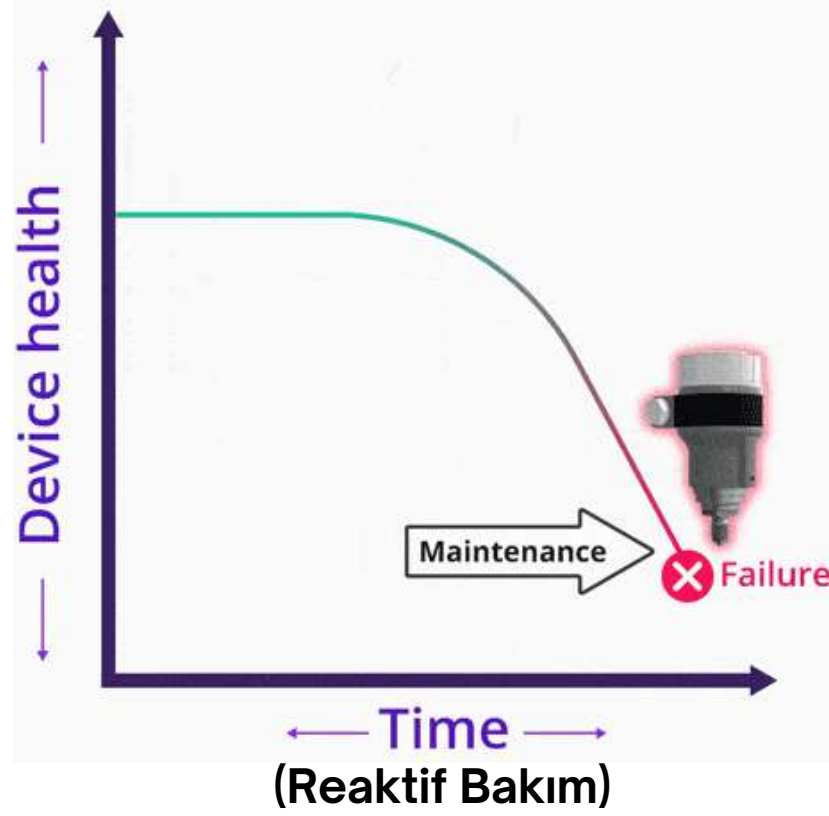
**Yolcu Memnuniyeti ve  
Deneyimi**

# Havacılıkta Yapay Zeka Uygulamaları

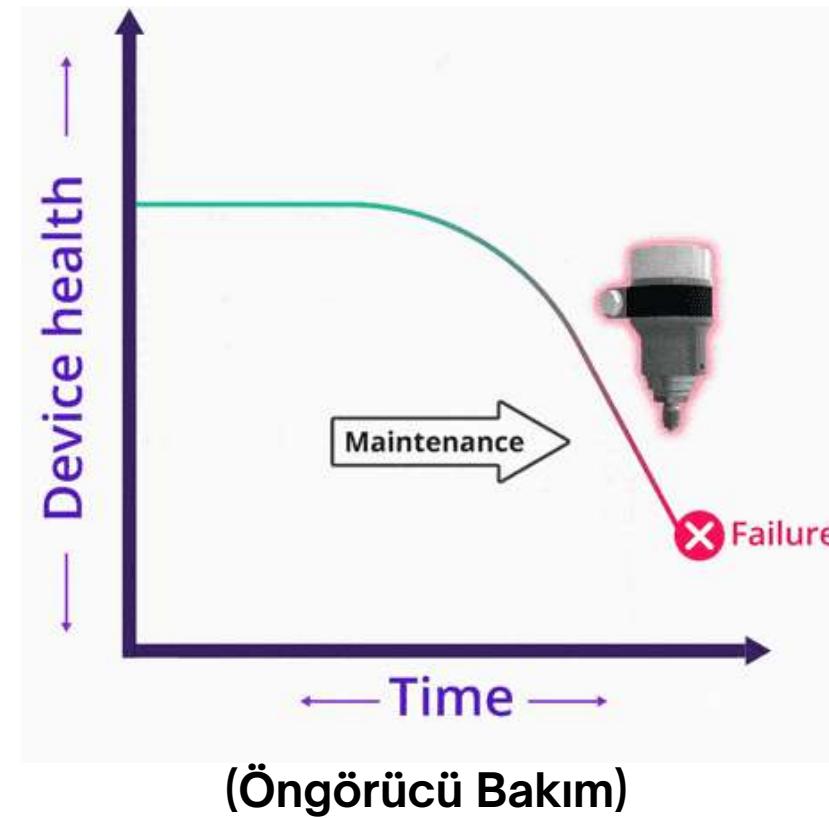




# Öngörücü Bakım



- Makine öğrenimi ile geçmiş bakım ve arıza verilerini kullanarak gelecek bakım zamanlarının tahmin edildiği sistemler oluşturulabilir.





