

# ICAM 2025

23-26 OCTOBER KASTAMONU

## 5. INTERNATIONAL CONGRESS ON AVIATION MANAGEMENT

### PROCEEDINGS BOOK



[icam25.kastamonu.edu.tr](http://icam25.kastamonu.edu.tr)



5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

**KASTAMONU UNIVERSITY  
SCHOOL OF CIVIL AVIATION**

**AVIATION MANAGEMENT ACADEMY**

**ICAM 2025**

**23-26 OCTOBER KASTAMONU**

**5. INTERNATIONAL CONGRESS  
ON AVIATION MANAGEMENT**

**PROCEEDINGS BOOK**

KASTAMONU, 2025



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 5. INTERNATIONAL CONGRESS ON AVIATION MANAGEMENT

23-26 EKİM 2025 Kastamonu

© Her Hakkı Saklıdır. Bu kitabın tamamı ya da bir kısmı, yazarlarının izni olmaksızın, elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz. Bu kitaptaki bilgilerin hukuki ve bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir.

#### Düzenleyen

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu & Havacılık Yönetimi Akademisi

#### Eser Adı

5. International Congress on Aviation Management Proceedings Book

#### Editörler

Prof. Dr. Engin KANBUR  
Doç. Dr. Mehmet YAŞAR

#### ISBN

978-605-4697-39-7

#### Elektronik Yayın Formatı

PDF

#### İnternet Adresi

<http://icam25.kastamonu.edu.tr>





## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### CONGRESS BOARDS / KONGRE KURULLARI

#### SCIENCE BOARD (INTERNATIONAL) / ULUSLARARASI BİLİM KURULU

Prof. Dr. Alessandro V. M. OLIVEIRA, Aeronautics Institute of Technology, Brasil  
Prof. Dr. Bijan VASIGH, Embry-Riddle Aeronautical University, USA  
Prof. Dr. Peter MORRELL, Cranfield University, United Kingdom  
Prof. Dr. Rico MERKERT, The University of Sydney, Australia  
Prof. Dr. Sascha ALBERS, University of Antwerp, Belgium  
Prof. Dr. Sveinn Vidar GUDMUNDSSON, Reykjavik University, Iceland  
Prof. Dr. Wouter DEWULF, University of Antwerp, Belgium  
Assoc. Prof. Darjan KARABASEVIC, University Business Academy in Novi Sad, Serbia  
Asst. Prof. Dr. Cathal GUIOMARD, Dublin City University, Ireland  
Dr. Adeniyi OLUWAKOYA, Redeemer's University, Nigeria  
Dr. Eric Tchouamou NJOYA, University of Huddersfield Business School, United Kingdom  
Dr. Mohammed CHAOUK, Aviation Minds-Airports, Lebanon

#### SCIENCE BOARD (NATIONAL) / ULUSAL BİLİM KURULU

Prof. Dr. Aysun KANBUR, Kastamonu University  
Prof. Dr. Deniz TAŞÇI, Anadolu University  
Prof. Dr. Ender GEREDE, Eskişehir Technical University  
Prof. Dr. Engin KANBUR, Kastamonu University  
Prof. Dr. Fatih ECER, Afyon Kocatepe University  
Prof. Dr. İnan ERYILMAZ, Süleyman Demirel University  
Prof. Dr. Nilüfer CANÖZ, Selçuk University  
Prof. Dr. Nuriye GÜNEBAKAN, İskenderun Technical University  
Prof. Dr. Özlem ATALIK, Eskişehir Technical University  
Prof. Dr. Senem BESLER, Anadolu University  
Prof. Dr. Turan PAKSOY, Necmettin Erbakan University  
Assoc. Prof. Dr. Abdüssamet POLATER, Erzincan Binali Yıldırım University  
Assoc. Prof. Dr. Akansel YALÇINKAYA, İstanbul Medeniyet University  
Assoc. Prof. Dr. Canan YILMAZ UZ, İskenderun Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Çağlar KARAMAŞA, Anadolu University  
Assoc. Prof. Dr. Dilek ERDOĞAN, Tarsus University  
Assoc. Prof. Dr. Emrah KOPARAN, Amasya University  
Assoc. Prof. Dr. Ercan AKAN, İskenderun Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Ferhat AKYÜZ, Samsun University  
Assoc. Prof. Dr. Harun KARAKAVUZ, Selçuk University  
Assoc. Prof. Dr. İnci POLAT SESLİOKUYUCU, Süleyman Demirel University  
Assoc. Prof. Dr. İsmail Çağrı ÖZCAN, Ankara Yıldırım Beyazıt University  
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Kemal YILMAZ, Samsun University  
Assoc. Prof. Dr. Nalan ERGÜN, Eskişehir Teknik University



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### SCIENCE BOARD (NATIONAL) (Continued) / ULUSAL BİLİM KURULU (Devamı)

- Assoc. Prof. Dr. Nisa SEÇİLMİŞ, Gaziantep University  
Assoc. Prof. Dr. Rüstem Barış YEŞİLAY, Ege University  
Assoc. Prof. Dr. Sedat BAŞTUĞ, İskenderun Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Selin SARILI, Şişli Vocational School  
Assoc. Prof. Dr. Tunahan AVCI, Erciyes University  
Assoc. Prof. Dr. Ünal BATTAL, Eskişehir Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Vildan DURMAZ, Eskişehir Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Volkan YAVAŞ, Ege University  
Assoc. Prof. Dr. Yeşim KURT, Kırklareli University  
Assist. Prof. Dr. Abdulkadir ALICI, Kastamonu University  
Assist. Prof. Dr. Akif FİDANOĞLU, İstanbul University  
Assist. Prof. Dr. Ali Emre SARILGAN, Eskişehir Technical University  
Assist. Prof. Dr. Bahri Baran KOÇAK, Dicle University  
Assist. Prof. Dr. Cengiz Mesut BÜKEÇ, Nişantaşı University  
Assist. Prof. Dr. Deniz MACİT, Alanya Alaaddin Keykubat University  
Assist. Prof. Dr. Emircan ÖZDEMİR, Eskişehir Technical University  
Assist. Prof. Dr. Eren SEZGEN, İstanbul Medeniyet University  
Assist. Prof. Dr. Gamze ORHAN, Eskişehir Technical University  
Assist. Prof. Dr. Hakan RODOPLU, Kocaeli University  
Assist. Prof. Dr. Hakkı Cenk ERKİN, Kocaeli University  
Assist. Prof. Dr. Harun YILMAZ, İskenderun Technical University  
Assist. Prof. Dr. İbrahim KARAASLAN, Gümüşhane University  
Assist. Prof. Dr. Kübra Gülnaz BÜLBÜL, University of Waterloo  
Assist. Prof. Dr. Leyla A. YALÇINKAYA, Özyeğin University  
Assist. Prof. Dr. Murat Ahmet DOĞAN, Samsun University  
Assist. Prof. Dr. Onur ÇAPKULAÇ, Amasya University  
Assist. Prof. Dr. Rukiye SÖNMEZ, Çanakkale Onsekiz Mart University  
Assist. Prof. Dr. Salih ÖZÇELİK, İstanbul University  
Assist. Prof. Dr. Şahap AKAN, Dicle University  
Assist. Prof. Dr. Tüzün Tolga İNAN, Bahçeşehir University  
Assist. Prof. Dr. Y. Özhan TÜRKER, Şişli Vocational School  
Dr. Abdullah NERGİZ, İstanbul Rumeli University  
Dr. Ahmet ZELKA, Bartın University  
Dr. Caner USTAÖMER, İstanbul Medeniyet University  
Dr. Murat TAŞDEMİR, General Directorate Of State Airports Authority  
Dr. Tolga ÜLKÜ, Bremen University of Applied Sciences



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### CONGRESS CO-PRESIDENTS / KONGRE DÖNEM BAŞKANLARI

Prof. Dr. Engin KANBUR, Kastamonu University  
Assoc. Prof. Dr. Mehmet YAŞAR, Kastamonu University  
Asst. Prof. Dr. Selçuk KAYHAN, Malatya Turgut Özal University

### ADVISORY BOARD / DANIŞMA KURULU

Assoc. Prof. Dr. Kasım KİRACI, İskenderun Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Mahmut BAKIR, Samsun University  
Assoc. Prof. Dr. Mehmet YAŞAR, Kastamonu University  
Asst. Prof. Dr. Mehmet Şahin DURAK, Kırklareli University  
Asst. Prof. Dr. Mustafa UZGÖR, Muğla Sıtkı Koçman University  
Asst. Prof. Dr. Selçuk KAYHAN, Malatya Turgut Özal University  
Asst. Prof. Dr. Ümit DOĞAN, Erzincan Binali Yıldırım University

### ORGANIZATION BOARD / DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Aysun KANBUR, Kastamonu University, Chairman of the Organizing Committee  
Assoc. Prof. Dr. Kasım KİRACI, İskenderun Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Mahmut BAKIR, Samsun University  
Asst. Prof. Dr. Ümit DOĞAN, Erzincan Binali Yıldırım University  
Asst. Prof. Dr. Abdulkadir ALICI, Kastamonu University  
Asst. Prof. Dr. Mehmet Şahin DURAK, Kırklareli University  
Asst. Prof. Dr. Mustafa UZGÖR, Muğla Sıtkı Koçman University  
Asst. Prof. Dr. Öztürk Özdemir KANAT, Kastamonu University  
Asst. Prof. Dr. Şafak AKTEMUR, Kastamonu University  
Asst. Prof. Dr. Cihan ÖZORAK, Kastamonu University  
Res. Asst. Sevim YILMAZ, Kastamonu University  
Dr. Eray AYDIN, North Anatolian Development Agency  
Çetinay BAŞBİLEN, Kastamonu Municipality  
Civil Aviation Association

### KONGRE DESTEK EKİBİ / SUPPORT TEAM

Bachelor Student Abdurrahman DİKMEN, Kastamonu University  
Bachelor Student Ayşe ERYILMAZ, Kastamonu University  
Bachelor Student Berra DOĞAN, Kastamonu University  
Bachelor Student Beyza Gül ALTINDAĞ, Kastamonu University  
Bachelor Student Buket TİFTİK, Kastamonu University  
Bachelor Student Buse ATİK, Kastamonu University  
Bachelor Student Ergun KARABURÇ, Kastamonu University  
Bachelor Student Fatma ALKAN, Kastamonu University  
Bachelor Student İbrahim Faik ÇAKIN, Kastamonu University  
Bachelor Student Nur Cennet OCAK, Kastamonu University  
Bachelor Student Reyhan UÇAR, Kastamonu University  
Bachelor Student Seda KARAAHMETOĞLU, Kastamonu University  
Bachelor Student Yahya SAĞLAM, Kastamonu University

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAMME

#### 1. GÜN - 23 EKİM 2025 (PERŞEMBE)

##### ÇALIŞTAY PROGRAMI (Merkez Kütüphane - Sezai Karakoç Salonu)

13.30 Açılış

14:00 Havacılık Güvenliğinin Sürdürülebilirliğinde Güvenlik Kültürünün Rolü  
The Role of Security Culture in Sustainable Aviation Security

Doç. Dr. Nalan ERGÜN

Kemal Emrah ÖCAL

Cem UYSALLI

Satılmış NALBANT & Murat ÜKE

Gülten AKGÜN

Dr. Öğretim Üyesi Selçuk KAYHAN

Eskişehir Teknik Üniversitesi

HAVAŞ Yer Hizmetleri

SİHAGUVDER Başkanı

Devlet Hava Meydanları İşletmesi

Türk Havayolları

Malatya Turgut Özal Üniversitesi

Akademi

Yer Hizmetleri

Sivil Toplum Kuruluşu

Havaalanı

Havayolu

Moderatör

17:00 Kapanış

#### 2. GÜN - 24 EKİM 2025 (CUMA)

##### AÇILIŞ PROGRAMI (Merkez Kütüphane - Cemil Meriç Salonu)

09.00 Kongre Kayıt

10.00 Açılış Konuşmaları

10.30 Sivil Havacılık ve Paradigma Değişimi (Civil Aviation and Paradigm Shift)

Dr. Musa GÜNGÖREN - Okan Group Aviaton

11.30 Kapanış

12.00 Öğle Yemeği

#### OTURUMLAR

(Kastamonu Üniversitesi Ayyıldız Spor ve Yaşam Merkezi)

#### 1. OTURUM

14.00 - 14:50

SABIHA GÖKÇEN SALONU "Havacılık Emniyeti"  <u>Oturum Başkanı</u> Doç. Dr. Mehmet YAŞAR	<b>YOLCULARIN HAVACILIK EMNİYETİ ALGILARINA İLİŞKİN ÖLÇEĞİN GELİŞTİRİLMESİ</b>	Eren SEZGEN Leyla A. YALÇINKAYA
	<b>EMNİYET KÜLTÜRÜNÜN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ VE ULUSAL LİTERATÜRDEKİ SORUNLAR ÜZERİNE ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME</b>	İnan ERYILMAZ Zafer ŞİMŞEK Alper DALKIRAN
	<b>HIZ MI EMNİYET Mİ? HAVACILIK OPERASYONLARINDA HURRY-UP SENDROMUNUN İNSAN FAKTÖRLERİ BAĞLAMINDA ANALİZİ</b>	Tayfun AYDOĞDU
	<b>GÖREV BAŞINDA YORGUNLUK: HAVALİMANI GÜVENLİK SÜREÇLERİNDE SESSİZ RİSK</b>	Büşra YILDIRIM Nalan ERGÜN Selçuk KAYHAN
VECİHİ HÜRKUŞ SALONU "Havayolu Yönetimi"  <u>Oturum Başkanı</u> Doç. Dr. Mahmut BAKIR	<b>SOSYAL KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK (KSS) FAALİYETLERİNİN HAVAYOLU ŞİRKETLERİNİN MARKA DEĞERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: KRİZ DÖNEMLERİNDE KORUYUCU BİR ROL MÜ?</b>	Serdar ÜNVER Cenk Murat KOÇOĞLU
	<b>HAVAYOLU İŞ MODELLERİNİN UYGULAMADAKİ YANSIMALARI: TÜRK HAVA YOLLARI VE PEGASUS HAVA YOLLARI ÖRNEĞİ</b>	Büşra Yılmaz YAŞAR Yade YAVUZ Sevim YILMAZ
	<b>BEŞ YILDIZLI HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN SWOT ANALİZİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ</b>	Volkan MAZIOĞLU Engin KANBUR
	<b>THE EFFECT OF GOVERNMENT SUPPORT ON EFFICIENCY: EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE AIRLINE INDUSTRY</b>	Kasım KİRACI

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

ARA

14.50 – 15.00

### 2. OTURUM

15.00 – 15:50

#### SABIHA GÖKÇEN SALONU

“Academic Cubs I”

**Oturum Başkanı**  
Dr. Öğr. Üyesi  
Abdulkadir ALICI

**HAVAYOLU HİZMETLERİNDE SELF SERVİS TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK MEMNUNİYETİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER: KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ**

Zeynep ARSU  
Yaren CERAN  
Beyza Nur BAYALAN  
Elif Su FIRAT  
Mahmut BAKIR

**SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIK HEDEFİNDE ÇUKUROVA ULUSLARARASI HAVALİMANI: SWOT DEĞERLENDİRMESİ**

Esra ÖZDEMİR  
Cihan ÖZORAK

**ENGELLİ BİREYLERİN HAVALİMANINDA ERİŞİM PROBLEMLERİ**

Azat GÜNEŞ  
Gülsüm HANCI  
Sevim YILMAZ

**INFLUENCER GÜVENİLİRLİĞİNİN HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE MÜŞTERİ SADAKATI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ**

Sümeyye AYTEKİN  
Sudem SARAÇ  
Aslı İkra OCAK  
Mahmut BAKIR

#### VECİHİ HÜRKUŞ SALONU

“Academic Cubs II”

**Oturum Başkanı**  
Dr. Öğr. Üyesi  
Ümit DOĞAN

**HAVACILIK YÖNETİMİ BÖLÜMÜNE YATAY GEÇİŞ VE KARIYER DEĞİŞTİRME NEDENLERİ**

Ahmet YÜZGEÇ  
Ömer GÜNEŞ  
Ahmet Can GÜNDİLER  
Sevim YILMAZ

**GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİNİN KABİN EKİBİ SAĞLIĞININ İZLENMESİNDEKİ ROLÜ**

Sümeyye SEYİS  
Ayfer ARSLAN  
Serdar ÜNVER

**AKREDİTASYON SÜRECİNİN HAVACILIK YÖNETİMİ ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: AKADEMİK BAŞARI, MESLEKİ YETERLİLİK VE KARIYER BEKLENTİLERİNE KATKISI**

Berra SARIYER  
Nida KARADENİZ  
Mehmet YAŞAR

**UÇUŞ RÖTARLARI VE AKSAKLIKLARI SIRASINDA YOLCU KAYGISINI YÖNETMEK**

Efe Seyit DEMİRTAŞ  
Serdar ÜNVER

ARA

15.50 – 16.00

### 3. OTURUM

16.00 – 16:50

#### SABIHA GÖKÇEN SALONU

“Hava Kargo ve Hava Taşımacılığı”

**Oturum Başkanı**  
Dr. Öğr. Üyesi  
Selçuk KAYHAN

**HAVA KARGO TRAFİĞİNİN TÜRKİYE İHRACATINDAKİ ROLÜ: MODLAR ARASI KARŞILAŞTIRMALI İNCELEME**

Abdirizak Ali YUSUF  
Mehmet YAŞAR

**EXPLORING AGILE ATTRIBUTES TO BE COMPETITIVE IN THE AIR CARGO INDUSTRY: A CONCEPTUAL OVERVIEW**

Mustafa UZĞÖR

**AVRUPA HAVACILIĞINDA YEŞİL DÖNÜŞÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR YAKIT POLİTİKALARININ HEDEFLERİ, SINIRLARI**

Berkay KARADUMAN  
Gülçin ARIGÜN

**STARTUPLAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVA TAŞIMACILIĞI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA**

Kübra SALIŞ  
Gamze ORHAN

#### VECİHİ HÜRKUŞ SALONU

“Havacılıkta Sürdürülebilirlik”

**Oturum Başkanı**  
Doç. Dr.  
Kasım KİRACI

**HAVAYOLU İŞBİRLİKLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: BM HEDEFLERİ İŞİĞİNDA BİR DEĞERLENDİRME**

Volkan MAZIOĞLU  
Eray AYDIN

**KARBON NÖTR HEDEFLER DOĞRULTUSUNDA TÜRKİYE’DE KISA MESAFELİ UÇUŞLARIN SINIRLANDIRILMASI: SENARYO ANALİZİ YAKLAŞIMI**

Gülçin ARIGÜN  
Seda EMİR  
Hakan RODOPLU

**SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVAYOLU İŞLETMECİLİĞİNDE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ**

Sümeyye YAVUZ  
Ayşe SUSUZ  
İlinay GÜLLÜ

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY PERFORMANCE OF FLAG CARRIER AIRLINES AND HUB AIRPORTS: AN APPLICATION OF THE IDOCRIW AND COCOSO APPROACHES**

Mevlüt ÜZÜLMEZ

ARA

16.50 – 17.00

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

4. OTURUM		17.00 – 17.50	
SABIHA GÖKÇEN SALONU “Havacılıkta İnsan Davranışı”  <u>Oturum Başkanı</u> Doç. Dr. Nalan ERGÜN	MESLEKİ KÜLTÜR BAĞLAMINDA PİLOT EGOSUNUN SEBEPLERİ VE SONUÇLARI ÜZERİNE TEORİK BİR İNCELEME	Ramazan ÇOBAN	
	HAVACILIK ÇALIŞANLARININ ÖRGÜTSEL KIVANÇ VE PSİKOLOJİK SAHİPLENME ALGILARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	Mervan TAPINÇ Aysun KANBUR	
	DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE DİJİTAL OKURYAZARLIĞIN HAVACILIK ÇALIŞANLARINA ETKİSİ: SWOT ANALİZİ YÖNTEMİ KULLANILARAK YAPILAN BİR İNCELEME	Elif YELKEN Serap GÜRSEL	
	HAVACILIK ÇALIŞANLARININ YEŞİL ÖRGÜTSEL DAVRANIŞLARININ YAŞAM TATMİNİNE ETKİSİNDE KUŞAK FARKININ DÜZENLEYİCİ ETKİSİ	Damla KARAMAN Büşra Yılmaz YAŞAR Şafak AKTEMUR	
VECİHİ HÜRKUŞ SALONU “Abroad Session”  <u>Oturum Başkanı</u> Dr. Öğr. Üyesi Şafak AKTEMUR	TÜRK SİVİL HAVACILIK MEVZUATINDA YÜRÜRLÜKTE OLAN UÇUŞ VE GÖREV SÜRESİ SINIRLAMALARI İLE DİNLENME GEREKLİLİKLERİ TALİMATLARININ (SHT-FTL VE SHT-FTL/HG) KARŞILAŞTIRILMASI	Tevfik UYAR	
	AIRPORT INCENTIVE PROGRAMS: ENHANCING REGIONAL RESILIENCE	Mahdi GHOLAMİ	
	FUTURE TRENDS IN AIR-TO-GROUND COMMUNICATIONS IN THE DIGITAL EUROPEAN SKY	R.M.A. VALDÉS, R.G.A. JURADO, G.M. VÍCENTE, F.A. ÇETEK, E. ÖZDEMİR, R. HAMZAOUI, F. CHEN, H. LOUADAH, S. ÖZMEN	
	PERCEPTIONS OF PSYCHOLOGICAL DISTANCE TOWARD SPACE TOURISM: A CONTENT ANALYSIS BASED ON POTENTIAL SPACE TOURISM REVIEWS	Ahmet ÖZTÜRK Ayşe KÜÇÜKYILMAZ Osman SESLİOKUYUCU	

### GALA YEMEĞİ

19.00 – 21.00

## 3. GÜN – 25 EKİM 2025 (CUMARTESİ)

### OTURUMLAR (Kastamonu Üniversitesi Ayyıldız Spor ve Yaşam Merkezi)

1. OTURUM		09.00 – 09.50	
SABIHA GÖKÇEN SALONU “Academic Cubs III”  <u>Oturum Başkanı</u> Dr. Öğr. Üyesi Mustafa UZGÖR	HAVACILIK YÖNETİMİ ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ	Abdulkadir ALICI Kerim ŞAHİN Tuba KALMUKOĞLU Tuana Deniz DAĞ Furkan ARSLAN	
	GÖKYÜZÜNDE DİJİTAL STRES BULUTLARI: HAVACILIK ÖĞRENCİLERİNDE DİJİTAL STRESİN PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	Yunus Emre SEÇER Nazım ŞAHİN Batuhan AYRANCI Ümit DOĞAN	
	A RESEARCH DESIGN ON DISASTER AWARENESS AT REGIONAL AIRPORTS	Rümeysa ÖZGÜR Döne AKYÜZ Öztürk Özdemir KANAT	
	A STUDY ON LIQUID BALANCING IN DRONE SPRAYING SYSTEMS	Buket TİFTİK Buse ATİK Yahya SAĞLAM Öztürk Özdemir KANAT	
VECİHİ HÜRKUŞ SALONU “Academic Cubs IV”  <u>Oturum Başkanı</u> Dr. Öğr. Üyesi Tuğba İMADOĞLU KALKAN	GELENEKSEL HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN WEB TABANLI HİZMET KALİTESİ VE MÜŞTERİ ODAKLI KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ: TÜRKİYE, İNGİLTERE VE AMERİKA ÖRNEĞİ	Gizem EROĞLU Esra ALEV İrem KEPÇELİ Furkan PALA	
	2015-2025 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN HAVA ARACI KAZA VE OLAYLARININ FAKTÖR ANALİZİ	Gülse YETİŞİR Gülhan ARSLAN Sueda KOZAN Saadet AKTAY	

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

A DELPHI STUDY ON EDUCATION-INDUSTRY ALIGNMENT  
IN THE AVIATION SECTOR

İlknur KARA  
Şevval METİN  
İrem AĞZIBAĞLI  
Danyal ESİMEK  
Mehmet YAŞAR

A RESEARCH PROPOSAL ON EXAMINING THE AWARENESS AND ATTITUDES OF  
AVIATION STUDENTS TOWARD ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Buse YILDIZ  
Ayşe ERYILMAZ  
Gülten KARA  
Yalçın ARUN  
Öztürk Özdemir KANAT

ARA

09.50 - 10.00

2. OTURUM

10.00 - 10.50

SABIHA GÖKÇEN SALONU

STRATEJİK YÖNETİMDE YENİ BİR PARADİGMA: HAVAYOLU STRATEJİK  
DÖNÜŞÜMÜNDE DİJİTAL KELEBEK ETKİSİ

Tuğba İMADOĞLU KALKAN  
Elif Nur DOĞAN

"Havacılıkta Dijital Dönüşüm"

HAVACILIKTA MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME ÇALIŞMALARININ  
BİLİMSEL ÖLÇÜMLEME İLE İNCELENMESİ

Burak EVRENTUĞ  
Çiğdem BİLAL

Oturum Başkanı  
Prof. Dr.  
Aysun KANBUR

YER HİZMETLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: YAPAY ZEKÂ VE BÜYÜK VERİ  
KULLANIMININ OPERASYONEL EMNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Hamza CEYLAN  
Özge TAŞ

HAVACILIK SEKTÖRÜNDE DİJİTAL PAZARLAMA STRATEJİLERİ:  
TÜRKİYE ÖRNEĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Gülbeniz AKDUMAN  
Merve ÖKSÜZ TANER

VECİHİ HÜRKUŞ SALONU

SUSTAINABLE AVIATION RESEARCH, 1990-2025: A SCOPUS-BASED  
BIBLIOMETRIC AND NETWORK MAPPING

İbrahim BUDAK

"Havacılıkta Durum Analizi"

TÜRKİYE DEVLET ÜNİVERSİTELERİNDEKİ HAVACILIK YÖNETİMİ  
PROGRAMLARININ YÖK ATLAS VERİLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mısra YAPICILAR  
Engin KANBUR

Oturum Başkanı  
Prof. Dr.  
İnan ERYILMAZ

YENİ AÇILAN HAVALİMANLARININ ÇEVRE HAVALİMANLARI  
ÜZERİNDEKİ TALEP ETKİSİ: 2008-2024 DÖNEMİ GÜNEYDOĞU ANADOLU  
BÖLGESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Gökşen AKÇAY

ARA

10.50 - 11.00

3. OTURUM

11.00 - 11.50

SABIHA GÖKÇEN SALONU

YEŞİL KANATLARIN ELÇİLERİ: KABİN EKİPLERİ VE  
SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIK DÖNÜŞÜMÜ

Gülbeniz AKDUMAN  
Gülnaz KARAHAN

"Uçuş Ekibi ve Davranış"

HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN ODAKLI SOSYAL PERFORMANS VE  
FİNANSAL BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ÇKKV YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Abdulkadir ALICI  
Şafak AKTEMUR  
Ahmet ERTEK

Oturum Başkanı  
Prof. Dr.  
Engin KANBUR

UÇUŞTA KARAR VERME STİLLERİNİN TÜKENMİŞLİK DÜZEYİNE ETKİSİ:  
PİLOT ÖĞRENCİLER ÜZERİNDE ARAŞTIRMA

Aysel Merve KUŞ  
Sezer Cihan KESKEN

VECİHİ HÜRKUŞ SALONU

PAKET TESLİMATINDA İHA KULLANIMI: BEKLENTİLER VE ZORLUKLAR

Mert Ön  
Tamer SAVAŞ

"İHA ve Ölçek Uyarlama"

SİVİL İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI VE SİBER GÜVENLİK

Selçuk GÜN

Oturum Başkanı  
Dr. Öğr. Üyesi  
Öztürk Özdemir KANAT

HAVALİMANI GÜVENLİK İKLİMİ (AERODROME SECURITY CLIMATE)  
ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI

Nalan ERGÜN  
Ümit DOĞAN  
Selçuk KAYHAN

ARA

11.50 - 12.00

4. OTURUM

12.00 - 12.50

SABIHA GÖKÇEN SALONU

KAPANIŞ

TÜM KATILIMCILAR



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

ÖĞLE YEMEĞİ

13.00 - 13.45

### 3. GÜN - 25 EKİM 2025 (CUMARTESİ)

#### GEZİ PROGRAMI

- 14.00-15.00** Kastamonu Kent Müzesi  
**15.00-16.00** Kastamonu Yakupağa Külliyesi  
**16.00-17.00** Kastamonu Şapka ve Cumhuriyet Müzesi  
**17.00-18.00** Kastamonu Nasrullah Meydanı ve Münire Medresesi



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### İÇİNDEKİLER

ABOUT CONGRESS / KONGRE HAKKINDA .....	iii
CONGRESS BOARDS / KONGRE KURULLARI .....	iv
KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAMME .....	vii

### SUNULAN BİLDİRİLER

PAKET TESLİMATINDA İHA KULLANIMI: BEKLENTİLER VE ZORLUKLAR .....	1
STRATEJİK YÖNETİMDE YENİ BİR PARADİGMA: HAVAYOLU STRATEJİK DÖNÜŞÜMÜNDE DİJİTAL KELEBEK ETKİSİ .....	5
AIRPORT INCENTIVE PROGRAMS: ENHANCING REGIONAL RESILIENCE .....	9
SİVİL İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI ve SİBER GÜVENLİK .....	15
YER HİZMETLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: YAPAY ZEKÂ VE BÜYÜK VERİ KULLANIMININ OPERASYONEL EMNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ .....	19
MESLEKİ KÜLTÜR BAĞLAMINDA PİLOT EGOSUNUN SEBEPLERİ VE SONUÇLARI ÜZERİNE TEORİK BİR İNCELEME .....	23
YEŞİL KANATLARIN ELÇİLERİ: KABİN EKİPLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIK DÖNÜŞÜMÜ .....	28
HAVACILIK SEKTÖRÜNDE DİJİTAL PAZARLAMA STRATEJİLERİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME .....	32
PERCEPTIONS OF PSYCHOLOGICAL DISTANCE TOWARD SPACE TOURISM: A CONTENT ANALYSIS BASED ON POTENTIAL SPACE TOURISM REVIEWS .....	37
HIZ MI EMNİYET Mİ? HAVACILIK OPERASYONLARINDA HURRY-UP SENDROMUNUN İNSAN FAKTÖRLERİ BAĞLAMINDA ANALİZİ .....	40
HAVACILIK YÖNETİMİ ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ .....	45
SOSYAL KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK (KSS) FAALİYETLERİNİN HAVAYOLU ŞİRKETLERİNİN MARKA DEĞERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: KRİZ DÖNEMLERİNDE KORUYUCU BİR ROL MÜ? .....	50
UÇUŞ RÖTARLARI VE AKSAKLIKLARI SIRASINDA YOLCU KAYGISINI YÖNETMEK .....	54
GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİNİN KABİN EKİBİ SAĞLIĞININ İZLENMESİNDEKİ ROLÜ .....	59
AVRUPA HAVACILIĞINDA YEŞİL DÖNÜŞÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR YAKIT POLİTİKALARININ HEDEFLERİ, SINIRLARI .....	63
KARBON NÖTR HEDEFLER DOĞRULTUSUNDA TÜRKİYE'DE KISA MESAFELİ UÇUŞLARIN SINIRLANDIRILMASI: SENARYO ANALİZİ YAKLAŞIMI .....	66
HAVACILIKTA MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME ÇALIŞMALARININ BİLİMSEL ÖLÇÜMLEME İLE İNCELENMESİ .....	70
STARTUPLAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVA TAŞIMACILIĞI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA .....	75
BEŞ YILDIZLI HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN SWOT ANALİZİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ .....	79
TÜRK SİVİL HAVACILIK MEVZUATINDA YÜRÜRLÜKTE OLAN UÇUŞ VE GÖREV SÜRESİ SINIRLAMALARI İLE DİNLENME GEREKLİLİKLERİ TALİMATLARININ (SHT-FTL VE SHT-FTL/HG) KARŞILAŞTIRILMASI .....	84

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

GELENEKSEL HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN WEB TABANLI HİZMET KALİTESİ VE MÜŞTERİ ODAKLI KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ: TÜRKİYE, İNGİLTERE VE AMERİKA ÖRNEĞİ.....	88
2015–2025 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN HAVA ARACI KAZA VE OLAYLARININ FAKTÖR ANALİZİ.	93
DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE DİJİTAL OKURYAZARLIĞIN HAVACILIK ÇALIŞANLARINA ETKİSİ: SWOT ANALİZİ YÖNTEMİ KULLANILARAK YAPILAN BİR İNCELEME .....	98
TÜRKİYE DEVLET ÜNİVERSİTELERİNDEKİ HAVACILIK YÖNETİMİ PROGRAMLARININ YÖK ATLAS VERİLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ.....	102
SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIK HEDEFİNDE ÇUKUROVA ULUSLARARASI HAVALİMANI: SWOT DEĞERLENDİRMESİ .....	107
HAVACILIK ÇALIŞANLARININ YEŞİL ÖRGÜTSEL DAVRANIŞLARININ YAŞAM TATMİNİNE ETKİSİNDE KUŞAK FARKININ DÜZENLEYİCİ ETKİSİ.....	113
YOLCULARIN HAVACILIK EMNİYETİ ALGILARINA İLİŞKİN ÖLÇEĞİN GELİŞTİRİLMESİ .....	118
AKREDİTASYON SÜRECİNİN HAVACILIK YÖNETİMİ ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: AKADEMİK BAŞARI, MESLEKİ YETERLİLİK VE KARIYER BEKLENTİLERİNE KATKISI.....	123
HAVACILIK YÖNETİMİ BÖLÜMÜNE YATAY GEÇİŞ VE KARIYER DEĞİŞTİRME NEDENLERİ.....	127
HAVAYOLU İŞ MODELLERİNİN UYGULAMADAKİ YANSIMALARI: TÜRK HAVA YOLLARI VE PEGASUS HAVA YOLLARI ÖRNEĞİ.....	132
YENİ AÇILAN HAVALİMANLARININ ÇEVRE HAVALİMANLARI ÜZERİNDEKİ TALEP ETKİSİ: 2008-2024 DÖNEMİ GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA .....	137
SUSTAINABLE AVIATION RESEARCH, 1990–2025: A SCOPUS-BASED BIBLIOMETRIC AND NETWORK MAPPING .....	140
SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVAYOLU İŞLETMELİLİĞİNDE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ .....	145
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY PERFORMANCE OF FLAG CARRIER AIRLINES AND HUB AIRPORTS: AN APPLICATION OF THE IDOCRIW AND COCOSO APPROACHES .....	151
HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN ODAKLI SOSYAL PERFORMANS VE FİNANSAL BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ÇKKV YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ.....	156
A DELPHI STUDY ON EDUCATION–INDUSTRY ALIGNMENT IN THE AVIATION SECTOR.....	161
HAVA KARGO TRAFİĞİNİN TÜRKİYE İHRATACINDAKİ ROLÜ: MODLAR ARASI KARŞILAŞTIRMALI İNCELEME .....	165
EXPLORING AGILE ATTRIBUTES TO BE COMPETITIVE IN THE AIR CARGO INDUSTRY: A CONCEPTUAL OVERVIEW .....	170
ENGELLİ BİREYLERİN HAVALİMANINDA ERİŞİM PROBLEMLERİ .....	174
GÖKYÜZÜNDE DİJİTAL STRES BULUTLARI: HAVACILIK ÖĞRENCİLERİNDE DİJİTAL STRESİN PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ .....	178
HAVAYOLU HİZMETLERİNDE SELF SERVİS TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK MEMNUNİYETİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER: KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ .....	185
INFLUENCER GÜVENİLİRLİĞİNİN HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE MÜŞTERİ SADAKATI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ .....	188
BÖLGESEL HAVALİMANLARINDA AFET FARKINDALIĞINA İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA TASARIMI .....	191



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

DRONE İLAÇLAMA SİSTEMLERİNDE SIVI DENGELEME ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA .....	196
HAVACILIK ÇALIŞANLARININ ÖRGÜTSEL KIVANÇ VE PSİKOLOJİK SAHİPLENME ALGILARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	202
HAVACILIK ÖĞRENCİLERİNİN YAPAY ZEKAYA YÖNELİK FARKINDALIK VE TUTUMLARININ İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA ÖNERİSİ .....	208
THE EFFECT OF GOVERNMENT SUPPORT ON EFFICIENCY: EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE AIRLINE INDUSTRY .....	212
HAVALİMANI GÜVENLİK İKLİMİ (AERODROME SECURITY CLIMATE) ÖLÇEĞİ'NİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI .....	217
FUTURE TRENDS IN AIR-TO-GROUND COMMUNICATIONS IN THE DIGITAL EUROPEAN SKY .....	223
HAVAYOLU İŞBİRLİKLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: BM HEDEFLERİ IŞIĞINDA BİR DEĞERLENDİRME .....	230
EMNİYET KÜLTÜRÜNÜN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ VE ULUSAL LİTERATÜRDEKİ SORUNLAR ÜZERİNE ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME .....	235
UÇUŞTA KARAR VERME STİLLERİNİN TÜKENMİŞLİK DÜZEYİNE ETKİSİ: PİLOT ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA .....	240



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### PAKET TESLİMATINDA İHA KULLANIMI: BEKLENTİLER VE ZORLUKLAR

Mert ÖN

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Pilotaj Bölümü  
mert.on@ogr.eskisehir.edu.tr

Tamer SAVAŞ

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Pilotaj Bölümü  
tamersavas@eskisehir.edu.tr

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, insansız hava araçlarının (İHA) paket teslimatında kullanımına ilişkin beklenti ve zorlukları incelemektir. Çalışma, paket teslimatında İHA teknolojisinin kullanımına dair endişeler, beklentiler üzerine odaklanacaktır. Literatür taraması yoluyla sektördeki uygulamalar ve deneyimler değerlendirilecektir. Elde edilen veriler, belirlenen anahtar kelimeler doğrultusunda içerik analizi ile incelenecektir. İHA teknolojisinin paket teslimatına katkıları, uygulamadaki sınırlamalar ve güncel gelişmeler ışığında yorumlanacaktır. Bu çalışma, İHA'larla gerçekleştirilen paket teslimatlarının beklentilerini ve endişelerini alarak, paydaşlara stratejik planlama, politika geliştirme ve teknoloji entegrasyonu süreçlerinde rehberlik edecek öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, paket teslimatında İHA kullanımının geleceği hakkında kapsamlı bilgi sağlayarak sektördeki potansiyel gelişmelere ışık tutmayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Beklentiler, Endişeler, İnsansız Hava Aracı, Paket Teslimatı

#### USE OF UAVS IN PACKAGE DELIVERY: EXPECTATIONS AND CHALLENGES

#### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the expectations and challenges regarding the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) in package delivery. The study will focus on concerns and expectations related to the use of UAV technology in package delivery. Through a literature review, industry practices and experiences will be evaluated. The collected data will be analyzed using content analysis based on the identified keywords. The contributions of UAV technology to package delivery will be interpreted in light of its practical limitations and recent developments. This study aims to provide recommendations that will guide stakeholders in strategic planning, policy development, and technology integration processes by addressing the expectations and concerns surrounding UAV-based package delivery. In this context, it seeks to shed light on potential developments in the sector by providing comprehensive information about the future of UAV use in package delivery.

**Keywords:** Expectations, Concerns, Unmanned Aerial Vehicle, Package Delivery

#### 1.GİRİŞ

Taşımacılık, bir nesneyi veya yükü belirli bir noktadan diğerine ulaştırma sürecidir. Günümüzde taşımacılık, bireysel yaşamın kolaylaştırılması ve toplumsal gereksinimlerin karşılanması açısından temel bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Gerede, E., 2015).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Küresel rekabette öne çıkmak isteyen şirketler, müşterilerine hızlı ve kesintisiz hizmet sunmak zorundadır. Bu bağlamda insansız hava araçları (İHA), paket teslimatında önemli bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Uzaktan kontrol edilebilen veya otonom İHA'lar, sensör ve kamera sistemleriyle güvenli uçuş sağlayarak teslimat sürelerini kısaltmakta ve maliyetleri düşürmektedir (Mohsan vd., 2022). Bu nedenle birçok lojistik ve e-ticaret şirketi İHA kullanımına yönelmektedir (Erdem vd., 2024). Bu çalışma, paket teslimatında İHA kullanımının beklentilerini, avantajlarını ve zorluklarını incelemektedir.

## 2. İNSANSIZ HAVA ARAÇLARIYLA PAKET TESLİMATI

### 2.1. Mevcut Uygulamalar ve Beklentiler

Artan kentleşme, değişen tüketici davranışları ve çok kanallı perakendenin gelişmesi, paket teslimatının önemini artırmış ve hız ile esnekliği temel müşteri beklentisi hâline getirmiştir. Kent nüfusunun artması, trafik yoğunluğu ve karbon emisyonları, geleneksel teslimatı sınırlamaktadır. Bu nedenle İHA kullanımının paket teslimatında giderek yaygınlaşması beklenmektedir (Nakıboğlu, G., 2020).

İHA'larla paket teslimatında küresel ölçekte birçok girişim gerçekleştirilmiştir. 2013'te İngiltere'de DHL, 2015'te Çin'de Alibaba ve SF Express testler yaparken; İngiltere'de FPS Distribution ilk ticari teslimatı gerçekleştirmiştir. 2016'da Japonya'da Rakuten, Yeni Zelanda'da Flirtey ve Çin'de JD.com projeler yürütmüş, aynı yıl Amazon İngiltere'de ilk teslimatını yapmıştır. 2017'de İzlanda'da AHA-Flytrex ve Japonya'da Rakuten'in hizmetleri öne çıkmıştır. Bu örnekler, İHA teknolojilerinin lojistikte giderek yaygınlaştığını göstermektedir (Garcia, O. ve Santoso, A., 2019).

İHA'lar, lojistik ve e-ticarette önemli dönüşümler sağlayarak çevrimiçi perakendecilere hızlı ve düşük maliyetli teslimat imkânı sunmaktadır. Önümüzdeki on yılda e-ticaret gelirlerini %25 artırması ve teslimat maliyetlerinde yaklaşık 50 milyon dolarlık tasarruf sağlaması beklenmektedir. 2024'te Kuzey Amerika, en yüksek pazar payına sahip olarak liderliğini sürdürmektedir (Şekil 1) (Fortune Business Insights, 2025).



Şekil 1. Kuzey Amerika İHA Teslimat Hizmeti Pazarı Boyutu, 2024 (Milyar ABD doları)

Kaynak: Fortune Business Insights, 2025

### 2.2. Zorluklar

#### 2.2.1. Gizlilik Endişeleri

İHA'ların ulusal hava sahalarına entegrasyonu için yasal düzenlemeler geliştirilmektedir; ancak gizlilik üzerindeki etkilerine yönelik çalışmalar sınırlıdır. İHA'ların gizliliği ihlal edebilecek kullanım örnekleri Tablo 1'de verilmiştir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Tablo 1. İnsansız Hava Araçlarının Gizlilik Endişelerine Yol Açtığı Olaylara Örnekler

Tarih	Olay
2017	Bir kişinin İHA kullanarak komşularını gözetlediği tespit edilmiştir. Cihaza el konulduğunda, mahalledeki evlerin iç mekânlarını gösteren çok sayıda kayıt bulunmuştur (Scharf, R. L., 2019).
2024	Kanada kadın millî futbol takımı, İHA ile casusluk yaptığı gerekçesiyle FIFA tarafından altı puan silme ve para cezası almıştır. (Lewis, S., 2024).