INSIGHT ACCELERATOR

**DO MORE WITH YOUR  
MAINTENANCE DATA**

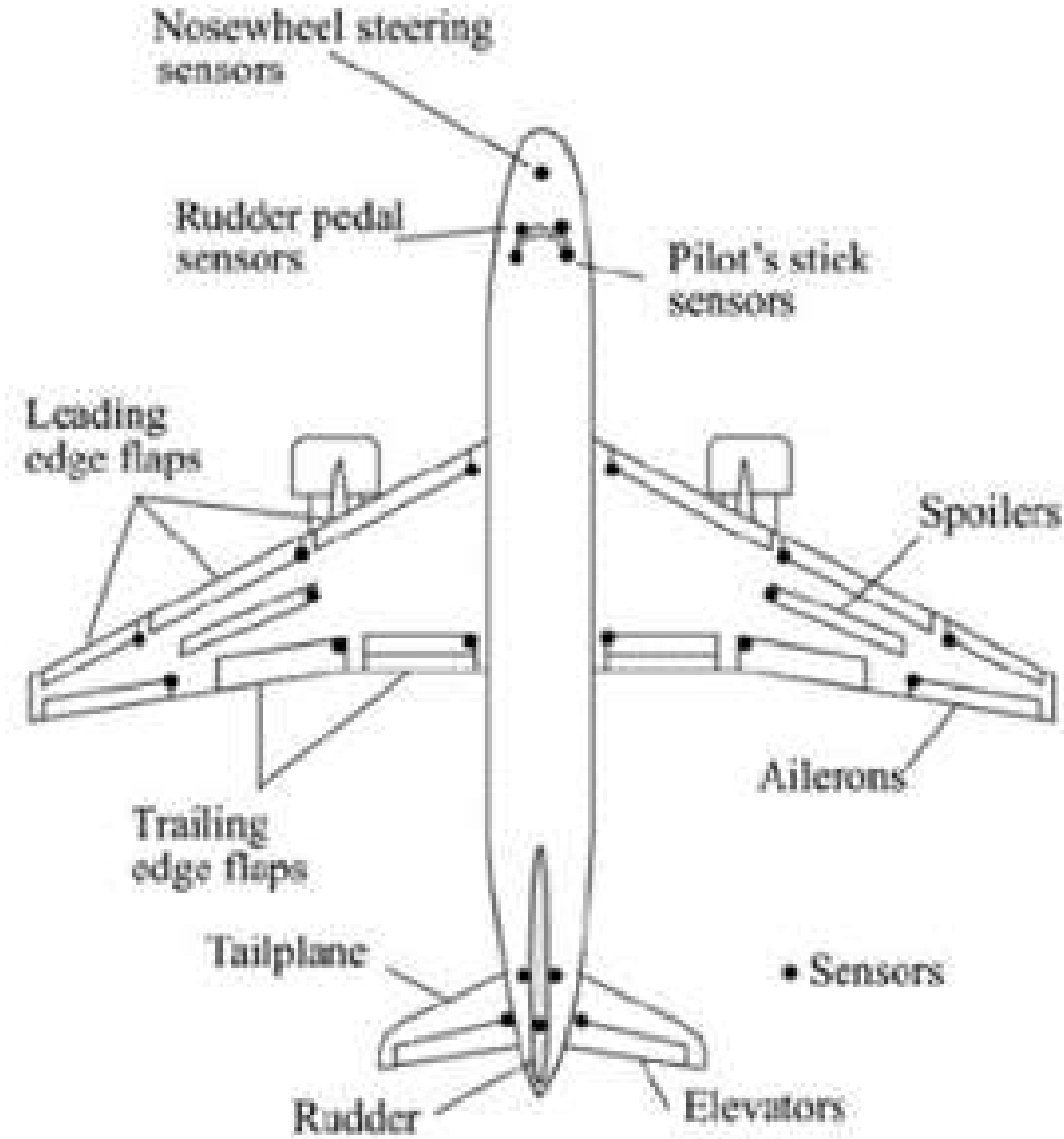


# Boeing Insight Accelerator

- Boeing Insight Accelerator, operatörler için analitik ve özelleştirilmiş uyarı sağlayan bir öngörücü bakım sistemidir. Bu sistemle, erken parça arızası trendlerini ve modellerini izler böylece planlanan operasyonlarda istenmeyen aksamaları önlemek için öngörücü bakım bilgileri sağlar.



# Uçak Sağlık İzleme Sistemleri



Uçak sağlık izleme sistemi, sürekli olarak çok sayıda hava taşıtı sağlık verisini uzaktan izleyen ve analiz eden bir gözlemci olarak çalışır. Temel amacı: Yapay zeka ile olası arızaları tahmin etmek, tanımlamak ve önlemek. Bu yöntemle ise en üst düzeyde güvenlik ve güvenilirlik sağlar.

# Hava Trafik Kontrolü (ATC)

Hava Trafik Kontrolü (ATC), hava sahasında bulunan uçakların güvenli ve verimli bir şekilde seyahat etmelerini sağlayan bir sistemdir. ATC, uçakların güvenli bir şekilde seyahat etmelerini sağlamak için uçuş rotalarını belirler, uçuşları izler, hava sahasını yönetir ve gerekirse uçuşları yönlendirir.



# Hava Trafik Kontrolünde AI

## Trafik Yönetim Sistemleri

Karmaşık trafik akışını analiz etmek, yönetmek ve optimize etmek için yapay zeka algoritmalarını kullanır. AI' ın trafik yönetim sistemlerine entegrasyonu, trafiği daha etkin ve güvenli hale getirmenin yanı sıra, trafik sıkışıklığını azaltmak ve seyahat sürelerini iyileştirmek için potansiyel sağlar.