### 2.2.2. Güvenlik Endişeleri

İHA'lar, toplumun güvenlik algısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Toplum, İHA'ların sunduğu avantajların yanı sıra, potansiyel risklerini de göz önünde bulundurmaktadır. Bu bağlamda, etkili düzenlemeler ve denetim mekanizmaları, toplumun güvenlik algısını olumlu yönde etkilemek için kritik öneme sahiptir (Uzuntaş, K.N., 2024). İHA'ların güvenlik endişelerine yol açtığı olaylara örnekler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. İnsansız Hava Araçlarının Güvenlik Endişelerine Yol Açtığı Olaylara Örnekler (Uzuntaş, K.N., 2024).

Tarih	Olay
2018	Yeni Zelanda'daki Auckland Havalimanı'nda pilotlar, bir Boeing 777-200'ün inişi sırasında motorlara çekilme riski taşıyan bir İHA'nın uçağa sadece 5 metre yaklaşmasını tespit etmiştir.
2020	İspanya'daki Madrid Barajas Havalimanı yakınlarında bir İHA gözlemi, güvenlik kaygılarını artırarak dört pistten birinin geçici olarak kapatılmasına yol açmıştır.

### 2.2.3. Emniyet Endişeleri

Son yıllarda İHA'ların önemi artarken, emniyet endişeleri de büyümektedir. Kontrolsüz İHA operasyonları, yasal sınırların aşılması veya yüksek irtifalarda uçuşlarda hava trafiği güvenliğini tehdit etmektedir. İHA pilotlarının bilgi eksikliği, mevzuat ve güvenli uçuş uygulamalarına uyum konusundaki yetersizlikler de toplumda endişe yaratan başlıca faktörlerdir (Reddy, L.B. ve DeLaurentis, D., 2016).

## 3. SONUÇ

Tüketicilerin İHA teslimatlarına yönelik tutumları, teknolojiye olan ilgileri doğrultusunda şekillenmekte ve bu teknolojinin lojistikte önemli gelişmeler sağlayacağı öngörülmektedir. Ancak güvenlik ve mahremiyet gibi sosyal kabul unsurları dikkate alınmalıdır. İHA'lar hızlı teslimat, düşük maliyet ve ulaşılması zor bölgelere erişim gibi avantajlar sunarken, özellikle son mil teslimatları, insani yardım ve acil durum operasyonlarında etkinlik sağlamaktadır. Öte yandan düzenleyici engeller, güvenlik kaygıları, altyapı gereksinimleri ve ileri teknoloji ihtiyacı temel zorluklar arasındadır. Karbon emisyonlarını azaltma potansiyeli bulunan İHA taşımacılığında, bu faydanın gerçekleşmesi için hükümetler, işletmeler ve sektör paydaşlarının iş birliğiyle inovasyon ve güvenliğin dengelenmesi kritik önemdedir.

## KAYNAKÇA

Erdem, M. A., Akdağ, H. C. ve Toraman, Y. (2024). Son aşama teslimatta otonom drone kullanımı üzerine bir araştırma. *Yenilik Yolculuğu*, 79(1), 79-79.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Fortune Business Insights. (2025). Drone package delivery market. <https://www.fortunebusinessinsights.com/drone-package-delivery-market-104332>
- Garcia, O. ve Santoso, A. (2019). Comparative evaluation of drone delivery systems in last-mile delivery. *Journal of Unmanned Vehicle Systems*, 7(1), 1-12.
- Gerede, E. (2015). Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler. Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Lewis, S. (2024). ABC News. <https://www.abc.net.au/news/2024-07-28/fifa-deduct-canada-six-points-and-ban-coaches-drone-spy-scandal/104151838>
- Mohsan, S. A. H., Khan, M. A., Noor, F., Ullah, I. ve Alsharif, M. H. (2022). Towards the unmanned aerial vehicles (UAVs): A comprehensive review. *Drones*, 6(6), 147.
- Nakıboğlu, G. (2020). Drone taşımacılığı ve son-adım teslimatta kullanımı. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 285-298.
- Reddy, L. B. ve DeLaurentis, D. (2016). Opinion survey to reduce uncertainty in public and stakeholder perception of unmanned aircraft. *Transportation Research Record*, 2600(1), 80-93.
- Scharf, R. L. (2019). Drone invasion: Unmanned aerial vehicles and the right to privacy. *Indiana Law Journal*, 94(3), 1065-1065.
- Uzuntaş, K. N. (2024). İnsansız hava araçları: Geçmişten günümüze gelişimi ve barındırdığı riskler. *Scientific Journal of Innovation and Social Sciences Research*, 4(2), 64-81.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# STRATEJİK YÖNETİMDE YENİ BİR PARADİGMA: HAVAYOLU STRATEJİK DÖNÜŞÜMÜNDE DİJİTAL KELEBEK ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba İMADOĞLU KALKAN  
Kapadokya Üniversitesi, tugba.imadoglu@kapadokya.edu.tr

Öğr. Gör. Elif Nur DOĞAN  
Kapadokya Üniversitesi, elifnur.dogan@kapadokya.edu.tr

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, sosyal medyanın havayolu işletmelerinin stratejik karar alma süreçleri üzerindeki etkisini kelebek etkisi yaklaşımıyla incelemektir. Nitel araştırma yöntemi kapsamında Türkiye’de faaliyet gösteren 15 havayolu yöneticisiyle derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler içerik analiziyle değerlendirilmiştir. Bu çalışmada fenomenoloji desenine odaklanılmıştır. Katılımcılar 25 ve üzeri yaş grubundan oluşmaktadır. Örneklem yöntemi olarak ölçüt örnekleme kullanılmaktadır. Bulgular, sosyal medyanın stratejik yönetim kararlarını hem doğrudan hem de dolaylı yollardan etkilediğini ortaya koymaktadır. Küçük çaplı sosyal medya etkileşimlerinin büyük ölçekli stratejik sonuçlara yol açabildiği, bu yönüyle havayolu işletmelerine rekabet avantajı sağladığı ve pazar payı oluşturmada kritik rol üstlendiği belirlenmiştir. Ayrıca sosyal medyanın kriz yönetimi, müşteri ilişkilerinin güçlendirilmesi ve uzun vadeli stratejilerin şekillendirilmesinde önemli bir araç olarak kullanıldığı görülmektedir. Çalışma, sosyal medyanın havacılık sektöründe stratejik karar alma mekanizmalarını dönüştüren dinamik bir unsur olduğunu vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kelebek Etkisi, Sosyal Medya, Havayolu İşletmesi, Stratejik Karar

### A NEW PARADIGM IN STRATEGIC MANAGEMENT: THE DIGITAL BUTTERFLY EFFECT IN AIRLINE STRATEGIC TRANSFORMATION

### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the impact of social media on the strategic decision-making processes of airlines using the butterfly effect approach. In-depth interviews were conducted with 15 airline executives operating in Turkey as part of a qualitative research method, and the data obtained were evaluated using content analysis. This research focused on a phenomenological design. Participants were aged 25 and over. Criterion sampling was used as the sampling method. The findings reveal that social media influences strategic management decisions both directly and indirectly. It has been determined that small-scale social media interactions can lead to large-scale strategic outcomes, providing airlines with a competitive advantage and playing a critical role in building market share. Furthermore, social media is seen as an important tool for crisis management, strengthening customer relationships, and shaping long-term strategies. The study emphasizes that social media is a dynamic element that transforms strategic decision-making mechanisms in the aviation industry.

**Keywords:** Butterfly Effect, Social Media, Airline, Strategic Decision

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Sosyal medya platformlarının hızla yaygınlaşması, bu araçları kullanan birey sayısının da aynı doğrultuda artmasına neden olmuştur. Stratejik yönetim süreçlerinde sosyal medya kaynaklı veriler, yöneticilere daha dikkatli ve bilgi temelli kararlar alma imkânı sunarak işletmelerin kârlılık düzeylerini olumlu biçimde etkilemektedir. Çeşitli sosyal medya mecraları, bireylerin tutumları, alışkanlıkları, satın alma davranışları ve geleceğe dair eğilimleri hakkında önemli göstergeler sağlamaktadır.

Sosyal medya, geleneksel medyadan farklı olarak karşılıklı etkileşime dayalı bir iletişim ortamı sunmakta ve kullanıcıların aktif katılımını zorunlu kılmaktadır (Boyd & Ellison, 2007). Bu yönüyle sosyal medya, bilgi akışının tek yönlü olduğu geleneksel yapıları dönüştürerek, dinamik ve sürekli değişen bir etkileşim alanı yaratmaktadır. Benzer biçimde, kelebek etkisi kavramı da sistemlerdeki küçük değişimlerin büyük ve öngörülemez sonuçlar doğurabileceğini öne sürer. Doğrusal olmayan dinamik sistemler ve başlangıç koşullarına hassas bağımlılık üzerine temellenen bu yaklaşım, sistemlerin deterministik olmalarına rağmen uzun vadede kaotik ve tahmin edilemez davranışlar sergileyebileceğini ortaya koymaktadır (Hilborn, 2004). Bu bağlamda, günümüzün hızla değişen sosyal medya ortamı da işletmelerin stratejik karar alma süreçlerinde benzer bir karmaşıklık yaratmaktadır. Stratejik yönetim ise işletmelerin bu dinamik ortama uyum sağlayabilmesi için iç ve dış çevre analizlerine dayanarak misyon, vizyon ve uzun vadeli hedeflerini belirlemesini; bu hedeflere ulaşmak amacıyla kaynaklarını etkin ve dengeli bir şekilde kullanmasını sağlayan sistematik bir süreçtir (David, 2011).

Bu çalışmanın temel amacı, sosyal medyanın havayolu işletmelerinde stratejik karar alma süreçlerine olan etkisini kelebek etkisi yaklaşımıyla değerlendirmektir. Araştırma, sosyal medyada meydana gelen küçük ölçekli olayların, havayolu işletmelerinde geniş çaplı stratejik dönüşümlere nasıl yol açabildiğini ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu yönüyle çalışma, sosyal medya, kelebek etkisi ve stratejik yönetim kavramlarını birlikte ele alarak literatüre özgün bir bakış açısı sunmaktadır. Ayrıca araştırmada, havayolu yöneticilerinin sosyal medya verilerini analiz etme biçimleri, bu verilerin karar mekanizmalarına entegrasyon süreçleri ve rekabet avantajı yaratmadaki rolleri incelenmiştir.

### 2. METODOLOJİ

#### 2.1. Yöntem

Bu çalışma, belirli bir olgunun derinlemesine incelenmesine olanak tanıyan nitel araştırma yöntemlerine dayalı olarak yürütülmüş bir saha araştırması niteliğindedir. Araştırmada, bireylerin yaşantılarından ve deneyimlerinden anlam çıkarma sürecine odaklanan fenomenolojik desen kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, Türkiye’de faaliyet gösteren havayolu işletmelerinde yönetici pozisyonunda görev yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlayan bireyler oluşturmaktadır. Örneklem grubunda ise, Türk Hava Yolları, Pegasus ve SunExpress gibi ulusal havayolu işletmelerinde görev yapan toplam 15 yönetici yer almaktadır. Katılımcıların yaş aralığı, sektörde aktif olarak çalışan bireylerin profiline uygun biçimde 25 yaş ve üzeri olarak belirlenmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde belirli ölçütlerin dikkate alınması, araştırma sonuçlarının hem geçerliliğini hem de güvenilirliğini artırmaktadır. Nitekim geçerlilik, bir ölçüm aracının incelenmek istenen özelliğe uygun biçimde geliştirilmesi ve bu araçla elde edilen verilerin, ölçülmek istenen yapıyı doğru biçimde yansıtması olarak tanımlanmaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2018).

#### 2.2. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, 2025 yılı Eylül ayında havayolu sektöründe yönetici pozisyonunda görev yapan 15 katılımcıdan yüz yüze görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Görüşmeler sırasında yarı yapılandırılmış

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

görüşme formu kullanılmış ve uygulamalar ortalama 30 ila 40 dakika sürmüştür. Görüşme formu, 8 açık uçlu soru ile 5 demografik sorudan oluşmakta olup toplamda 13 soruyu içermektedir. Soruların açık, anlaşılır ve yönlendirici olmayan bir biçimde hazırlanmasına özen gösterilmiştir. Katılımcılardan elde edilen yanıtlar yazılı dokümana dönüştürülmüş, veriler K1'den K15'e kadar kodlanarak içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir (Creswell, 2013).

### 2.3. Örneklem

Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, cinsiyet dağılımında %46,7'sinin kadın (n=7) ve %53,3'ünün erkek (n=8) olduğu belirlenmiştir. Yaş grupları açısından değerlendirildiğinde, en yüksek oran %40,0 ile 43 yaş ve üzeri katılımcılardan oluşmakta, bunu %26,7 ile 37-42 yaş aralığındaki katılımcılar izlemektedir. Eğitim durumuna bakıldığında, katılımcıların büyük çoğunluğunun (%60,0) lisans mezunu olduğu görülmektedir. Kurumdaki çalışma süreleri değerlendirildiğinde, katılımcıların %33,3'ünün 6-10 yıl arası, %26,7'sinin ise 0-5 yıl arası görev yaptığı tespit edilmiştir. Diğer grupların oranları ise %13,3 olarak eşit bir şekilde dağılmıştır. Toplam çalışma süresi açısından incelendiğinde, en yüksek oran yine %33,3 ile 6-10 yıl aralığında yer almakta, bunu %26,7 ile 16-20 yıl aralığı izlemektedir. Bu veriler, araştırmaya katılan grubun deneyim düzeyi açısından dengeli bir yapıya sahip olduğunu hem genç hem de uzun yıllar sektörde görev yapmış çalışanları kapsadığını göstermektedir.

### 3. BULGULAR

Havayolu işletmelerindeki yöneticilerinin sosyal medyanın yaratmış olduğu kelebek etkisinin stratejik yönetim kararları üzerindeki yansımaları ilişkin görüşlerine göre dört tema oluşturulmuştur. Bunlar sosyal medyanın stratejik yönetim kararlarına etkisi, kelebek etkisi, rekabet edebilirlik ve pazar payı oluşturmaktadır.

Tablo 1. Sosyal medyanın stratejik yönetim kararlarına etkisi teması, kodlar ve görüş sayıları

Temalar	Kodlar	Görüş sayısı (N)
Sosyal medyanın stratejik yönetim kararlarına etkisi	Doğrudan etki	6
	Dolaylı etki	5
	Sosyal medya tabanlı karar	6
	Uzun vadeli stratejiler	5
	Kriz yönetimi	4
Kelebek etkisi	Küçük etki-Büyük sonuç	12
	Sosyal medya yansımaları	11
	Öngörülemezlik	10
	Proaktif yaklaşım	7
Rekabet edebilirlik	Rekabet analizi	5
	Rekabet avantajı sağlama	4
	Stratejik geri bildirim kullanımı	6
Pazar payı oluşturma	Müşteri güveni	4
	Müşteri geri bildirim	6
	Marka itibarı	5
	Anlık çözümler	3

Tablo incelendiğinde, katılımcı görüşlerinin büyük ölçüde sosyal medyanın stratejik yönetim kararları üzerindeki etkisi ve kelebek etkisi temalarında yoğunlaştığı görülmektedir. "Doğrudan etki" ve "sosyal medya tabanlı karar" kodlarının her biri altı kez vurgulanmış olup, sosyal medyanın işletmelerin stratejik yönelimlerinde belirleyici bir araç olarak görüldüğünü göstermektedir. "Kelebek etkisi" teması altında yer alan "küçük etki-büyük sonuç" (n=12), "sosyal medya yansımaları" (n=11) ve

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

“öngörülemezlik” (n=10) kodlarının yüksek frekansla ifade edilmesi, sosyal medyada meydana gelen küçük ölçekli olayların bile işletmelerin stratejik süreçlerinde zincirleme ve öngörülemeyen sonuçlar yaratabildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca “rekabet edebilirlik” ve “pazar payı oluşturma” temaları altında toplanan ifadeler, sosyal medyanın rekabet analizi, marka itibarı ve müşteri güveni gibi unsurlarda da önemli bir stratejik araç olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, sosyal medyanın yalnızca bir iletişim kanalı değil, aynı zamanda havayolu işletmeleri için stratejik karar alma, rekabet üstünlüğü sağlama ve kriz yönetimi süreçlerinde belirleyici bir faktör haline geldiğini ortaya koymaktadır.

### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Katılımcı görüşleriyle desteklenen bulgular, sosyal medya etkileşimlerinin anlık operasyonel tepkilerin ötesine geçerek uzun vadeli stratejilerin belirlenmesinde belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Sosyal medya üzerinden elde edilen büyük veri, örgütlerin çevresel algılarını geliştirerek proaktif ve esnek stratejiler oluşturmalarını mümkün kılmaktadır. Özellikle kelebek etkisi bağlamında küçük dijital etkileşimlerin büyük kurumsal sonuçlar doğurabileceği vurgusu, sosyal medyanın stratejik risk yönetimi ve çeviklik açısından taşıdığı kritik rolü desteklemektedir. Bu bağlamda, sosyal medya, havayolu şirketlerinin müşteri odaklılık, farklılaşma, hız ve duyarlılık gibi rekabet avantajlarını sürdürülebilir kılmak için vazgeçilmez bir stratejik zekâ platformu olarak konumlanmaktadır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, sosyal medyanın havayolu işletmelerinde stratejik yönetim kararları üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkiler yarattığı görülmektedir. Katılımcıların ifadeleri, sosyal medyanın yalnızca iletişim ve tanıtım amacıyla değil, aynı zamanda stratejik karar alma, kriz yönetimi ve uzun vadeli planlama süreçlerinde aktif bir araç olarak kullanıldığını göstermektedir. Özellikle “kelebek etkisi” temasının yüksek frekansla vurgulanması, sosyal medyada ortaya çıkan küçük ölçekli bir paylaşımın bile kurumsal stratejilerde büyük ölçekli sonuçlara yol açabildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, işletmelerin sosyal medya verilerini yalnızca operasyonel düzeyde değil, rekabet üstünlüğü yaratma ve pazar payını artırma bağlamında da stratejik bir unsur olarak değerlendirdiğini göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, sosyal medyanın yönetim anlayışında dinamik, öngörülemeyen ancak yön verici bir faktör haline geldiğini; dolayısıyla havayolu yöneticilerinin sosyal medya etkileşimlerini analiz etme, fırsat ve riskleri önceden öngörme becerilerini geliştirmelerinin kurumsal sürdürülebilirlik açısından kritik önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

### KAYNAKÇA

- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
- Creswell, J. (2013). Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni. (Çev.: Mesut Bütün ve Selçuk Beşir Demir), Siyasal Kitabevi, Ankara.
- David, F. R. (2011). *Strategic management: Concepts and cases* (13th ed, C. 1). Prentice Hall. [https://pracownik.kul.pl/files/12439/public/3\\_David.pdf](https://pracownik.kul.pl/files/12439/public/3_David.pdf)
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri felsefe-yöntem-analiz* (5. Baskı). Ankara: Seçkin.
- Hilborn, R. C. (2004). Sea gulls, butterflies, and grasshoppers: A brief history of the butterfly effect in nonlinear dynamics. *American Journal of Physics*, 72(4), 425-427. <https://doi.org/10.1119/1.1636492>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### AIRPORT INCENTIVE PROGRAMS: ENHANCING REGIONAL RESILIENCE

Mahdi GHOLAMI

Aerospace Research Institute, Ministry of Science, Research, and Technology, Tehran, Iran,  
gholami@ari.ac.ir / gholamimahdi@gmail.com

#### ABSTRACT

In the context of a globalized economy, airport incentive programs have emerged as strategic tools for sustaining air connectivity, fostering regional development, and enhancing transport system resilience. These programs address market imperfections by mitigating market entry risks and internalizing positive externalities such as employment generation and territorial cohesion. This paper proposes a simplified evaluative framework including risk mitigation, welfare alignment, and time-bound implementation to assess program effectiveness. Furthermore, it highlights how incentives are increasingly aligned with environmental and social goals to build resilient air transport systems. Ultimately, resilient incentive strategies integrating adaptive planning and sustainable connectivity are crucial for navigating global uncertainties.

**Keywords:** Airport incentives, Regional development, Economic policy, Resilience.

#### 1. INTRODUCTION

In today's globalized economy, the air transport sector is essential to trade, tourism, business connectivity, and the development of regional economies. This sector relies heavily on airports as means of promoting economic development, regional integration, and system resilience. In fact, aviation industry, with its inherent susceptibility to external shocks, ranging from economic downturns and geopolitical shifts to public health crises; necessitates proactive strategies to ensure its sustained growth and, by extension, the stability of the regions it serves. A cornerstone of such proactive measures lies in the judicious application of airport incentive programs. These programs, traditionally employed to stimulate air service development and enhance connectivity, are increasingly recognized for their broader potential in bolstering regional resilience (GRA, Incorporated, 2022).

Airport incentive programs include Fee Waivers, Rebates, Marketing Support, Revenue Guarantee Programs, and Direct Subsidies or Public Service Obligation (PSO) frameworks (European Commission, 2021). The main purpose is lowering entry barriers or perceived risks for new airline routes. Incentives aim not only to boost short-term traffic but also to enhance mobility equity, territorial cohesion, and economic opportunities in peripheral regions (Fichert & Klophaus, 2011). The design and effectiveness of each incentive type depend on traffic forecasts, local competition, and airport financial health.

Many airports and local authorities regularly implement incentives to encourage airlines to expand routes, increase frequencies, or maintain existing routes (Warnick-Smith et al., 2025; Malina et al., 2012). A survey by Airport Council International reported that 68% of airports offered discounts or incentives in response to COVID-19 (ACI World, 2023). Resilience in aviation involves more than physical infrastructure durability; it also involves maintaining essential air services and regional accessibility. Incentive programs, designed with long-term planning, regulatory alignment, and performance metrics, can enhance adaptive capacity by sustaining service continuity and stimulating economic diversification.

While the efficacy and mechanisms of airport incentives have been subjects of considerable academic and industry discourse, their specific role in fostering regional economic fortitude often warrants

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

deeper exploration. Past research, for instance, has highlighted the varying success rates of grant recipients in meeting their proposed goals, suggesting that the mere existence of an incentive program does not guarantee desired outcomes (Stoltzfus & Czerniak, 2014). Furthermore, understanding the unique challenges and opportunities faced by individual regional airports is paramount to crafting truly effective programs (Simpliflying, 2010). This paper aims to investigate the complex relationship between airport incentive programs and the enhancement of regional resilience. By examining recent trends in air service, incentive structures, and relevant policies (Malina & Prívará, 2021; GRA, Incorporated, 2022), we seek to illuminate how strategically designed and implemented incentive initiatives can empower regions to better withstand economic disruptions, attract investment, and cultivate sustainable growth, ultimately contributing to a more robust and adaptable aviation ecosystem.

Airport incentive programs are thus instruments for economic stability and adaptive planning beyond mere marketing tools. This paper explores their economic rationale, typologies, regulatory challenges, and their role in fostering balanced and resilient air transportation systems.

### 2. LITERATURE REVIEW

A review of the literature on airport incentive programs and their role in enhancing regional resilience reveals a complex relationship. Airport incentive programs, such as fee waivers and subsidies to airlines for launching new routes, are widely used to stimulate air service and regional economic development. However, large-scale audits across Europe show limited evidence that these incentive schemes significantly impact regional air connectivity or reduce connectivity inequalities, suggesting that underlying regional economic activity is a stronger driver of airline route decisions than incentives alone (D et al., 2024). In the U.S., incentive programs at major airports have helped recruit new routes, but retention rates are mixed, with 40% of incentivized routes not sustained after incentives end; larger, growing cities benefit more than smaller, stagnant regions (Ryerson, 2016).

From a resilience perspective, adding new airline routes can improve the robustness of air transportation networks, as demonstrated in China, where strategic route additions increased network resilience by nearly 60% (Wang et al., 2022). Assessment models for airport resilience emphasize the importance of pre-disaster preparation, emergency response, and the integration of expert-driven criteria to guide improvement strategies (Huang et al., 2021; Hsu et al., 2024). Regional airports, especially in remote areas, play a critical role in crisis management and the provision of essential services, highlighting the need for a resilient airport network beyond just passenger numbers (Große et al., 2021). Despite the significant economic and environmental impacts of incentive programs, their effects are often under-documented in airport sustainability plans, limiting comprehensive evaluation and peer learning (Ryerson, 2016). Overall, while incentive programs can contribute to regional resilience by enhancing connectivity and supporting crisis response, their effectiveness is context-dependent and should be integrated with broader strategies for regional development and disaster preparedness (Huang et al., 2021; D et al., 2024; Ryerson, 2016; Wang et al., 2022; Hsu et al., 2024; Große et al., 2021; Ryerson, 2016).

### 3. ECONOMIC RATIONALE OF INCENTIVES

The economic rationales for airport incentive programs are grounded in the desire to stimulate air service development, enhance regional connectivity, and promote local economic growth. Airports often use financial incentives—such as reduced landing fees, waivers, or direct subsidies—to attract airlines to launch new routes or increase service frequency. On fact, from an economic perspective, incentive programs address market imperfections. New routes typically involve high fixed costs and

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

uncertain demand. Incentives reduce these barriers, allowing services that may not initially be commercially viable to launch (Gillen & Lall, 2004). These programs aim to internalize positive externalities such as job creation, tourism growth, and improved accessibility absent in airlines' immediate profits (Button, 2009).

Incentives programs are particularly important because airport charges can account for up to 10% of an airline's total operating costs, and airlines typically operate on thin profit margins. By lowering these costs, airports can make new or marginal routes economically viable for airlines, compensating for weaknesses in an airport's strategic position or market size (Malina et al., 2012; Malina et al., 2011; Fichert & Klophaus, 2011; Jones et al., 2013). Also, Incentive effectiveness is often highest when targeting low-cost carriers (LCCs) and routes showing high latent demand (Allroggen & Malina, 2014). Incentive programs are also seen as tools to generate additional revenue for airports and the surrounding tourism industry by increasing passenger traffic and related economic activity (Feng et al., 2021). For example, the incentive program at Narita International Airport in Japan successfully attracted new services and generated measurable financial and tourism benefits (Feng et al., 2021). In Europe, incentive schemes have been shown to reduce average airport charges by more than 10%, and up to 44% at smaller airports, making them a significant factor in airlines' decisions about market entry and route expansion (Malina et al., 2012; Malina et al., 2011). However, the effectiveness of these programs can vary: while they can help airports in larger, growing cities recruit and retain new air services, smaller or stagnant regions may see less success, as underlying regional economic activity remains a key driver of airline decisions (Ryerson, 2016; D et al., 2024). Additionally, the lack of comprehensive documentation and evaluation of the economic impacts of these programs can hinder learning and optimization across the industry (Ryerson, 2016). Overall, airport incentive programs are economically rational as mechanisms to reduce airline costs, stimulate new air service, and foster regional economic development, but their success depends on local market conditions and strategic implementation (Feng et al., 2021; Malina et al., 2012; Malina et al., 2011; Ryerson, 2016; Fichert & Klophaus, 2011; D et al., 2024; Ryerson, 2016; Jones et al., 2013).

Beyond market entry, incentives contribute to long-term transport system stability. Incentive schemes increasingly align with environmental and social objectives like improving rural connectivity and reducing carbon emissions (IATA, 2023). Providing diverse air service options and supporting regional airport survival enhances resilience. Maintaining connectivity is vital for recovery during crises such as pandemics or economic shocks (Cheglatonyev, 2024; PA Consulting, 2024).

### 4. EVALUATING INCENTIVES: A SIMPLIFIED FRAMEWORK

The paper proposes a framework to evaluate airport incentives based on:

- Risk Mitigation: Incentives lower the risk of launching new routes.
- Welfare Alignment: Integration of public sector goals such as employment and accessibility into aviation policy.
- Time Boundaries: Support must be limited in duration and performance-based to avoid dependency (Forsyth et al., 2016).

This framework helps policymakers balance short-term traffic growth with sustainable development and efficient budgeting

### 5. REGULATORY CONSIDERATIONS AND GOVERNANCE

Airport incentive programs are governed by national and international regulations. In the EU, programs must comply with competition law, transparency, and proportionality (European Commission, 2021).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Regulatory models vary globally, with cost-based systems common in Europe and more liberal frameworks in the US.

Dual-till versus single-till revenue regimes influence incentives behavior (Forsyth & Niemeier, 2008). European dual-till models separate aeronautical and non-aeronautical revenues, making incentives financially attractive as increased traffic raises retail and parking income (Forsyth et al., 2016). Lack of independent regulation and vertical integration can hinder innovation in incentives.

### 6. CONCLUSION

In conclusion, airport incentive programs play a crucial role in enhancing regional resilience and fostering economic stability. These programs, including fee waivers, rebates, marketing support, revenue guarantee programs, and direct subsidies, address market imperfections by mitigating market entry risks and internalizing positive externalities such as employment generation and territorial cohesion. By lowering entry barriers for new airline routes and aligning with environmental and social goals, incentives contribute to long-term transport system stability and resilience, crucial for recovery during crises such as pandemics or economic shocks. Furthermore, the economic rationale for these programs is grounded in the desire to stimulate air service development, enhance regional connectivity, and promote local economic growth. They are particularly important for airports in remote areas, highlighting the need for a resilient airport network beyond just passenger numbers.

A simplified evaluative framework including risk mitigation, welfare alignment, and time-bound implementation is proposed to assess program effectiveness and balance short-term traffic growth with sustainable development. Regulatory considerations and governance, including compliance with competition law, transparency, and proportionality, are crucial for the effective implementation of these programs. In summary, strategically designed and implemented airport incentive initiatives are essential for empowering regions to better withstand economic disruptions, attract investment, and cultivate sustainable growth, ultimately contributing to a more robust and adaptable aviation ecosystem.

### REFERENCES

- ACI World. (2023). Airport Economics 2023 Report. Montreal. [https://store.aci.aero/wp-content/uploads/2023/03/2023-Airport-Economics\\_Final.pdf](https://store.aci.aero/wp-content/uploads/2023/03/2023-Airport-Economics_Final.pdf)
- Allroggen, F., & Malina, R. (2014). Do the regional growth effects of air transport differ among airports? *Journal of Air Transport Management*, 37, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2013.11.007>
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: Concepts and measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229-247. <https://doi.org/10.1080/13600810903089893>
- Button, K. (2009). The impact of US-EU "Open Skies" agreement on airline market structures and airline networks. *Journal of Air Transport Management*, 15(2), 59-71. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2008.09.010>
- Cheglatonyev, S. (2024, October 4). Airport economic regulation: Achieving sustainable equilibrium. *ACI World Insights*. <https://blog.aci.aero/airport-economics/airport-economic-regulation-achieving-sustainable-equilibrium/>
- European Commission. (2021). Guidelines on State Aid to Airports and Airlines. Brussels.
- Fichert, F., & Klophaus, R. (2011). Incentive schemes on airport charges—Theoretical analysis and empirical evidence from German airports. *Research in Transportation Business & Management*, 1(1), 71-79. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2011.06.006>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Forsyth, P., Gillen, D., Muller, J., & Niemeier, H. M. (Eds.). (2016). *Airport competition: The European experience*. Routledge.
- Gillen, D., & Lall, A. (2004). Competitive advantage of low-cost carriers: Some implications for airports. *Journal of Air Transport Management*, 10(1), 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2003.10.009>
- IATA. (2023). Net zero 2050: Sustainable aviation fuels (SAF) [Fact Sheet]. <https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet-sustainable-aviation-fuels/>
- Malina, R., Albers, S., & Kroll, N. (2012). Airport incentive programmes: A European perspective. *Transport Reviews*, 32(4), 435–453. <https://doi.org/10.1080/01441647.2012.684223>
- PA Consulting Group. (2024). How to build resilience in an airport [White Paper]. <https://www.internationalairportreview.com/whitepaper/232379/how-to-build-resilience-in-an-airport/>
- Warnock-Smith, D., Dziejczak, M., & Christidis, P. (2025). Assessing the impact of airport incentive schemes on regional air connectivity differentials across Europe. *Transport Policy*, 162, 106-112. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.11.022>
- Huang, C., Liou, J., Lo, H., & Chang, F. (2021). Building an assessment model for measuring airport resilience. *Journal of Air Transport Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102101>
- D, W., M, D., & P, C. (2024). ASSESSING THE IMPACT OF AIRPORT INCENTIVE SCHEMES ON REGIONAL AIR CONNECTIVITY DIFFERENTIALS ACROSS EUROPE. *Transport Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.11.022>
- Ryerson, M. (2016). Incentivize It and They Will Come? How Some of the Busiest U.S. Airports Are Building Air Service With Incentive Programs. *Journal of the American Planning Association*, 82, 303 - 315. <https://doi.org/10.1080/01944363.2016.1215257>
- Wang, X., Peng, J., Tang, J., Lu, Q., & Li, X. (2022). Investigating the impact of adding new airline routes on air transportation resilience in China. *Transport Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.05.013>
- Hsu, C., Chang, H., Li, Y., & Liou, J. (2024). Developing an airport resilience assessment model for climate change. *Journal of Air Transport Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2024.102646>
- Große, C., Olausson, P., & Svensson, B. (2021). Resilience Endangered: The Role of Regional Airports in Remote Areas in Sweden. *Infrastructures*. <https://doi.org/10.3390/infrastructures6120167>
- Ryerson, M. (2016). Building Air Service Sustainability: Analytical Approach to Documenting Air Carrier Incentive Programs in Airport Sustainability Plans. *Transportation Research Record*, 2569, 1 - 15. <https://doi.org/10.3141/2569-01>
- GRA, Incorporated. (2022). Building and Maintaining Air Service Through Incentive Programs. GRA, Incorporated. <https://gra-inc.com/wp-content/uploads/2022/07/Building-and-Maintaining-Air-Service-Through-Incentive-Programs.pdf.pdf>
- Malina, M., & Prívarová, A. (2021). Exploring the effect of airport incentive programs. *Journal of Transport Geography*, 94, 103091.
- Simpliflying. (n.d.). Challenges and Opportunities for Regional Airports in Social Media. Retrieved August 18, 2025, from <https://simpliflying.com/blog/challenges-and-opportunities-for-regional-airports-in-social-media/>
- Stoltzfus, H. L., & Czerniak, R. J. (2014). Public funding of airport incentives in the United States. *Journal of Air Transport Management*, 41, 194-201.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Feng, J., Wu, C., & Zhu, J. (2021). Exploring the effect of airport incentive programs: the practice of Narita International Airport. *Transportation Planning and Technology*, 44, 785 - 806. <https://doi.org/10.1080/03081060.2021.1956812>
- Malina, R., Albers, S., & Kroll, N. (2012). Airport Incentive Programmes: A European Perspective. *Transport Reviews*, 32, 435 - 453. <https://doi.org/10.1080/01441647.2012.684223>
- Malina, R., Albers, S., & Kroll, N. (2011). Airport incentive programs: A European perspective. \*\*.
- Ryerson, M. (2016). Building Air Service Sustainability: Analytical Approach to Documenting Air Carrier Incentive Programs in Airport Sustainability Plans. *Transportation Research Record*, 2569, 1 - 15. <https://doi.org/10.3141/2569-01>
- Fichert, F., & Klopheus, R. (2011). Incentive schemes on airport charges — Theoretical analysis and empirical evidence from German airports. *Research in transportation business and management*, 1, 71-79. <https://doi.org/10.1016/J.RTBM.2011.06.006>
- D, W., M, D., & P, C. (2024). ASSESSING THE IMPACT OF AIRPORT INCENTIVE SCHEMES ON REGIONAL AIR CONNECTIVITY DIFFERENTIALS ACROSS EUROPE. *Transport Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.11.022>
- Ryerson, M. (2016). Incentivize It and They Will Come? How Some of the Busiest U.S. Airports Are Building Air Service With Incentive Programs. *Journal of the American Planning Association*, 82, 303 - 315. <https://doi.org/10.1080/01944363.2016.1215257>
- Jones, O., Budd, L., & Pitfield, D. (2013). Aeronautical charging policy incentive schemes for airlines at European airports. *Journal of Air Transport Management*, 33, 43-59. <https://doi.org/10.1016/J.JAIRTRAMAN.2013.06.009>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### SİVİL İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI ve SİBER GÜVENLİK

Öğr. Gör. Selçuk GÜN

Doğuş Üniversitesi, Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı, İstanbul, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-1117-9291>

sgun@dogus.edu.tr

#### ÖZET

İnsansız Hava Araçları (İHA'lar), son yıllarda başta tarım, enerji, kargo taşımacılığı, haritalama, afet yönetimi, çevre izlemesi ve kamu güvenliği olmak üzere pek çok alanda sivil kullanımda önemli bir yer edinmiştir. Bu araçların sağladığı operasyonel esneklik, maliyet etkinliği ve hızlı müdahale kabiliyeti sayesinde, birçok sektörde tercih edilir hale gelmiştir. Ancak İHA teknolojisinin yaygınlaşmasıyla birlikte, bu sistemlerin siber saldırılara karşı ne derece güvenli olduğu sorusu giderek daha fazla önem kazanmıştır. Bu çalışmada, sivil İHA'lara yönelik mevcut ve potansiyel siber tehdit türleri kapsamlı biçimde analiz edilmekte; saldırı vektörleri, zafiyet türleri ve saldırı senaryoları teknik düzeyde incelenmektedir. Ayrıca, ulusal ve uluslararası mevzuatlar (örneğin EASA, FAA ve SHGM düzenlemeleri) çerçevesinde siber güvenlik gereklilikleri değerlendirilmektedir. Çalışma, sivil İHA'ların güvenli operasyonlarına katkıda bulunacak çok katmanlı bir siber güvenlik yaklaşımı önererek gerek operatörler gerekse düzenleyici kurumlar için stratejik öneriler sunmaktadır. Ayrıca, bu alandaki farkındalığın artırılması ve daha güvenli hava sahalarının oluşturulması amacıyla geleceğe yönelik araştırma ve geliştirme ihtiyaçlarına da dikkat çekilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İnsansız Hava Aracı, Siber Güvenlik, Veri Güvenliği, Elektronik Saldırı, Otonom Sistemler

#### CIVIL UNMANNED AERIAL VEHICLES AND CYBERSECURITY MEASURES

#### ABSTRACT

In recent years, Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) have gained significant ground in civilian use in many areas, particularly agriculture, energy, cargo transportation, mapping, disaster management, environmental monitoring, and public safety. The operational flexibility, cost-effectiveness, and rapid response capabilities these vehicles provide have made them preferred in many sectors. However, with the proliferation of UAV technology, the question of how secure these systems are against cyberattacks has become increasingly important. This study comprehensively analyzes existing and potential cyber threats to civilian UAVs, examining attack vectors, vulnerability types, and attack scenarios at a technical level. It also assesses cybersecurity requirements within the framework of national and international regulations (EASA, FAA, and SHGM regulations). The study proposes a multi-layered cybersecurity approach that will contribute to the safe operations of civilian UAVs, offering strategic recommendations for both operators and regulatory agencies. It also highlights future research and development needs to raise awareness in this area and create safer airspaces.

**Keywords:** Unmanned Aerial Vehicles, Cyber Security, Data Security, Electronic Attacks, Autonomous Systems.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1.GİRİŞ

Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler, sivil amaçlı kullanılan insansız hava araçlarının (İHA) sayısında ve kullanım alanlarında önemli bir artışa yol açmıştır. Başlangıçta yalnızca askeri operasyonlarda kullanılan bu araçlar, günümüzde tarım, çevresel izleme, lojistik, medya, altyapı denetimi ve afet yönetimi gibi çok çeşitli sivil alanlarda yaygın olarak tercih edilmektedir. Bu yaygınlaşma, İHA teknolojisinin erişilebilirliğinin artması, maliyetlerin düşmesi ve kullanım kolaylığının sağlanması gibi faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Ancak, sivil İHA'ların sahip olduğu dijital altyapı ve iletişim sistemleri, onları aynı zamanda çeşitli siber tehditlere karşı savunmasız hale getirmektedir.

İHA sistemlerinin GPS, sensörler, veri iletim protokolleri ve uzaktan komuta mekanizmaları gibi birçok siber bileşeni barındırması; bu araçları hem doğrudan hem de dolaylı siber saldırıların potansiyel hedefi haline getirmektedir. Bu bildiri kapsamında, sivil insansız hava araçlarının siber güvenlik bağlamında karşı karşıya olduğu başlıca riskler detaylı bir şekilde ele alınmakta; mevcut güvenlik açıkları, potansiyel tehdit senaryoları ve çözüm önerileri ışığında değerlendirilmektedir.

### 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Sivil insansız hava araçları (İHA'lar), özellikle son yıllarda kamu hizmetlerinden özel sektör uygulamalarına kadar geniş bir yelpazede kullanılmaya başlanmıştır. Bu yaygınlık, yalnızca teknolojik gelişmenin değil, aynı zamanda dijitalleşen toplumların yeni ihtiyaçlarının bir sonucudur. Ancak bu yayılım, beraberinde siber güvenlik risklerini de getirmekte ve bu araçların kritik altyapı olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çalışmanın kuramsal çerçevesi, üç temel kavramsal alan üzerinden yapılandırılabilir: (1) İHA sistemleri ve dijitalleşme, (2) siber güvenlik paradigması, (3) güvenlikte çok katmanlı savunma kuramı ve insan-makine etkileşimi.

#### 2.1. İnsansız Hava Araçları (İHA) Sistemleri ve Dijitalleşme

İHA'lar; gövde (donanım), uçuş denetim sistemi (aviyonik yazılım), iletişim alt yapısı (telemetri bağlantısı, veri iletimi) ve yük (payload) bileşenlerinden oluşan karmaşık sistemlerdir (Mekdad vd., 2021). Dijitalleşme kuramı, teknolojinin günlük yaşama entegrasyonunu açıklarken, İHA'lar bu sürecin mobilite ve otomasyon bileşenlerini temsil eder. Dijitalleşen sistemler, doğal olarak daha fazla veri üretir, işler ve paylaşır. Bu ise veri mahremiyeti, erişim kontrolü ve güvenli iletişim protokolleri gibi siber güvenlik konularını zorunlu hale getirir (Castells, 2010).

#### 2.2. Siber Güvenlik Paradigması: CIA Üçlüsü ve Tehdit Aktörleri

Siber güvenlik, dijital sistemlerin gizlilik (confidentiality), bütünlük (integrity) ve erişilebilirlik (availability) ilkelerine göre korunmasını amaçlayan disiplinler arası bir alandır (Stallings, 2020). Bu üçlü, İHA'lar bağlamında şu şekilde yeniden anlam kazanmaktadır:

- Gizlilik: İHA'nın topladığı verilerin yetkisiz kişilerce erişilmemesi (örneğin görüntü, koordinat verisi).
- Bütünlük: İHA üzerindeki sensör verilerinin ve uçuş komutlarının değiştirilmeden korunması.
- Erişilebilirlik: Yer kontrol istasyonundan İHA'ya gerçek zamanlı erişimin sürdürülebilir olması.