## Uçuş Rotası Optimizasyonu

Yapay zeka, uçuş verilerini analiz eder ve optimize edilmiş uçuş rotaları oluşturur, seyir irtifalarını ayarlar ve hava koşullarını dikkate alarak en yakıt-verimli yolculukları sağlar. Bu, havayolu şirketlerinin çevresel etkiyi azaltırken aynı zamanda operasyonel verimliliği artırmasına olanak tanır.

## Talep Tahmini

Yapay zeka, zaman serisi analizi ve makine öğrenimi teknikleriyle, geçmiş verilere dayanarak gelecekteki uçuş talebini tahmin eder.

# Zürich Havalimanında Bise Rüzgarı Tahmini



30% decrease in the ZRH airport  
capacity  
Potential delays - on departure and  
arrival



## LUFTHANSA GROUP



# Zürich Havalimanında Bise Rüzgarı Tahmini

## Meteorolojik Veri

- Rüzgar
  - Yön
  - Kuvvet
  - Gusts
- Basınç
- Sıcaklık
- Nem

## İstasyon Verisi

- İsim
- Pozisyon
- Yükseklik
- Mevcut ölçülen parametreler

# **Zürich Havalimanında Bise Rüzgarı Tahmini**

- Teknoloji rüzgarın esmesini durduramasa da, Bise'nin ne zaman saldıracağını tahmin etmeye yardımcı olarak uçuş operasyonlarının buna göre planlanmasına olanak tanır.
- Uçuş inişlerinin doğruluğunun artması ve zamanında uçuş sayısının artması sayesinde, havayollarının milyonlarca gelir kaybından tasarruf etmesini sağlayabilir, çevresel etkiyi azaltabilir ve yolcu memnuniyetini önemli ölçüde artırabilir.