İHA sistemleri, hem fiziksel (donanımsal) hem de siber (yazılım, iletişim protokolleri) zafiyetlere sahiptir. Bu zafiyetleri istismar eden aktörler; devlet destekli tehdit aktörleri, hacktivist gruplar, siber suçlular veya bireysel saldırganlar olabilir (Uluagac vd., 2021).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 2.3. Çok Katmanlı Güvenlik Kuramı ve Sistemsel Yaklaşım

Siber güvenliğin en temel stratejik yaklaşımı, çok katmanlı güvenlik (defense-in-depth) kuramıdır. Bu yaklaşım, farklı güvenlik önlemlerinin birbirini tamamlayacak şekilde katmanlı olarak uygulanmasını önerir (Andress, 2021). İHA sistemlerinde bu katmanlar aşağıdaki gibi modellenir:

Tablo 1. İHA Sistemlerindeki Katmanlar

Katman	Açıklama
Donanım Güvenliği	İHA'nın fiziksel bileşenlerinin (örneğin uçuş kontrol kartı) manipülasyona dayanıklı olması.
Yazılım Güvenliği	Gömülü sistem yazılımlarının (firmware) ve işletim sistemlerinin güvenli kodlanması.
Haberleşme Güvenliği	Telemetri ve kontrol komutlarının şifreli iletimi.
Ağ Güvenliği	İHA'nın bağlı olduğu ağların (ör. uçan ad-hoc ağlar) sızma ve izinsiz erişimlere karşı korunması.
Operasyonel Güvenlik	Kullanıcı davranışları, parola yönetimi, cihaz erişim politikaları.

Bu model, sadece teknik savunma önlemlerini değil, aynı zamanda insan faktörünü de içerir. Bu da bizi insan-makine etkileşimi (HCI) ve kullanıcı merkezli güvenlik tasarımı kuramlarına götürmektedir. Özellikle İHA kullanıcılarının farkındalık düzeyi, eğitim geçmişi ve güvenlik kültürü bu sistemlerin güvenli kullanımında belirleyici olmaktadır (Kirlidog & Askerov, 2020).

### 2.4. Kritik Altyapı Kuramı ve Ulusal Güvenlik Perspektifi

Bir diğer kuramsal eksen, İHA'ların kritik altyapı tanımı içerisinde değerlendirilmesidir. Elektrik şebekeleri, ulaştırma sistemleri, telekomünikasyon gibi altyapılarla birlikte İHA sistemleri de artık ulusal güvenlik açısından korunması gereken varlıklar haline gelmektedir. Bu perspektif, sadece teknolojik değil, aynı zamanda stratejik ve politik bir yaklaşımdır. Ulusal İHA sistemlerinin kontrolünün dışa bağımlı yazılımlarla yapılması, siber egemenlik ve teknolojik bağımsızlık gibi politik kuramlarla da ilişkilidir (Ertem, 2021).

### 3. ARAŞTIRMA PROBLEMİ

Türkiye'de sivil İHA'ların kullanımına ilişkin teknolojik altyapı ve düzenleyici çerçeve gelişmekte olsa da bu araçların siber güvenlik açıklarının kapsamlı şekilde analiz edilmesi ve yerel bağlama özgü risklerin ortaya konması konusunda yeterli akademik çalışma bulunmamaktadır.

Bu bağlamda araştırmanın temel problemi; Türkiye'de sivil İHA'ların kullanımında karşılaşılan siber güvenlik risklerinin ne düzeyde olduğu, bu risklere karşı geliştirilen teknik ve operasyonel önlemlerin yeterliliği ile kullanıcıların siber güvenlik farkındalık durumunun nasıl şekillendiğidir. Araştırma hem teknolojik hem de insani boyutlarıyla İHA güvenliğinin mevcut durumunu ortaya koymayı ve bu alanda geliştirilebilecek stratejilere ışık tutmayı amaçlamaktadır.

### 4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada, nitel veriler ışığında literatür taraması yapılarak betimsel analiz yöntemi uygulanmıştır. Çeşitli makale ve bildirilerden kaynaklar gösterilerek araştırmalar yapılmıştır. Ayrıca, mevcut literatür ve mevzuat taraması da araştırmanın tamamlayıcı unsuru olarak kullanılmıştır. Bu yöntemler sayesinde, sivil İHA'ların siber güvenlik riskleri hem veri odaklı hem de bağlamsal olarak kapsamlı biçimde ele alınmıştır.

### 5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırma, Türkiye'de sivil insansız hava araçlarının (İHA) kullanımında karşılaşılan siber güvenlik risklerini çok boyutlu olarak incelemiş ve hem teknolojik hem de kullanıcı temelli açılardan

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

değerlendirmeler yapmıştır. Elde edilen bulgular, sivil İHA sistemlerinin güvenliğinin sağlanmasında halen önemli zafiyetlerin bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçları, siber güvenlik stratejilerinin sadece teknolojik önlemlerle sınırlı kalmaması gerektiğini; aynı zamanda operatörlerin ve ilgili personelin bilinçlendirilmesi, eğitim programlarının yaygınlaştırılması ve mevzuatın etkin uygulanmasıyla desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Bununla birlikte, mevcut düzenleyici çerçevenin İHA'ların siber güvenlik ihtiyaçlarına tam olarak cevap veremediği, mevzuatın güncellenmesi ve uluslararası standartlarla uyumlu hale getirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak, sivil İHA'ların güvenli kullanımını sağlamak için teknolojik altyapının güçlendirilmesi, insan faktörünün önemi doğrultusunda eğitim ve farkındalık faaliyetlerinin artırılması ve mevzuat düzenlemelerinin güncel tehditlere uygun biçimde revize edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın bulguları, Türkiye özelinde sivil İHA'ların siber güvenliği alanında yapılacak ileri araştırmalar için temel oluşturmakta ve politika yapıcılar ile uygulayıcılar için yol gösterici niteliktedir.

### KAYNAKÇA

- Mekdad, Y., Bernieri, G., Conti, M., & El Fergougui, A. (2021, October). The rise of ICS malware: A comparative analysis. In European Symposium on Research in Computer Security (pp. 496-511). Cham: Springer International Publishing.
- Stallings, W. (2020). Network Security Essentials: Applications and Standards. Pearson.
- Andress, J. (2021). The Basics of Information Security: Understanding the Fundamentals of InfoSec in Theory and Practice. Syngress.
- Castells, M. (2010). The Rise of the Network Society. Wiley-Blackwell.
- Ertem, G. (2021). \*Siber Güvenlik ve Ulusal Egemenlik İlişkisi: Türkiye

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# YER HİZMETLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: YAPAY ZEKÂ VE BÜYÜK VERİ KULLANIMININ OPERASYONEL EMNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Öğr. Gör. Hamza CEYLAN

Kapadokya Üniversitesi, hamza.ceylan@kapadokya.edu.tr

Öğr. Gör. Özge TAŞ

Kastamonu Üniversitesi, otas@kastamonu.edu.tr

### ÖZET

Günümüz dünyasında, hızla gelişen yapay zekâ (YZ) ve büyük veri analitiği, yer hizmetleri alanında operasyonel yoğunluğu yönetmede, güvenliği sağlamada ve riskleri azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. Bagaj taşıma, yakıt ikmali ve bakım gibi geleneksel manuel süreçler, dijitalleşme süreci sayesinde daha verimli ve güvenli hale gelmiştir. Bu çalışma, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve doküman analizi de dahil olmak üzere nitel yöntemler aracılığıyla YZ ve büyük verinin operasyonel güvenlik üzerindeki etkisini değerlendirmektedir. Türkiye'deki bir yer hizmetleri şirketinden 12 katılımcıyla yürütülen araştırma, üç temel tema belirlemiştir: artan risk farkındalığı, güvenlik kültürünün güçlendirilmesi ve çalışanların teknolojiye adaptasyonu. Araştırma halihazırda devam etmektedir. Bu nedenle, şimdiye kadar elde edilen bulgular ön bulgulardır. Detaylı veriler ilerleyen aşamalarda toplanacaktır. Bu aşamalar, mevcut sonuçların daha kapsamlı bir şekilde doğrulanmasını kolaylaştıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yer hizmetleri, dijital dönüşüm, yapay zekâ, büyük veri, operasyonel emniyet

### ABSTRACT

In today's world, rapidly developing artificial intelligence (AI) and big data analytics has a significant role in managing operational intensity, ensuring safety, and reducing risks in the field of ground services. Traditionally manual processes such as baggage handling, refueling, and maintenance have become more efficient and safer thanks to the digitalization process. This study evaluates the impact of AI and big data on operational safety through qualitative methods, including semi-structured interviews and document analysis. Conducted with 12 participants from a ground services company in Türkiye, the research identified three key themes: increased risk awareness, strengthening of the safety culture, and employee adaptation to technology. The research is currently in progress. Therefore, the findings obtained so far are initial. Detailed data will be gathered in the upcoming stages. The stages will facilitate a more thorough validation of the existing results.

**Keywords:** Ground handling services, digital transformation, artificial intelligence, big data, operational safety

### 1. GİRİŞ

Havacılık alanı, yolcu ve yük taşıma faaliyetlerindeki artışla birlikte karmaşık ve tehlikeli bir iş sahası haline gelmektedir. Bu durumda, yer hizmetlerinde güvenlik yönetim sistemlerinin verimliliği, süreçlerin bütünlüğünün sağlanması ve risklerin en aza indirilmesi oldukça önemlidir. Dijital dönüşüm,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

veri odaklı karar verme desteği, süreçlerin standartlaştırılması ve operasyonlara yönelik görünürlük artışı ile bu ihtiyaçlara cevap veren yenilikçi çözümler sunmaktadır.

Yapay zekâ, yer hizmetlerinde süreçlerin takibi, önceden tahmin edilen bakım, kaynak yönetimi ve durum bilinci gibi konularda anlık karar alma desteği sunarak hem verimliliği hem de güvenliği artırmaktadır. Bu sayede, sıkışıklıkların zamanında belirlenmesi, insan hatalarının azaltılması ve operasyonların kesintisiz devam etmesi sağlanmaktadır.

Literatür, teknoloji ve inovasyonun havalimanı operasyonlarında dönüşümün temel kaldıraçları olduğunu; özellikle veri entegrasyonu, otomasyon ve gelişmiş analitiklerin karar alma kalitesini artırarak operasyonel performansı dönüştürdüğünü vurgulamaktadır (Çankaya, 2020).

Ayrıca çalışmalar, yapay zekâ uygulamalarının güvenlik, verimlilik ve maliyet boyutlarında önemli kazanımlar sağlarken, etik, şeffaflık ve entegrasyon gibi yönetim alanlarında yeni gereksinimler doğurduğunu; tamamen otonom, yalnızca insan veya hibrit insan-YZ yaklaşımları arasında stratejik tercihlerin dikkatle ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (Cingöz & Durmaz, 2024).

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yapay zekâ (YZ) ve büyük veri, havacılıkta yer hizmetlerini dönüştürerek verimlilik, güvenlik ve müşteri deneyimini iyileştirmektedir; kapsam bagaj, yakıt ikmali, temizlik ve biniş gibi çekirdek süreçleri içerir (Işık, M. vd., 2024). Büyük veri analitiğiyle PIS, FIS, WMS ve GHMS gibi altyapılardan gelen gerçek zamanlı akışların entegrasyonu, karar alma süreçlerini güçlendirir (Kovynyov & Mikut, 2018). Gerçek zamanlı analiz, trafik desenlerini öngörmeyi, tıkanıklıkları erken saptamayı ve yoğun koşullarda güvenliği artırmayı mümkün kılar (Cruz, 2024); dijital ikiz/simülasyonlar sorunları gerçekleşmeden önce görünür kılar (Cheung vd., 2023). Öngörücü analiz ve IoT entegrasyonu güvenlik yönetimini reaktiften proaktife taşıırken, gelişmiş izleme sistemleri dönüş süreçlerini otomatik tanıyıp insan hatasını azaltır (Park & Kang, 2024; Rauch & Hen, 2024). Bununla birlikte altyapı, veri gizliliği ve nitelikli personel gereksinimleri önemli engellerdir (Cruz, 2024; Park & Kang, 2024). Bu çalışma, söz konusu dijital dönüşümün yer hizmetlerinde emniyet kültürü ve operasyonel güvenlik üzerindeki etkilerini inceleyen kavramsal çerçeveyi sunmaktadır.

### 3. YÖNTEM

Bu araştırma nitel bir çalışma şeklinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması aşamasında yarı yapılandırılmış görüşmeler ile sektör raporlarının belgesel analizinden faydalanılmıştır. Türkiye'deki büyük ölçekli bir yer hizmetleri şirketinde çeşitli pozisyonlarda çalışan 12 katılımcıyla görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiş ve temalar ortaya çıkarılmıştır.

#### 3.1 Katılımcılar

Bu çalışmada erişilebilirlik esas alınmış ve yolcu hizmetleri şefi, harekât şefi, ramp hizmetleri şefi, istasyon müdürü ile yedisi yer hizmetleri memuru dâhil toplam 12 katılımcıya ulaşılmıştır.

#### 3.2. Araştırma Kapsamında Sorulan Yarı Yapılandırılmış Sorular

##### A. Bağlam / Profil

- 1) Göreviniz ve kıdeminiz nedir? Günlük iş akışınızda en riskli gördüğünüz adımlar hangileri?
- 2) Son 1-2 yılda birimlerinizin de hangi dijital araçlar (YZ tabanlı uyarı/izleme, veri panelleri, sensörler vb.) devreye girdi?

##### B. Risk farkındalığı ve YZ-büyük veri kullanımı

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- 3) YZ tabanlı uyarı/izleme sistemleri sahada hangi riskleri önceden görmeyi sağladı? Somut örnek verebilir misiniz?
  - 4) Bu sistemler gelmeden önce/sonra hataya açık süreçlerde ör. bagaj yükleme, pushback, yakıt ikmali ne gibi değişim gözlediniz?
  - 5) Elde edilen veriler raporlar, panolar sahada anlık kararlarınıza nasıl yansıyor?
- C. Emniyet kültürü ve prosedür uyumu
- 6) Dijital sistemler, prosedürlere uyumu ve disiplin düzeyini nasıl etkiledi?
  - 7) YZ destekli kayıt/izleme, bildirim ve raporlama davranışınızı (ramak kala, olay) değiştirdi mi? Nasıl?
- D. Çalışanların teknolojiye uyumu / eğitim
- 8) İlk devreye alımda ne tür direnç veya zorluklar yaşandı?
  - 9) Aldığınız eğitimler yeterli oldu mu? Hangi içerikler işinize en çok yaradı, neleri eksik buldunuz?
  - 10) Yeni sistemlerin kullanılabilirliği (arayüz, hız, yalınlık) hakkında değerlendirmeniz nedir?
  - 11) Teknolojiye uyumda rol/pozisyon farklılıkları var mı? (ör. ramp vs. ofis)
  - 12) Bugünden ileriye, geliştirme önerileriniz neler?

### 4. BULGULAR

Verilerin analizi sonucunda üç ana tema ortaya çıkmıştır;

- Risk Farkındalığının Artması: YZ tabanlı uyarı ve izleme sistemleri, çalışanların riskleri önceden algılamasına olanak tanımaktadır.
- Emniyet Kültürünün Güçlenmesi: Teknoloji kullanımı, çalışanların güvenlik prosedürlerine uyumunu artırmakta ve kurumsal emniyet kültürünü pekiştirmektedir.
- Çalışanların Teknolojiye adaptasyonu Süreci: Eğitimler ve dijital sistemlerin entegrasyonu, çalışanların teknolojiye olan direncini azaltmış ve adaptasyon sürecini hızlandırmıştır.

Tablo 1: Görüşme Temalarına Göre Bulgular

Tema	Katılımcı Görüşlerinden Örnek
Risk farkındalığı	Yapay Zekâ (YZ) sistemleri hata yapma ihtimalimizi azaltıyor.
Emniyet kültürü	Sistemler bize sürekli hatırlatma yapıyor, bu disiplin sağlıyor.
Teknolojiye adaptasyonu	Başta zorlansak da eğitimlerle alıştık.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, yer hizmetlerinde dijital dönüşümün operasyonel güvenlik üzerindeki etkilerini nitel bir yöntemle incelemeyi hedeflemektedir. Çalışmanın bu aşamasında elde edilen ön bulgular, yapay zekâ ve büyük veri teknolojilerinin risk farkındalığını artırma, güvenlik kültürünü destekleme ve çalışanların teknolojiye adaptasyon süreçlerini kolaylaştırmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, araştırma henüz sona ermemiştir ve mevcut bulgular kesin sonuçları temsil etmemektedir. İlerleyen aşamalarda toplanacak ek veriler, bu ön değerlendirmelerin daha kapsamlı ve bütünsel bir şekilde doğrulanmasına yardımcı olacaktır.

Bu bağlamda, bu çalışma dijital dönüşümün sadece bir teknik yenilik olarak görülmemesi gerektiğini, aynı zamanda operasyonel güvenliği yeniden şekillendiren ve çalışanların güvenlik algısını dönüştüren bir kültürel süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, teknolojik entegrasyonun etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için, çalışanların sürece aktif katılımı, kurumsal destek ve sürekli eğitim gibi unsurların hayati önem taşıdığı değerlendirilmektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### KAYNAKÇA

- Cheung, T., Li, B., & Lei, Z. (2023). A paradigm shift in the aviation industry with digital twin, blockchain, and AI technologies (pp. 323–346). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781803929545.00020>
- ÇİNGOZ, K. N., & Durmaz, V. (2024). Beyond the Horizon (pp. 203–222). Routledge. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0908-7.ch011>
- Çankaya, D. (2020). Havacılıkta Yaygınlaşan Yapay Zekâ, API ve Büyük Veri Temelli Çözümler. 3(1), 465–473. <https://doi.org/10.33793/ACPERPRO.03.01.93>
- ICAO. (2023). Safety management manual (4th ed.). ICAO.
- IATA. (2022). Ground operations safety report. International Air Transport Association.
- Kaya, A., & Demir, H. (2022). Havacılıkta büyük veri uygulamaları. Journal of Aviation Studies, 15(2), 45–62.
- Işık, M., Mert, K., & Bayhan, M. (2024). YAPAY ZEKÂNIN PAZARLAMA SEKTÖRÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: SEÇİLMİŞ HAVAALANLARININ İNCELEMESİ. TURAN: Stratejik Arastirmalar Merkezi, 16(64), 328-338.
- Kovynyov, I., & Mikut, R. (2018). Digital transformation in airport Ground operations. arXiv preprint arXiv:1805.09142.
- Kovynyov, I., & Mikut, R. (2019). Digital technologies in airport ground operations. NETNOMICS: economic research and electronic networking, 20(1), 1-30.
- Macedo da Cruz, A. L. (2024). Transforming air traffic management with big data and artificial intelligence. International Seven Multidisciplinary Journal, 1(2). <https://doi.org/10.56238/isevmjv1n2-009>
- Park, J., & Kang, D. (2024). Artificial Intelligence and Smart Technologies in Safety Management: A Comprehensive Analysis Across Multiple Industries. Applied Sciences, 14(24), 11934. <https://doi.org/10.3390/app142411934>
- Rauch, R., & Hen, C. (2024). From bricks to bytes: AI-based airport digital transformation in practice. Journal of Airport Management, 19(1), 83. <https://doi.org/10.69554/eskq1493>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# MESLEKİ KÜLTÜR BAĞLAMINDA PİLOT EGOSUNUN SEBEPLERİ VE SONUÇLARI ÜZERİNE TEORİK BİR İNCELEME

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan ÇOBAN  
Malatya Turgut Özal Üniversitesi, ramazan.coban@ozal.edu.tr

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, havacılık sektörünün asli çalışanları olan pilotların mesleki kültürleri bağlamında gelişen egolarının sebepleri ve sonuçlarını teorik olarak incelemektir. Mesleki kültür, işlevsel açıdan benzer işte çalışan bireylerin o meslekle ilgili bir dizi değer, inanç ve düşünceyi paylaşması sonucu ortaya çıkar. Ego, bireyin kimliğini oluşturan ve çevresi üzerinde hakimiyet kurma ihtiyacını gidermeye çalışan kişiliğin güçlü ve bağımsız yönüdür. Pilotların kapsamlı eğitim süreçleri ve üstün becerileri, yolcuların ve uçuş ekibin emniyetinden sorumlu olmaları, havacılık kültürünün özgüven ve atılganlığa dayanması, uçuş görevlerinin stres ve zor koşullarda gerçekleşmesi ve toplumun pilotları yetenekli kahramanlar olarak görmesi pilot egosunun arkasında yatan temel sebepler olarak görülebilir. Dengeli bir pilot egosu, emniyetli bir uçuş görevi ve zor koşullarda başarılı liderlik davranışlarına yol açabilirken, yüksek pilot egosu ise aşırı öz güven, prosedürlerden sapma, gereksiz risk alma gibi emniyetsiz davranışlar nedeniyle ölümcül kazalara neden olabilir. Bu bağlamda dengeli bir egoya sahip olmak, uçuş prosedürlerine bağlı kalmak, sosyal becerileri sürekli geliştirmek pilotların yüksek egosunun yol açabileceği emniyetsiz davranışları önleyebilir. Çalışmanın havacılık emniyeti ve pilotların mesleki kültürleri ile ilgili literatüre katkı yapacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pilot Egosu 1, Ego 2, Mesleki Kültür 3.

### A THEORETICAL STUDY ON THE CAUSES AND CONSEQUENCES OF PILOT EGO IN THE CONTEXT OF PROFESSIONAL CULTURE

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to theoretically examine the causes and consequences of the egos that develop within the context of the professional culture of pilots, essential employees of the aviation industry. Professional culture emerges when individuals working in functionally similar jobs share a set of values, beliefs, and ideas related to that profession. The ego is the strong and independent aspect of the personality that shapes an individual's identity and serves to satisfy the need for dominance over their environment. Pilots' extensive training processes and superior skills, their responsibility for the safety of passengers and flight crew, the aviation culture's emphasis on self-confidence and assertiveness, the performance of flight missions under stressful and challenging conditions, and the public's perception of pilots as talented heroes can be considered the primary reasons behind pilot ego. While a balanced pilot ego can lead to safe flight missions and successful leadership behaviors under challenging conditions, a high pilot ego can lead to fatal accidents due to unsafe behaviors such as excessive self-confidence, deviation from procedures, and unnecessary risk-taking. In this context, maintaining a balanced ego, adhering to flight procedures, and continuously improving social skills can prevent unsafe behaviors that can arise from pilots' high ego. It is thought that the study will contribute to the literature on aviation safety and professional culture of pilots.

**Keywords:** Pilot Ego 1, Ego 2, Professional Culture 3

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Sivil havacılık sektöründe uzun yıllardır uçuş emniyeti ile birlikte anılan önemli kavramlardan biri kültür kavramıdır. Havacılık sektöründe uçuş emniyetini riske sokabilecek ve birbirleri ile etkileşim içinde olan kültürel faktörler ulusal kültür, örgüt kültürü ve mesleki kültür olarak üç başlık altında incelenebilir (Metscher vd., 2009). Ulusal kültür, ulusal ortak mirasın bileşenlerini ve değerlerini temsil eder ve o ulusun bireylerinin davranışlarına yön verir (Robert vd., 2001). Örgüt kültürü, örgüt çalışanlarının zaman içerisinde geliştirdikleri ve paylaştıkları gelenekler, anlayışlar ve normlar bütünüdür (Şahin, 2010). Mesleki kültür ise, işlevsel açıdan benzer bir işte çalışan bireylerin o meslekle ilgili bir dizi değer, inanç ve düşünceyi paylaşması sonucu ortaya çıkar. Mesleki kültür, bireylerin mesleki eğitimi sırasında edindikleri sosyalleşme yoluyla gelişir (Sirmon ve Lane, 2004). Her profesyonel meslek, kendine özgü belirli davranış normları geliştirir ve bu normlar o mesleği yapan bireyler tarafından paylaşılır ve uygulanır. Her mesleğin kendine has normları olmakla birlikte özellikle havacılık sektörü, kendi normları ve değerleri olan, üniforma ya da rozet gibi somut simgelerle değerlerini ön plana çıkartan ve güçlü kültürel özelliklere sahip bir sektördür (Çoban ve Aydoğdu, 2017).

Bu çalışmada havacılık sektörünün görünen yüzü ve asli çalışanları olan pilotların mesleki kültürleri bağlamında gelişen egolarının sebepleri ve sonuçlarının teorik olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Yöntem olarak teorik incelemeler, belirli bir konudaki araştırma sorusuna cevap bulmak amacıyla aynı konu üzerinde yapılmış çalışmaları sistematik ve tarafsız bir şekilde tarayarak, değerlendirerek ve sentezleyerek literatüre katkıda bulunmayı amaçlar. Teorik incelemelerin temel aşamaları yöntem açısından şunlardır. Araştırma amacının belirlenmesi, belirlenen veri tabanlarından literatür taraması yapılması, literatürden elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve bulguların analiz edilip yorumlanması (Çınar, 2021). Bu kapsamda, çalışma amacına yönelik olarak Web of Science, Scopus ve Google Akademik gibi veri tabanları taranarak pilotların mesleki egosu ile ilgili çalışmalar incelenmiş, elde edilen bulgular sistematik olarak değerlendirilmiş ve okuyuculara sunulmuştur. Çalışmanın pilotların mesleki kültürü ile ilgili literatüre katkı yapacağı düşünülmektedir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Ego Kavramı

Pilotların mesleki kültürleri ile ilgili literatür incelendiğinde en önemli olgulardan biri pilotların egosudur. Kişilik üzerine öncü çalışmalar yapan ve klasik psikoanalizin kurucusu olan Sigmund Freud'a göre kişilik, karmaşık insan davranışlarını yönlendiren ve birlikte çalışan id, ego ve süperego olmak üzere üç unsurdan oluşan bir yapıdır. Kişiliğin en ilkel yanı olan ve doğumdan itibaren her insanda var olan idin gerçeğe ve mantığa dayanmayan bir yapısı vardır. Haz ararken acıdan kaçınmaya çalışan id, tüm dürtüsel temel ihtiyaçların karşılanmasını talep eder (O'Bryan, 2011). Ego, idin isteklerini gerçekçi ve sosyal açıdan uygun yollarla tatmin etmeye çalışır. Ego, genellikle idin dürtülerini doğru bir zamanda ve yerde gerçekleştirmeye bazen de erteleyerek yatıştırmaya çalışır. Kişiliğin güçlü ve bağımsız yönünü oluşturan ego, bireyin kimliğini oluşturmak ve çevresi üzerinde hakimiyet kurma ihtiyacını gidermek amacıyla çalışır. Egonun asıl işlevi bir kimlik duygusu oluşturmak ve bunu korumaktır (Anlı, 2016).

Süperego ise idin cinsellik ve saldırganlık gibi zararlı dürtülerini kontrol eden, gerçekçi standartlar yerine ahlaki değerlere göre egoya yön veren ve birçok kişi tarafından "vicdan" olarak kabul edilen kişilik bölümüdür. Sağlıklı bir bireyde ego, id ve süperego arasında denge kurmaya çalışır. Ego, idin talepleri ve süperegonun ahlaki standartlarını karşılayamadığı durumlarda bireyler kaçınmaya çalıştıkları ve kendileri için hoş olmayan bir durum olan kaygı yaşarlar. Kaygı, ters giden bir durumun işareti olduğundan böyle durumlarda birey egosunu korumak amacıyla bastırma, inkâr, geri çekilme, yüceltme, tepki gibi savunma mekanizmalarını çalıştırır. Bu nedenle egonun idin dürtüsel ihtiyaçlarını

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

karşılarken süperego rahatsız etmemesi ve bu nedenle güçlü olması gerekir. İd ve süperego arasındaki çelişkili güçlere rağmen egonun işlev görme yeteneğine “ego gücü” denir. İyi bir ego gücüne sahip birey davranışlarına kolayca yön verebilirken, az ya da çok ego gücü bireyleri katı ve yıkıcı bir hale getirebilir (O'Bryan, 2011).

### 2.2. Mesleki Kültür Bağlamında Pilot Egosunun Sebepleri

Birçok meslekte olduğu gibi pilotlar da egolarından ve onu koruma ihtiyaçlarından etkilenen meslek üyeleridir. Pilotların mesleki kültürü, egolarının güçlü olmasında çok önemli bir faktördür. Pilotluk, havacılık sektörü içinde en önde gelen elit bir meslektir. Pilotlar kendi seçtikleri mesleklerinde başarılı bir performans sergileyebilmek amacıyla büyük gayret sarfederler. Pilotluk mesleği, uluslararası sözleşmeler ve düzenlemeler tarafından kapsamlı bir şekilde yönlendirilir. Örneğin, pilot eğitimleri farklı lisans türlerine göre saat sayısına kadar ayrıntılıdır (Dahlstrom, 2002). Pilotlar, yaptıkları iş için güçlü bir motivasyona sahip olan ve işini seven profesyonel çalışanlardır. Dünya çapında farklı kültürlerde pilotların çoğu, acil durumlarda en az normal durumlarda olduğu gibi doğru karar verdiklerini, iş performanslarının şahsi problemlerinden etkilenmediğini, fazla hata yapmadıklarını ve kendilerinin olaylar karşısında her zaman sağlam ve dokunulmaz olduklarını düşünürler. Ayrıca, pilotlar mükemmel olabilmek için sürekli eğitim almak zorundadırlar ve G kuvveti, yorgunluk gibi insan biyolojisinin sınırlarını aşan fiziksel etkilere maruz kalırlar. Pilotların mesleki kültürüne yön veren bu hususlar nedeniyle mesleği ile gurur duymak ve bireysel dokunulmazlık duygusu pilotlarda görülen iki güçlü özellik olarak egolarını besler (Helmreich, 1999).

Pilotlar çoğunlukla entelektüel yönelimden ziyade zeki olma eğilimindedirler. Bir şeyleri parçalara ayırma ve tekrar birleştirmede yeteneklidirler. Bu nedenle oyuncaklar, arabalar, motosikletler, büyük saatler gibi araç gereçleri severler. Pilotlar soyut, felsefi ve teorik olmaktan ziyade somut, pratik ve doğrusal düşünme eğilimindedirler. Duygusal yönelimden ziyade analitik düşünmeye odaklı olan pilotlar gerçekçi ve hedefe yönelik davranırlar. Somut sorunları gösteren listeleri severler ve uzun vadede ziyade kısa vadeye odaklıdırlar. Ayrıca pilotların açık-kapalı, iyi-kötü, emniyetli-emniyetsiz, siyah-beyaz gibi birbirine zıt iki modları vardır (Dahlstrom ve Heemstra, 2009).

Helmreich ve Merritt'in (1998) çalışmalarında genel olarak pilotların bireyselliğe önem verdiği, profesyonel başarı ve performansla güçlü bir şekilde bağlı oldukları görülmüştür. Bireysellik ve bağımsız hareket etmek pilot egosunu besleyen iki önemli faktör olarak görülebilir. Pilotlar havacılık sektörü çalışanları arasında özgüven ve egonun temsilcisi olarak görülürler. Hava trafik kontrolörü, kabin ekibi, uçak bakım teknisyeni gibi farklı havacılık çalışanlarının diyaloglarında pilot egosu ile ilgili espriler (Odada bir pilot olduğunu nasıl anlarsınız? - Size söyler. Tanrı ile pilot arasındaki fark nedir? - Tanrı onun pilot olduğunu düşünmez.) görülebilir. Bununla beraber, herhangi bir hava yolcusunun daha az özgüvene sahip pilottan ziyade güçlü bir özgüven ve egoya sahip pilotu tercih etmesi muhtemeldir (Dahlstrom ve Heemstra, 2009). Ego, kavramı bir kişinin kendini diğerlerinden daha iyi görmesi değil, aynı zamanda bunun için takdir edilme ihtiyacını da besleyen bir kibirdir. Ego, çoğunlukla yüksek risk içeren mesleklerde çalışanlar için gerekli olan bir kişilik özelliğidir. Bir hastanın göğüs boşluğunu keskin aletlerle açmaya çalışan bir cerrah, karanlıkta elinde silahla bir hırsız kovalayan polis ve havada yüzlerce yolcu taşıyan bir pilot yüksek risk altında çalışan, zekâ seviyesi yüksek olması gereken ve bu nedenle de egosu yüksek çalışanlardır (Albright, 2021).

### 2.3. Pilot Egosunun Sonuçları

Literatür incelendiğinde pilot egosunun uçuş emniyeti ve uçuş ekibi arasındaki iletişim üzerinde olumlu ve olumsuz farklı sonuçlarının olduğu görülmektedir. Ego, bir insan ve pilot olarak kimliğini korumayı önemsediğinden gerçek durumları umursamama eğilimindedir. Uçuş esnasında yüksek performans ve

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

dikkat gerektiren işlerde özgüven ve ego önemlidir. Ancak dikkat edilmediği takdirde aşırı ego kibire dönüşerek hatalı kararlar sonucu olay ve kazalara neden olabilir (<https://pilotswhoaskwhy.com>). Bazı havacılık düzenlemeleri ve akademik araştırmalar, orta düzeyde dengeli bir pilot egosunun motivasyon ve performans üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Açıkçası bir pilot emniyetli bir uçuş gerçekleştirebilmek için yeteneklerine ve egosuna güvenmelidir. Yeterli seviyede ego kokpitte gerekli iken, bazı acil durumlarda güçlü bir ego iyi liderlik davranışlarının sergilenmesine neden olabilir. Bununla beraber, güçlü bir egoyla ortaya çıkan baskın davranışlar uçuş ekibinin fikirlerini söylemesini engelleyebilir ve uçuş prosedürlerinden uzaklaşmaya neden olabilir (O'Bryan, 2011).

Ego, bireyi tutkulu ve hırslı yapar, ancak kişi egosunu fazla ileri götürürse itici, hatta tehlikeli hale gelebilir. Ego, pilotların karar verme süreçlerinde hayati bir rol oynar. Pilotlar dengeli egoları sayesinde değişen çevresel koşullara uyum sağlayabilir ve anlık olarak kontrol seviyelerini düzenleyebilirler (Gautam ve Mathur, 2020). Pilotların mesleki kültürünün olumlu yönleri, şüphesiz uçuş emniyetine katkıda bulunurken, aşırı ego gücü sonucunda ortaya çıkan otorite karşıtlığı, dürtüsellik, maçoçluk ve özgüven uçuş emniyetini riske eden davranışlara neden olabilir. Otorite karşıtı bireyler kendilerine ne yapacağını söylemesini istemez ve her zaman söylenenin tersini yapabilir. Dürtüsellik, bir durum karşısında çok taraflı değerlendirme yapmadan sergilenen davranışı ifade eder. Maçoçluk aşırı şekilde iddialı olmayı, üstünlük kurmayı ve başkalarını etkilemeyi içerir. Özgüven ise bireyin becerileri ve kendine duyduğu olumlu bakış açısıdır (Eagly ve Chaiken, 2007). Özellikle pilotlarda görülen yüksek egonun ürünü olan "maço" ya da "ben bilirim" tavrı risk alma, diğer uçuş ekibine güvenememe ve ekip bazlı çeşitli iletişim hatalarına yol açabilir (Helmreich, 2000).

Havacılık sektöründe yüksek pilot egosunun uçak kazalarına neden olan bir faktör olduğu görülebilir. 1989 yılında Air Ontario uçak kazası, take off esnasında uçak kanatlarında biriken kar ve buz nedeniyle meydana gelmiştir. Kazada uçuş ekibi ve yolcularla birlikte 24 kişi hayatını kaybetmiştir. Halbuki, birkaç yolcu uçak taksi yolunda ilerlerken kanatlardaki buzlanma hakkında kabin görevlilerine bilgi vermelerine rağmen, kabin görevlileri pilotların uçuş esnasında kendilerinin kabin ekibi tarafından bilgilendirilmesini hoş karşılamayacaklarını düşünerek yolcuların bu endişesini pilotlara iletmemişlerdir (Metscher vd., 2009). Bununla birlikte Tenerife Havalimanı Felaketi (1977), Garuda Indonesia 200 sefer sayılı uçuş (2007), Avjet Aspen Kazası (2001) ve Pinnacle Airlines 370 sefer sayılı uçuş (2004) yüksek pilot egosunun katkıda bulunduğu önemli uçak kazaları arasındadır (O'Bryan, 2011).

### 3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada pilotların mesleki kültürleri bağlamında gelişen egolarının sebepleri ve sonuçları teorik inceleme yöntemiyle ele alınmıştır. Araştırma bulguları kapsamında, mesleki kültürün bir grup çalışanın benimsediği düşünce, değer ve algı sonucu ortaya çıktığı ve mesleki kültürün çalışanların davranışlarına yön verdiği görülmüştür. Havacılık sektörünün baş aktörleri olan pilotlar güçlü bir mesleki kültüre sahiptir. Pilotların mesleki kültürlerine bağlı olarak orta çıkan egoları havacılık sektöründe dikkat çeken ve uçuş emniyetini etkileyen bir olgudur. Ego kavramı, bireyin kişiliğinin bir yönü olmakla birlikte, pilot egosu çoğunlukla bireysellik, bağımsız olma, hakimiyet kurma ve zor koşullarda dahi güçlü ve özgüvenli olma ile ilişkilidir.

Pilotların zorlu ve kapsamlı eğitim süreçleri, üstün becerileri, yolcuların ve uçuş ekibin emniyetinden sorumlu olmaları, havacılık kültürünün özgüven ve atılganlığa dayanması, uçuş görevlerinin stres ve zor koşullarda gerçekleşmesi ve toplumun pilotları yetenekli kahramanlar olarak görmesi pilot egosunun arkasında yatan temel sebepler olarak görülebilir. Dengeli bir pilot egosu, emniyetli bir uçuş ve zor koşullarda başarılı liderlik davranışlarına yol açabilirken, yüksek pilot egosu ise aşırı öz güven, prosedürlerden sapma, gereksiz risk alma gibi emniyetsiz davranışlar nedeniyle ölümcül kazalara

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

neden olabilir. Bu bağlamda dengeli bir egoya sahip olmak, uçuş prosedürlerine bağlı kalmak, ekip kaynak yönetimi eğitimleri kapsamında sürekli sosyal becerileri geliştirmek pilotların yüksek egosunun yol açabileceği emniyetsiz davranışları önleyebilir.

Bu çalışma, literatürdeki geçmişte yapılan çalışmaların teorik bir incelemesi olması açısından kısıtlar içerebilir. Bu kısıtları aşmak için pilotlar üzerinde nicel ya da nitel araştırmalar ya da doktorlar, akademisyenler ya da mesleki egosu yüksek diğer çalışan grupları ile pilotlar arasında karşılaştırmalar yapılabilir. Çalışmanın havacılık emniyeti ve pilotların mesleki kültürleri ile ilgili literatüre katkı yapacağı ve gelecekteki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Albright, J. (2021). Unchecked ego in the cockpit. <https://aviationweek.com/business-aviation/safety-ops-regulation/unchecked-ego-cockpit>, Erişim Tarihi: 05.10.2025.
- Anlı, İ. (2016). Ego ideali ve kimlik devamlılığı. *FNG & Bilim Tıp Dergisi*, 2(4), 287-290.
- Çınar, N. (2021). İyi bir sistematik derleme nasıl yazılmalı? *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 310-314.
- Çoban ve Aydoğdu (2017). Kültürel farklılıkların uçuş emniyetine etkisi ve örnek bir kaza araştırması. IV. Ulusal Havacılık Teknolojisi ve Uygulamaları Kongresi, 17-18 Kasım, İzmir.
- Dahlstrom, N., & Heemsstra, L. R. (2009). Beyond multi-culture: When increasing diversity dissolves differences. In S. Strohschneider, & R. Heimann (Eds.) *Kultur and Sicheres Handeln* (pp.79-95), Verlag fur Polizeiwissenschaft.
- Dahlstrom N. (2002). Current aspects on aviation training and its relevance for safety. *Human Factors and Aviation Safety in Aviation: Proceedings of a Conference*, p. 47-54. Lund, Sweden: Swedish Centre for Aviation Research and Development.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude. *Social Cognition*, 25(5), 582-602.
- Gautham, A., & Mathur, R. (2020). The impact of ego resiliency on hazardous attitude of pilots. *An International Bilingual Peer Reviewed Refereed Research Journal*, 7(27), 62-66.
- Helmreich, R. L., & Merritt, A. C. (1998). *Culture at work: National, organizational, and professional influences*. Aldershot, UK: Ashgate.
- Helmreich, R. L. (1999). Building safety on the three cultures of aviation, In *Proceedings of the IATA Human Factors Seminar* (pp. 39- 43), Bangkok, Thailand, August 12.
- Helmreich, R. L. (2000). Culture and error in space: Implications from analog environments. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 71(9-11), 133-139.
- <https://pilotswhoaskwhy.com/2025/05/18/the-most-dangerous-crew-member-on-board-your-ego/>, Erişim Tarihi: 05.10.2025.
- Metscher, D. S., Smith, M., & Alghamdi, A. (2009). Multi-cultural factors in the crew resource management environment: Promoting aviation safety for airline operations. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*, 18(2), 9-23.
- O'Bryan, K. M. (2011). Freud's ego in the cockpit. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*, 21(1), 9-16.
- Robert, L., Helmreich, R. L., Wilhelm, J. A., Klinect, J. R., & Merritt, A. C. (2001). Culture, error, and crew resource management. <https://www.raes-hfg.com/reports/18oct00-RAWG-1/culture.pdf>, Erişim Tarihi: 05.10.2025.
- Sirmon, D. G., & Lane, P. J. (2004). A model of cultural differences and international alliance performance. *Journal of International Business Studies*, 35(4), 306-319.
- Şahin, A., (2010). Örgüt kültürü-yönetim ilişkisi ve yönetsel etkinlik. *Maliye Dergisi*, (159), 21-35.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# YEŞİL KANATLARIN ELÇİLERİ: KABİN EKİPLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIK DÖNÜŞÜMÜ

Doç. Dr. Gülbeniz AKDUMAN  
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, gakduman@fsm.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Gülnaz KARAHAN  
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, gkarahan@fsm.edu.tr

### ÖZET

İşletmeler sürdürülebilirlik stratejilerini ekonomik, çevresel ve sosyal olarak üç temel boyut altında yönetmektedir. Havacılık sektörü ekonomik kalkınma, turizm ve uluslararası ticarete sağladığı birçok olumlu katkının yanı sıra yüksek karbon emisyonu, enerji tüketimi ve atık üretimi gibi çevresel olumsuzluk yaratan etkileri nedeniyle sürdürülebilirlik tartışmalarının merkezinde yer almaktadır. Havacılık sektörünün sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi çevre dostu teknolojiler ve yakıt kullanımının yanı sıra operasyonel süreçlerde insan faktörünün etkin rol almasıyla mümkündür. Kabin ekiplerinin sürdürülebilir havacılık geçişindeki rolünü atık yönetimi, yolcu bilinçlendirmesi ve operasyonel verimlilik kırılımında değerlendiren nitel araştırma yaklaşımı temelinde kurgulanan çalışmanın amacı kabin ekiplerinin sürdürülebilir havacılık geçişindeki rolünü kavramsal boyutlarıyla ortaya koymak ve bu konuda literatürdeki bulguları derinlemesine analiz etmektir. Bu çalışmanın kabin ekipleri odağında yapılmasının nedeni, onların uçuş sürecinde yolcularla doğrudan etkileşimde bulunmaları ve sürdürülebilirlik uygulamalarının sahadaki en görünür temsilcileri olmalarıdır. Kabin ekipleri atık azaltımı, yolcuların çevre dostu davranışlara yönlendirilmesi ve operasyonel verimlilik sağlanmasında kritik görevler üstlenmektedir. Literatür taraması ve doküman analizi yöntemleri ile yürütülen çalışma kabin ekiplerinin sürdürülebilir havacılık faaliyetlerindeki rolünü hem teorik hem de pratik boyutlarıyla ele alarak literatüre özgün katkı sağlamayı ve sektörel uygulamalar için yol gösterici öneriler geliştirmeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Havacılık, Kabin Ekibi, Atık Yönetimi, Yolcu Bilinçlendirme, Operasyonel Verimlilik.