# Diğer Uygulamalar

---

**1**

**Daha İyi Müşteri Deneyimi**

**2**

**Yolcu Tanımlama**

**3**

**Mürettebat planlamasını  
optimize etme**

**4**

**Fiyatlandırma ve havayolu  
gelir yönetimi**



# HAVACILIĞI GELECEKTE NELER BEKLİYOR?





# Airbus Project Dragonfly

Dragonfly projesinde, sensörler ve kameralar gibi çeşitli kaynaklardan gelen verileri analiz etmek için makine öğrenimi algoritmaları kullanılmakta ve uçağın davranışları hakkında modeller tespit etmek ve tahminlerde bulunmak için etkin bir şekilde IoT cihazları kullanılmaktadır.

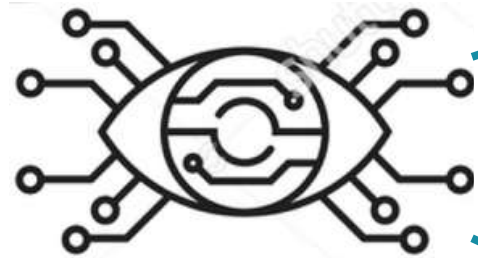
A photograph of the Airbus Dragonfly project. It shows a white, spherical sensor unit with a green lens, mounted on a white surface. In the background, there are two large, curved, metallic structures that resemble aircraft wings or fuselage sections. The Airbus logo is visible in the bottom left corner.

# AIRBUS

# Airbus Project Dragonfly



Olumsuz hava durumlarında erken uyarı



Güvenli iniş, kalkış ve taksi yardımı

Pilotların zihinsel durum tespiti

# HAVACILIĞI GELECEKTE NELER BEKLIYOR?

Sesli komutlarla uçuş ve hava trafik kontrolü

Daha da geliştirilmiş müşteri deneyimi

# KAYNAKÇA

---

- |      |   |       |   |
|------|---|-------|---|
| I.   | <a href="https://www.linkedin.com/pulse/applications-large-language-models-airlines-using-frank-pn5he">https://www.linkedin.com/pulse/applications-large-language-models-airlines-using-frank-pn5he</a>     | V.    | <a href="https://www.vaughn.edu/blog/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-aviation-industry/">https://www.vaughn.edu/blog/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-aviation-industry/</a>                           |
| II.  | <a href="https://attractgroup.com/blog/how-ai-and-automation-are-revolutionizing-the-aviation-industry/">https://attractgroup.com/blog/how-ai-and-automation-are-revolutionizing-the-aviation-industry/</a> | VI.   | <a href="https://www.ainonline.com/aviation-news/aerospace/2023-06-14/beyond-automation-how-ai-transforming-aviation">https://www.ainonline.com/aviation-news/aerospace/2023-06-14/beyond-automation-how-ai-transforming-aviation</a> |
| III. | <a href="https://analyticssteps.com/blogs/8-applications-ai-aerospace-industry">https://analyticssteps.com/blogs/8-applications-ai-aerospace-industry</a>   | VII.  | <a href="https://aicontentfy.com/en/blog/chatgpt-and-aerospace-industry-improving-flight-control-systems-and-safety">https://aicontentfy.com/en/blog/chatgpt-and-aerospace-industry-improving-flight-control-systems-and-safety</a>   |
| IV.  | <a href="https://www.realpars.com/blog/predictive-maintenance">https://www.realpars.com/blog/predictive-maintenance</a>   | VIII. | <a href="https://aiola.com/blog/future-of-ai-in-aviation/">https://aiola.com/blog/future-of-ai-in-aviation/</a>   |



**SORULARINIZ ?**

# TEŞEKKÜRLER