### AMBASSADORS OF GREEN WINGS: CABIN CREWS AND THE SUSTAINABLE AVIATION TRANSFORMATION

### ABSTRACT

Organizations manage their sustainability strategies under three fundamental dimensions: economic, environmental, and social. The aviation sector, despite its numerous positive contributions to economic development, tourism, and international trade, is at the center of sustainability discussions due to its significant adverse environmental impacts, including high carbon emissions, excessive energy consumption, and substantial waste production. Achieving the aviation sector's sustainability goals is possible through the use of environmentally friendly technologies and fuels, as well as the active involvement of the human factor in operational processes. This study, employing a qualitative research approach, aims to evaluate the role of cabin crew in the sustainable aviation transition through an examination of waste management, passenger awareness, and operational efficiency. It seeks to

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

conceptually explore the role of cabin crew in this transition and thoroughly analyze existing literature findings on the topic. This study focuses on cabin crew because they directly interact with passengers throughout the flight process and are the most visible representatives of sustainability practices in the field. Cabin crews play a critical role in waste reduction, encouraging passengers to adopt environmentally friendly behavior, and achieving operational efficiency. The study, conducted using literature review and document analysis methods, aims to make original contributions to the literature by examining the role of cabin crews in sustainable aviation activities, both theoretically and practically, and to develop guiding suggestions for sectoral practices.

**Keywords:** Sustainable Aviation, Cabin Crew, Waste Management, Passenger Awareness, Operational Efficiency.

### 1. GİRİŞ

Havacılık sektöründe sürdürülebilirlik hava yollarının faaliyetlerini gerçekleştirirken çevreyi koruma odağında davranmalarını belirten “Yeşil değer” kavramıyla betimlenmektedir (Missimer vd., 2017). Havacılık sektörü çalışanları görevlerini yerine getirirken yeşil değer anlayışını benimsediklerinde ilgili hava yolunun da yeşil davranış gösterme oranları artmakta, daha sürdürülebilir bir dünya için katkı sağlamaktadırlar (Madsen ve Ulhøi, 2001). Havayolları çevre dostu teknolojiler ve yakıt kullanmanın yanı sıra operasyonel süreçlerini de çevre odağında yeniden kurgulamalı ve değer zinciri paydaşları olan çalışanlar ve yolcuları da yeşil davranışlar gösterecek şekilde yönlendirmelidir (Paraschi, vd., 2024). Bu bağlamda, kabin ekipleri uçuş sürecindeki sürdürülebilirlik uygulamalarının doğrudan sahadaki temsilcileri konumundadır. Kabin ekiplerinin sürdürülebilir havacılık geçişindeki rolünü atık yönetimi, yolcu bilinçlendirme ve operasyonel verimlilik kırılımında değerlendiren nitel araştırma yaklaşımı temelinde kurgulanan çalışmanın amacı kabin ekiplerinin sürdürülebilir havacılık geçişindeki rolünü kavramsal boyutlarıyla ortaya koymak ve bu konuda literatürde yer alan bulguları derinlemesine analiz etmektir. Araştırma özellikle çok paydaşlı ve uygulama odaklı alanlarda (havacılık, sürdürülebilirlik, insan faktörü) kavramsal çerçeve geliştirmek için sıkça kullanılan literatür taraması ve doküman analizi yöntemleri ile yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan veriler akademik makaleler, havacılık alanındaki ulusal ve uluslararası örgütler, havayolları ve sektör uygulamalarına dair vaka çalışmaları üzerinden toplanmıştır. Araştırma kapsamında toplanan kaynaklar, nitel verileri analiz etmek için erişilebilir ve teorik olarak esnek bir yaklaşım sunan tematik analiz yöntemiyle incelenmiştir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1 Kabinde Atık Yönetimi

Uçak içi hizmet ve ikramda kullanılan yiyecek ve içeceklerin ambalajları, plastik bardak ve kapaklar, tek kullanımlık ürünler, kâğıt/karton materyaller gibi birçok malzeme atık olarak çevreye zarar verme potansiyeline sahiptir (Li vd., 2003). IATA (2023) kabin atığı düzenlemelerinin basitleştirilmesini ve dünya çapında uyumlu hale getirilmesini desteklemek ve sektör maliyetlerini düşürerek döngüsel ekonomiye katkıda bulunacak teknik çözümleri teşvik etmek amacıyla hazırladığı “IATA/WRAP Kabin atığı el kitabında” mevcut kabin atığı yönetimini ve en iyi uygulamaları açıklamaktadır. Havayolu işletmeleri uçak kabin içi atıklarını azaltmak için “3R” (Reduce-Reuse-Recycle) Türkçe karşılığı “Azalt-Yeniden Kullan-Geri Dönüştür” stratejisini benimsemektedir (Baxter vd., 2021). IATA/ASF Atık Analiz Metodolojisi havayolu endüstrisinin giderek daha önemli hale gelen atık yönetimi sorununa yönelik bilimsel ve yapılandırılmış bir yaklaşım olup kabin memurlarının atıkları kaynağında ayırmasını ve uçuş içinde geri dönüştürülebilir materyalleri ayrı toplamasını önermektedir (IATA, 2024).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 2.2 Yolcu Bilinçlendirme

Yolcuların uçuş içi davranışları (örneğin, ambalaj israfı, su kullanımı, elektronik cihaz kullanımı vb.) atık miktarını ve enerji tüketimini etkilemektedir. Uçak içinde yolcularla birebir iletişim halinde olan Kabin memurları yolcuları atık azaltımı ve çevre koruma hakkında yönlendirebilir (Ioannis, 2025). Havayolları, kabin ekiplerini "Sürdürülebilirlik elçisi" olarak konumlandırmalıdır. Kabin ekiplerinin sürdürülebilirlik elçisi olarak görev almaları amacıyla başlatılan en önemli girişim Portekizli bir charter firması olan Hi Fly (Springjet) ve havacılık, tıbbi araştırma, deniz koruma, yaban hayatı koruma, sahne sanatları ve sosyal sorumluluk alanlarında çeşitli projelere yönelik olarak hükümetler, işletmeler, topluluklar ve bireylerle ortaklık kuran Mirpuri Vakfı (2019) iş birliğiyle kabin ekiplerine sürdürülebilirlik eğitimi verilmesi ve yolcuların daha etkin yönlendirilmesidir.

### 2.3 Operasyonel Verimlilik

Kabin ekiplerinin en önemli görevlerinden biri uçuş operasyonların zamanında ve düzenli yapılmasına katkıda bulunarak operasyonel verimliliğin sağlanmasıdır: Düzenli ve hızlı bir şekilde yolcuların uçağa alınması (boarding) ve uçaktan ayrılması (deboarding) süreçleri uçuş gecikmelerini azaltarak yakıt verimliliğine dolaylı olarak katkı sağlayacaktır. Uçuş operasyon süreçlerinin etkin zaman yönetimiyle gerçekleştirilmesi yakıt tüketimi açısından önemlidir (Paraschi vd., 2024). Kabin içi ekipmanların doğru ve etkin kullanımına dikkat ederek enerji israfını azaltmaya katkı sağlayabilir. Ayrıca, kabin ekipleri havayolu sektörü genelinde yeni oluşturulacak "Sürdürülebilir kabin" tasarımı yaklaşımları için modüler yapıların değişim sürecine entegre edilerek operasyonel geçiş süreçlerinde süreci destekleyebilir (Orson, 2022).

## 3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Kabin ekiplerinin kabin içi uygulamalarıyla sürdürülebilir havacılık sürecindeki rolü stratejik bir konuma sahiptir. Sürdürülebilirliğin dünya çapında yaygın olarak uygulanması için havayollarının yanı sıra tüm paydaşlarla (yolcular, tedarikçiler, havalimanları, uçak firmaları, hava meydanı işletmecileri, havacılıkla ilgili ulusal ve uluslararası otoriteler vb.) ortak amaç doğrultusunda planlamalar yapılarak faaliyetlerde bulunması gereklidir. Araştırma kapsamında kabinde atık yönetimi, yolcu bilinçlendirme ve operasyonel verimlilik kırımında aşağıda sıralanan öneriler sunulabilir;

- Atık yönetimi: Kabin ekipleri, uçuş sonrası atıkları (plastik, kâğıt, organik) ayrıştırarak geri dönüşüm oranlarını artırabilir. Kabin ikramında kompostlaştırılabilir servis malzemeleri kullanarak atık miktarı azaltılabilir. Yerel atık yönetimi şirketleriyle iş birliği yaparak geri dönüşüm süreçleri optimize edilebilir. Gönüllü yeşil davranışlar sergileyen kabin ekipleri ödüllendirilerek sürdürülebilirlik çalışmaları teşvik edilebilir. Yolculara ihtiyacı kadar servis yapılarak yiyecek atıkları azaltılabilir.
- Yolcu Bilinçlendirmesi: Kabin ekiplerinin yapacağı anonslar ve kabindeki dijital ekranlar aracılığıyla yolcular sürdürülebilirlik konusunda bilinçlendirilerek atıkları ayrıştırmaya teşvik edilebilir. İkram sırasında yolcuları çevre dostu seçeneklere veya bardak, karıştırıcı, peçete vb. atık üreten ürünlerin daha az kullanımına yönlendirilebilir.
- Operasyonel verimlilik: Yolcuların uçağa biniş/uçaktan ayrılma süreçlerini ve ikram servisini zamanında gerçekleştirilerek olası rötar ve fazla yakıt kullanımının önüne geçilmesi desteklenebilir.

Araştırmanın yalnızca ikincil veriler (literatür ve raporlar) üzerinden yürütülmesi en önemli kısıttır. Kabin ekiplerinin sürdürülebilirlik konusundaki algı ve deneyimlerini doğrudan yansıtan nitel ve nicel yöntemle yürütülecek saha çalışmaları daha kapsamlı ve genellenebilir bulgulara ulaşılmasını destekleyecektir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### KAYNAKÇA

- Baxter, G., & Srisaeng, P., & Wild, G. (2021). Environmentally sustainable airline waste management: The case of Finnair PLC. *Environmental Research, Engineering and Management*, 77, 73-85. 10.5755/j01.erem.77.4.29574.
- Çağlayan, C. (2024). Turkey's low-cost carrier Ajet in talks with lessors for 36 jets, following Boeing delays-CEO. <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/turkeys-low-cost-carrier-ajet-talks-with-lessors-36-jets-following-boeing-delays-2024-12-20/> Erişim Tarihi: 05.10.2025.
- Hi Fly (2019). Hi Fly first to launch sustainability training for cabin crew. <https://hifly.aero/media-center/hi-fly-first-to-launch-sustainability-training-for-cabin-crew/> Erişim Tarihi: 05/10/2025.
- IATA (2023). Sustainable Cabin. <https://www.iata.org/en/programs/sustainability/cabin-waste/> Erişim Tarihi: 02/10/2025.
- IATA (2024). IATA/ASF Airline waste analysis methodology. <https://www.iata.org/contentassets/821b593dd8cd4f4aa33b63ab9e35368b/iata-asf-cabin-waste-analysis-methodology-november-2024.pdf> Erişim Tarihi: 02/10/2025.
- Ioannis, P. Φ. (2025). Sustainability in aviation: CSR and air transportation. In: Idowu, S.O., Vertigans, S. (eds) *Sustainability in Global Companies. CSR, Sustainability, Ethics & Governance*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-77971-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-77971-8_3)
- Li, X. D., Poon, C. S., Lee, S. C., Chung, S.S., Luk, F. (2003). Waste reduction and recycling strategies for the in-flight services in the airline industry, *Resources, Conservation and Recycling*, 37(2), 87-99, [https://doi.org/10.1016/S0921-3449\(02\)00074-5](https://doi.org/10.1016/S0921-3449(02)00074-5).
- Madsen, H., & Ulhøi, J. P. (2001). Greening of human resources: Environmental awareness and training interests within the workforce. *Industrial Management & Data Systems*, 101(2), 57-65.
- Missimer, M., Robèrt, K.-H., & Broman, G. (2017). A strategic approach to social sustainability–Part 1: Exploring the social system. *Journal of cleaner production*, 140, 32-41.
- Orson, B. (2022). Sustainable Cabin Design. *New Approaches in Sustainable Aircraft* <https://www.ati.org.uk/wp-content/uploads/2022/03/FZO-AIR-POS-0039-Sustainable-Cabin-Design.pdf> Erişim Tarihi: 02/10/2025.
- Paraschi, E. P., Poulaki, I., & Papageorgiou, A. (2024). Sustainability challenges in airlines contemporary environmental Management. *Journal of Air Transport Management*, 118, 102616, <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2024.102616>
- Pegasus (2024). 2023 Sürdürülebilirlik raporu. <https://www.pegasusyatirimciliskileri.com/tr/kurumsal-yonetim/surdurulebilirlik> Erişim Tarihi: 05/10/2025.
- SunExpress (2025). Yenilik ve sürdürülebilirlik. <https://www.sunexpress.com/tr-tr/sirket/sunexpress-duenyasi/sirket-profil/yenilik-ve-surdurulebilirlik/> Erişim Tarihi: 05/10/2025.
- THY (2023). Türk Hava Yolları sürdürülebilirlik raporu. <https://investor.turkishairlines.com/tr/kurumsal-yonetim/surdurulebilirlik> Erişim Tarihi: 05/10/2025.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVACILIK SEKTÖRÜNDE DİJİTAL PAZARLAMA STRATEJİLERİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. Gülbeniz AKDUMAN  
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, gakduman@fsm.edu.tr

Doç. Dr. Merve ÖKSÜZ TANER  
Başkent Üniversitesi, merveoksuz@baskent.edu.tr

### ÖZET

Dijital pazarlama ürün veya hizmetlerin hedef kitleye internet, sosyal medya, mobil uygulamalar, e-posta ve arama motorları gibi dijital kanallar aracılığıyla tanıtılması, müşteri ilişkilerinin güçlendirilmesi ve marka değerinin artırılmasını amaçlayan bütünlük bir pazarlama yaklaşımıdır. Havacılık sektöründe dijital pazarlama potansiyel yolcuları satın almaya yönlendirme, yolcu deneyimini geliştirme, marka bağlılığını artırma ve rekabet avantajı sağlama açısından kritik bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı dijital pazarlamanın teorik temelleri, havacılık sektöründe uygulama örnekleri, kullanılan araç ve stratejileri Türkiye’de faaliyet gösteren havayolları uygulamaları kapsamında değerlendirerek öneriler sunmaktır. Havacılık sektörü teknolojik yenilik ve değişimlerle yolcu beklentilerinin de sürekli değişerek artması nedeniyle dijital pazarlama uygulamalarının etkisinin en yoğun hissedildiği alanlardan biridir. Bu bağlamda, çalışmanın havacılık sektöründe gerçekleştirilmesinin nedeni dijital pazarlamanın sektöre özgü dinamikler içinde nasıl konumlandığını, yolcu davranışlarını ve marka stratejilerini nasıl dönüştürdüğünü ortaya koyma gereksinimidir. Dijital pazarlama stratejilerinin havacılık endüstrisinde etkin kullanımını analiz edilerek hem akademik literatüre hem de sektörel uygulayıcılara yön gösterici öneriler sunulması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Pazarlama, Havacılık Yönetimi, Sosyal Medya, Müşteri Deneyimi, Havayolu Şirketleri.

### DIGITAL MARKETING STRATEGIES IN THE AVIATION INDUSTRY: AN EVALUATION ON THE TÜRKİYE EXAMPLE

### ABSTRACT

Digital marketing is an integrated marketing approach that aims to promote products or services to target audiences through digital channels, including the internet, social media, mobile applications, email, and search engines, thereby strengthening customer relationships and increasing brand value. In the aviation industry, digital marketing plays a crucial role in attracting potential passengers, enhancing the passenger experience, fostering brand loyalty, and providing a competitive advantage. In this context, the purpose of this research is to evaluate the theoretical foundations of digital marketing, examine its applications in the aviation industry, identify the tools and strategies used by airlines operating in Turkey, and provide recommendations. The aviation industry is one of the areas where the impact of digital marketing is most acutely felt due to the ever-evolving passenger expectations driven by technological innovation and change. Therefore, the study was conducted in the aviation sector to explore how digital marketing aligns with industry-specific dynamics and how it influences passenger behavior and brand strategies. The aim is to analyze the effective use of digital marketing strategies in

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

the aviation industry and to offer guiding recommendations for both academic literature and industry practitioners.

**Keywords:** Digital Marketing, Aviation Management, Social Media, Customer Experience, Airlines.

### 1. GİRİŞ

Geleneksel pazarlama yöntemleri, günümüzde müşterilerin beklentilerini karşılamada yetersiz kalmakta; dijital teknolojilerin sunduğu kişiselleştirme, erişilebilirlik ve hız avantajları ön plana çıkmaktadır (Kotler, Kartajaya & Setiawan, 2017). Hizmet sektörünün en önemli aktörlerinden biri olan havacılık sektöründe yolcunun bilet almaya karar vermesinden, satın almasına, uçuşunu gerçekleştirip sonrasındaki izlemini oluşturmasına kadar müşteri deneyimi yoğun olarak yaşandığı için dijital pazarlama uygulamalarına en fazla ihtiyaç duyan sektörlerden biridir. Havacılık sektörünün en önemli paydaşı olan havayolları bilet satışlarını artırma, yolcularla iletişim kanallarını arttırarak etkinleştirme, marka imajını arttırma, kriz anlarında hızlı iletişim kurma ve yolcu deneyimini bütüncül bir şekilde yönetmek için çok fonksiyonlu bir şekilde kullanılmaktadır. Havacılık sektöründe dijital pazarlamanın stratejik bir yönetim alanı olarak ele alınması, havacılık sektöründe sürdürülebilir rekabet avantajına sahip olmayı destekleyecektir. Bu bağlamda araştırmanın amacı dijital pazarlamanın teorik temelleri, havacılık sektöründe uygulama örnekleri, kullanılan araç ve stratejileri Türkiye’de faaliyet gösteren havayolları uygulamaları kapsamında değerlendirerek öneriler sunmaktır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1 Havacılık Sektöründe Dijital Pazarlama

Dijital pazarlama, internet ve dijital teknolojiler aracılığıyla ürün ve hizmetlerin tanıtılmasıdır (Chaffey ve Ellis-Chadwick, 2019). Geleneksel pazarlama ile arasındaki temel fark, dijital pazarlamanın müşteri ile çift yönlü ve etkileşimli bir iletişim kurma imkânı sunmasıdır. Dijital çağda insan odaklı pazarlama müşteri yolculuğunun her yönünü kapsayacak şekilde derinleşmiş ve genişlemiştir (Kotler vd., 2017). Sosyal medya, mobil uygulamalar, yapay zekâ, büyük veri analitiği gibi araçlar dijital pazarlamada yaygın olarak kullanılmaktadır (Hudson vd., 2015). Havacılık sektöründe dijital pazarlamanın en büyük etkisi, müşteri deneyimi üzerinde görülmektedir (Amaro ve Duarte, 2015). Özellikle sosyal medya, arama motoru optimizasyonu (SEO), mobil uygulamalar, yapay zekâ destekli müşteri hizmetleri ve büyük veri analitiği gibi araçlar, havacılık sektöründe müşteri davranışlarını daha iyi anlamak ve buna göre pazarlama stratejileri geliştirmek açısından büyük önem taşımaktadır (Liu ve Mattila, 2017). Sosyal medya, havacılık sektöründe en önemli dijital pazarlama araçlarından biridir. Sosyal medya müşterilerle anlık etkileşim kurulmasını, olası krizlerin yönetiminde iletişimi (uçuş iptal, gecikmeler vb.) ve marka sadakati kampanyalarını etkin oluşturmayı sağlamaktadır. Mobil uygulamalar, biletleme, check-in, bagaj takibi ve müşteri sadakat programlarının yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Chatbotlar, sanal asistanlar ve yapay zekâ destekli öneri sistemleri, müşteri deneyimini daha verimli hale getirmektedir. Büyük veri analitiği sayesinde müşteri segmentasyonu yapılabilmekte, fiyatlandırma stratejileri optimize edilebilmektedir (Wedel vd., 2016). Havacılık sektöründe dijital pazarlama müşteri deneyimini yüksek oranda etkilemektedir. Yolcular uçuş deneyimini uçuş öncesi ve sonrası hizmetleri de içeren bütünsel bir bakış açısıyla değerlendirmektedir. Sosyal medya yorumları ve online değerlendirmeler, tüketici kararlarını doğrudan etkilemektedir (Fileri, 2014). Havacılıkta dijital pazarlama faaliyetlerinin değerlendirilmesinde “Müşteri deneyimi döngüsü” yaklaşımı, bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır. Lemon ve Verhoef (2016) tarafından geliştirilen bu yaklaşım, müşteri deneyimini uçuş öncesi, uçuş sırası ve sonrasında olmak üzere üç temel aşamada ele almaktadır. Uçuş öncesi bilgi arama, değerlendirme, rezervasyon, uçuş sırasında satın alma, hizmetin kullanımı ve

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

sonrasında değerlendirme, paylaşım, sadakat unsurlarını içermektedir. Bu döngü, markanın dijital temas noktalarının (mobil uygulama, web sitesi, sosyal medya, e-posta vb.) her birinde tutarlı bir deneyim yönetimini gerektirmektedir.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Havacılıkta dijital pazarlama ve Türkiye uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla nitel araştırma yaklaşımı temelinde kurgulanan araştırmada literatür taraması ve doküman analizi yöntemleri kullanılmıştır. THY, Pegasus ve Ajet havayollarının web sitelerindeki kurumsal bölümleri, basın bültenleri, bloglar ve sık uçan yolcu programı sayfaları araştırma kapsamında bilgiye ulaşmak için kullanılan temel kaynaklardır.

### 4. BULGULAR

Türkiye'de faaliyet gösteren havayolları müşteri deneyimini iyileştirme ve marka bağlılığını artırma amacıyla dijital pazarlama alanında farklı stratejiler geliştirerek uygulamaktadır. THY, Pegasus ve Ajet dijital pazarlama faaliyetlerinin Lemon ve Verhoef (2016) "Müşteri deneyimi döngüsü" yaklaşımına göre değerlendirmesi Tablo 1, 2 ve 3'te yer almaktadır.

Tablo 1: Türk Hava Yolları (THY) Dijital Pazarlama Faaliyetleri

Dijital Uygulaması	Pazarlama	İçerik
Kişiselleştirilmiş pazarlama		Uçan yolcu programı "Miles&Smiles" üyelerine özel kampanyalar, doğum günü hediyeleri ve uçuş önerileri sunulması, anlaşmalı bankalardan kart alan yolculara avantajlı kampanyalar ve alışverişle mil biriktirme imkânı tanınması ile uçuş öncesi kişiselleştirilmiş temas noktaları ve uçuş öncesi deneyim farkındalığı yaşanması.
Mobil uygulama ve push bildirimleri		Yolculara uçuş durumu, check-in, biniş kartı vb. bilgiler sunmanın yanı sıra anlık fırsatlar ve kampanyalar için push bildirimler gönderilerek uçuş sırasında deneyim sürekliliği sağlanması.
Sosyal medya ve içerik pazarlaması		Sosyal medya platformlarında yolcuları özendirici görsel seyahat hikayeleri, uçak içi deneyim ve arka plan videolarının ve "Geleceğin seyahati" gibi kapsamlı blog içeriklerinin paylaşımı ile uçuş öncesi ve sırasında yolcunun karar sürecini hızlandıran deneyimler yaşatma.
E-posta pazarlaması		Yolcuya özel kişiselleştirilmiş biletleme hatırlatmaları, kullanılmayan mil teklifleri ve destinasyona özel paket tur fırsatları sunulması ile etkileşimin uçuş sonrasında sürdürülmesi ile uçuş sonrası deneyim etkileşim sürekliliğini sağlama.
Sosyal sorumluluk projeleri		Dijital platformlarda duyurulan ve marka imajını güçlendiren projelerin kamuoyuyla paylaşılması ile uçuş öncesi marka imajını güçlendirme.
Influencer işbirlikleri		Dünya çapında tanınan ünlü bir şef, moda tasarımcısı veya bir Hollywood yıldızı gibi ünlü ve tanınmış isimlerle işbirliği yapılması ile uçuş öncesi marka imajını güçlendirme.

Tablo 2: Pegasus Dijital Pazarlama Faaliyetleri

Dijital Pazarlama Uygulaması	İçerik
Düşük maliyetli hava yolu modeline uygun dijital strateji uygulaması	Dijital platformlarda ve sosyal medyada samimi ve gençlere hitap eden dil kalıbı kullanımı (Uçak bileti yerine uçurduğumuz insanlar vb.) ile uçuş öncesi marka imajını güçlendirme.
Sosyal medya ve içerik pazarlaması	Twitter/X üzerinden hızlı müşteri hizmetleri sunulması, Instagram ve TikTok'ta eğlenceli, genç yolculara hitap eden video içerikleri sunulması. Pegasus blog üzerinden seyahat ipuçları, destinasyon rehberleri ve uygun fiyatlı seyahat önerileriyle bilgi odaklı içerik pazarlaması uygulaması ile uçuş öncesi marka imajını güçlendirme ve uçuş sonrası deneyim etkileşim sürekliliğini sağlama.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Mobil uygulama odaklılık	Kullanıcı dostu arayüzüyle öne çıkan mobil uygulama üzerinden "Ani indirim (Flash sale)" kampanyaları düzenlenmesi ile yolcunun karar sürecini hızlandıran deneyimler yaşatma.
E-posta pazarlaması	Müşterilere net, anlaşılır ve doğrudan en düşük ücretleri vurgulayan kampanya e-postaları yollanarak etkileşimin uçuş sonrasında sürdürülmesi.
Sosyal sorumluluk projeleri	Özellikle sürdürülebilirliğin sosyal boyutu, toplumsal cinsiyet eşitliği (kadın çalışan/pilot istihdam oranının artırılması) gibi kamuoyunun ilgisini çeken sosyal sorumluluk projelerinin paylaşılması ile uçuş öncesi marka imajını güçlendirme.
Influencer işbirlikleri	Kampanya bazlı genç, dinamik, uygun maliyetli içerik üreticilerle çalışılması ile uçuş öncesi marka imajını güçlendirme.

Tablo 3: Ajet Dijital Pazarlama Faaliyetleri

Dijital Pazarlama Uygulaması	İçerik
Bölgesel dijital strateji	Uçuş gerçekleştirilen şehirler ve ülkeler arası trafiğe odaklanma ile yolcunun karar sürecini hızlandıran deneyimler yaşatma.
Yerel sosyal medya ve içerik pazarlaması	Hedeflenen şehirler ve ülkelerin sosyal medya grupları ve sayfalarında reklam ve içerik paylaşımı ile yolcunun karar sürecini hızlandıran deneyimler yaşatma.
E-posta pazarlaması	Özellikle hafta sonu ve özel günlerdeki seyahatler için yoğunlaştırılmış kampanya e-postaları yollanması ile yolcunun karar sürecini hızlandıran deneyimler yaşatma.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Havayolları Lemon ve Verhoef (2016) müşteri deneyimi çerçevesini dijital pazarlama uygulamalarında kısmen uygulanmakta, ancak bütüncül ve veri temelli deneyim yönetimi açısından hala geliştirilmesi gereken alanlar bulunmaktadır. THY ve Pegasus dijital temas noktalarını yönetmede uçuş öncesi ve sonrası aşamalarında güçlü örnekler sunarken, uçuş sırası aşamasında daha sınırlı uygulamalara sahiptir. Yolcu deneyiminin daha fazla kişiselleştirilmesi ve veri analitiği kullanımında halen gelişim alanları mevcuttur. Müşteri duygu haritalama yaklaşımı, havayollarının sistematik olarak kullanmadığı bir alandır. Havacılık sektöründe dijital pazarlamanın geleceği kapsamında yer alacak faaliyet önerileri şu şekilde sıralanabilir; Veriye dayalı kişiselleştirmeyi geliştirme, uçuş öncesi, uçuş süreci ve sonrasında tüm ihtiyaçları karşılayan tek uygulama ile hizmet verme, sosyal medya stratejilerini müşteri segmentasyonuna göre uyarlama ve yeni nesil sadakat programları geliştirme. Araştırmanın en önemli kısıdı havayollarının kamuoyuyla paylaştığı ikincil veriler üzerinden gerçekleştirilmesi olup, havayollarıyla yapılacak nicel araştırmalar daha kapsamlı sonuçlara ulaşılmasını destekleyecektir.

## KAYNAKÇA

- Amaro, S., & Duarte, P. (2015). An integrative model of consumers' intentions to purchase travel online. *Tourism Management*, 46, 64–79.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing: Strategy and implementation*. Pearson Education.
- Filieri, R. (2014). What makes online reviews helpful? A diagnosticity-adoption framework to explain informational and normative influences in e-WOM. *Journal of Business Research*, 68, 10.1016/j.jbusres.2014.11.006.
- Hudson, S., Roth, M. S., & Madden, T. J., & Hudson, R. (2015). The effects of social media on emotions, brand relationship quality, and word of mouth: An empirical study of music festival attendees. *Tourism Management*, 47, 68–76. 10.1016/j.tourman.2014.09.001.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0: Moving from traditional to digital*. New Jersey: Wiley.
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>
- Liu, S. Q., & Mattila, A. (2017). Airbnb: Online targeted advertising, sense of power, and consumer decisions. *International Journal of Hospitality Management*, 60(1), 33-41, DOI:10.1016/j.ijhm.2016.09.012.
- Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for data-rich environments. *Journal of Marketing*, 80(6), 97-121. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0413>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# PERCEPTIONS OF PSYCHOLOGICAL DISTANCE TOWARD SPACE TOURISM: A CONTENT ANALYSIS BASED ON POTENTIAL SPACE TOURISM REVIEWS

Ahmet ÖZTÜRK

Eskişehir Technical University, ahmet\_ozturk@ogr.eskisehir.edu.tr

Ayşe KÜÇÜK YILMAZ

Eskişehir Technical University, akucukyilmaz@eskisehir.edu.tr

Osman S. SESLİOKUYUCU

Süleyman Demirel University - University of South Florida  
osmansesliokuyucu@sdu.edu.tr - osmansesliokuyucu@usf.edu

### ABSTRACT

This research examines potential space tourism customers' perceptions through the theoretical framework of "psychological distance." It employs user-generated reviews from the Kennedy Space Center in Florida and the Houston Space Center in Texas. Using qualitative content analysis, the study aims to identify recurring cognitive and emotional patterns that shape how individuals perceive the accessibility, relevance, and emotional impact of space-related experiences. The findings are expected to reveal that perceptions of psychological proximity or remoteness may strongly influence public interest and behavioral intentions toward space travel. The significance of this research lies in its contribution to understanding consumer cognition in an emerging and high-investment industry characterized by innovation and uncertainty. The results are anticipated to provide constructive insights for current and future space tourism companies on how to shape customer perceptions and behaviors effectively. Moreover, the study will offer an empirical foundation for evidence-based marketing strategies and support the sustainable development of the global space tourism sector.

**Keywords:** Space Tourism, Psychological Distance, Visitor Perceptions, Customer Attitudes

### 1. INTRODUCTION

Understanding consumer perceptions is crucial for emerging high-investment sectors like space tourism. Space tourism has gained visibility through recent suborbital flights and commercial ventures, but it remains a novel and costly industry characterized by innovation and uncertainty (Cater, 2010; Guerster et al., 2019). For example, early space travelers have been predominantly wealthy individuals, and interest in space travel appears linked to socio-economic status (Gatti, et al., 2023; Cater, 2010). This underscores the importance of examining the psychological factors underlying potential tourists' interest in space travel (Mehran et al., 2023).

This study examines potential space tourism customers' perceptions through the theoretical framework of psychological distance (Trope & Liberman, 2010). We analyze user-generated reviews from major space center attractions (Kennedy Space Center, Florida and Space Center Houston, Texas) to identify recurring cognitive and emotional themes related to perceived accessibility, relevance, and emotional impact of space-related experiences. The significance of this research lies in its contribution to understanding consumer cognition in an emerging, high-risk industry, thereby informing targeted marketing strategies and evidence-based management (Mehran et al., 2023; Gatti et al., 2023).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Ultimately, the findings are expected to offer insights for current and future space tourism companies and support the sustainable development of the global space tourism sector.

### 2. THEORETICAL FRAMEWORK AND HYPOTHESES

Construal Level Theory (CLT) provides the theoretical foundation for this research. CLT posits that psychological distance is egocentric and spans temporal, spatial, social, and hypothetical dimensions relative to the self in the present (Trope & Liberman, 2010). Objects or events perceived as psychologically distant are construed at a higher, more abstract level, whereas psychologically close objects are construed concretely (Trope & Liberman, 2010). In the context of space tourism, this suggests that perceiving space travel as personally relevant or imminent may facilitate concrete engagement with the concept, whereas viewing space travel as remote or hypothetical may induce abstract thinking. Prior tourism research indicates that psychological distance influences travel-related judgments, risk perceptions, and intentions (Fuchs et al., 2024; Keller et al., 2022).

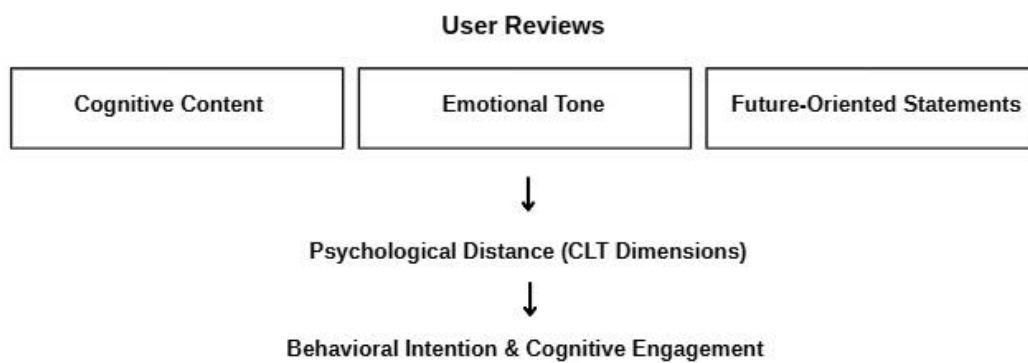


Figure 1. Conceptual Model

Building on these insights, we propose the following exploratory hypotheses:

- H1: User reviews that describe specific and tangible aspects of space-related experiences (e.g., exhibits, technology, interactions) will reflect lower levels of psychological distance and indicate stronger cognitive engagement with space tourism.
- H2: Reviews expressing positive emotional reactions such as excitement, awe, or inspiration will demonstrate greater psychological proximity to space tourism than reviews with neutral or detached tones.
- H3: Comments containing future-oriented statements (e.g., willingness, curiosity, or desire to experience space travel) will be associated with reduced psychological distance and higher behavioral intentions toward actual space tourism participation.

### 3. METHOD

This study will analyze nearly 80,000 user-generated comments collected from the official visitor feedback platforms of the Kennedy Space Center and Space Center Houston. These reviews, contributed by attraction visitors, provide rich qualitative data on consumers' experiences and perceptions of space-related activities. We will employ qualitative content analysis (Elo & Kyngäs, 2008) to systematically code and interpret the textual data. The coding scheme will be informed by CLT dimensions: passages will be categorized based on indicators of spatial, temporal, social, or hypothetical

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

distance, as well as the emotional tone and relevance conveyed. To manage the large corpus, artificial intelligence tools (e.g., natural language processing methods) will assist in initial text processing and clustering. The analysis will iteratively refine themes, combining automated classification with researcher validation to reveal the cognitive and emotional patterns that shape perceptions of space tourism (Elo & Kyngäs, 2008).

### 4.FINDINGS, RESULTS, AND DISCUSSION

Since the analysis is ongoing, definitive results are not yet available. Once the analysis is complete, we will interpret the identified patterns to draw implications for space tourism marketing and policy. In summary, this research is expected to demonstrate that psychological distance plays a crucial role in shaping consumer perceptions in the emerging space tourism market, although final conclusions await empirical data.

### REFERENCES

- Cater, C. I. (2010). Steps to space: Opportunities for astrotourism. *Tourism Management*, 31(6), 838–845. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.09.001>
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
- Fuchs, G., Efrat-Treister, D., & Westphal, M. (2024). When, where, and with whom during crisis: The effect of risk perceptions and psychological distance on travel intentions. *Tourism Management*, 100, Article 104809. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104809>
- Gatti, M., Ceccato, I., Di Crosta, A., La Malva, P., Bartolini, E., Palumbo, R., Di Domenico, A., & Mammarella, N. (2023). Assessing Space Tourism Propensity: A New Questionnaire for Future Space Tourists. *Aerospace*, 10(12), 1018. <https://doi.org/10.3390/aerospace10121018>
- Guerster, M., Crawley, E., & de Neufville, R. (2019). Commercial viability evaluation of the suborbital space tourism industry. *New Space*, 7(2). <https://doi.org/10.1089/space.2018.0038>
- Keller, E., Marsh, J. E., Richardson, B. H., & Ball, L. J. (2022). A systematic review of the psychological distance of climate change: Towards the development of an evidence-based construct. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101822. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101822>
- Mehran, J., Olya, H., & Han, H. (2023). Psychology of space tourism marketing, technology, and sustainable development: From a literature review to an integrative framework. *Psychology & Marketing*, 40(6), 1130–1151. <https://doi.org/10.1002/mar.21795>
- Trope, Y., & Liberman, N. (2010). Construal-level theory of psychological distance. *Psychological Review*, 117(2), 440–463. <https://doi.org/10.1037/a0018963>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### HIZ MI EMNİYET Mİ? HAVACILIK OPERASYONLARINDA HURRY-UP SENDROMUNUN İNSAN FAKTÖRLERİ BAĞLAMINDA ANALİZİ

Dr. Tayfun AYDOĞDU

Milli Savunma Bakanlığı – tayfunaydogdu19@gmail.com

#### ÖZET

Hurry-up sendromu, havacılık operasyonlarında zaman baskısı ve performans kaygısının neden olduğu aceleci karar verme eğilimi anlamına gelmektedir. Bu sendrom, pilotlar, hava trafik kontrolörleri ve bakım teknisyenlerinin görevlerini aceleci bir şekilde tamamlama isteğiyle birlikte kritik adımların atlanmasına veya prosedür dışı uygulamalara yol açabilmektedir. Çalışmada, Hurry-up sendromunun insan faktörleri bağlamında incelenmesi ve hava aracı kazalarındaki dolaylı etkilerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Ulusal ve uluslararası havacılık otoriteleri raporları temel alınarak yapılan kaza analizleri, Hurry-up sendromunun bilişsel yükü artırarak hatalı karar verme süreçlerini tetiklediğini göstermektedir. Bulgular, özellikle operasyonel yoğunluk dönemlerinde emniyet kültürünün zayıflamasıyla Hurry-up sendromunun daha belirgin hale geldiğini ortaya koymaktadır. Bu sendromun önlenmesi için organizasyonel farkındalık, eğitim ve emniyet odaklı zaman yönetimi politikaları kritik öneme sahiptir. Havacılık operasyonlarının emniyetli bir şekilde sürdürülebilmesinde, Hurry-up sendromunun bireysel ve örgütsel olarak iyi yönetilerek ortadan kaldırılabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Emniyet, Hurry-Up Sendromu, Havacılık, İnsan Faktörleri.

#### SPEED OR SAFETY? HUMAN FACTORS ANALYSIS OF HURRY-UP SYNDROME IN AVIATION OPERATIONS

#### ABSTRACT

The Hurry-up syndrome refers to the tendency to make hurry decisions in aviation operations caused by time pressure and performance anxiety. This syndrome, coupled with the desire to hurry complete tasks by pilots, air traffic controllers, and maintenance technicians, can lead to the skipping of critical steps or non-procedural practices. This study aimed to examine Hurry-up syndrome within the context of human factors and to reveal its indirect effects on aircraft accidents. Accident analyses based on reports from national and international aviation boards indicate that Hurry-up syndrome increases cognitive load and triggers flawed decision-making processes. Findings indicate that Hurry-up syndrome becomes more pronounced as safety culture weakens, particularly during periods of operational intensity. Organizational awareness, training, and safety-focused time management policies are critical to preventing this syndrome. It is believed that Hurry-up syndrome can be eliminated through effective individual and organizational management to ensure the safe operation of aviation operations.

**Keywords:** Safety, Hurry-Up Syndrome, Aviation, Human Factors.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Emniyetin kritik düzeyde önemli olduğu havacılık operasyonlarında, insan, organizasyon ve teknoloji süreçleri hassas bir denge üzerine kuruludur. Bu denge, yalnızca teknik sistemlerin değil, aynı zamanda insan performansının da ileri düzeyde sürdürülebilmesine bağlıdır. Ancak büyüyen ve gelişen dünyada uçuş sıklığındaki artış, maliyet endişeleri, rekabet koşulları ve zamanında kalkış şartları gibi faktörler, havacılık sektöründe çalışan personel üzerinde ciddi bir zaman baskısı yaratabilmektedir. Literatürde Hurry-up sendromu olarak ifade edilen bu durum, bireylerin görevlerini hızlı bir şekilde tamamlamak için bazı adımları atlmasına veya bilişsel süreçlerini yüzeysel olarak sergilemesine yol açabilmektedir (Wiegmann ve Shappell, 2017). Hurry-up sendromu, uçuş operasyonlarında, bakım ve yer hizmetlerinde yaşanabilmektedir. Ortaya çıkan davranışlar genelde kazanılmış tecrübe veya işe hakimiyet gibi algılarla rasyonelleştirilse de emniyet zincirinde kritik hataların başlangıç noktasını oluşturabilmektedir.

Bu çalışmanın yapılma nedeni, Hurry-up sendromunun genellikle stres, yorgunluk veya iş yükü gibi genel insan faktörleri arasında değerlendirilmesine rağmen hava aracı kazalarına etkisinin spesifik olarak incelenmediğidir. Bu eksiklik, çalışmanın temel çıkış noktasını oluşturmaktadır. Buradan hareketle çalışmanın temel amacı, Hurry-up sendromunu insan faktörleri perspektifinden ele alarak, hava aracı kazalarındaki dolaylı rolünü ortaya koymaktır. Çalışmada, ulusal ve uluslararası kaza inceleme raporlarından elde edilen veriler ışığında, Hurry-up sendromundan kaynaklı bilişsel hataların kaza zincirine nasıl dahil olabildiği incelenecektir.

Çalışmanın önemi, Hurry-up sendromunun yalnızca bireysel bir psikolojik tepki değil, aynı zamanda örgütsel kültürün, liderlik anlayışının ve emniyet yönetim sistemlerinin bir yansıması olduğunu ortaya koymasından kaynaklanmaktadır. Zaman baskısını teşvik eden ödül sistemleri, gecikmelerin cezalandırılması, zamanında kalkış performans göstergelerine vurgu yapılması gibi kurumsal politikalar, sendromun ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda, Hurry-up sendromunun analizi, sadece bireysel hataları değil, aynı zamanda sistemik ve kültürel faktörleri anlamak açısından da önem taşımaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışma, “hız mı emniyet mi?” ikilemini merkezine alarak havacılık operasyonlarının karşı karşıya olduğu kritik insan faktörlerinden birisi olan Hurry-up sendromunun ortaya çıkaracağı riskleri sistematik bir biçimde ele alarak, hem akademik literatüre katkı sunmayı hem de sektörde emniyet odaklı politikalarının geliştirilmesine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Hurry-up sendromu, literatürde genelde zaman baskısı, operasyonel stres ve karar yorgunluğu kavramlarıyla ilişkilendirilmektedir (Wiegmann ve Shappell, 2017). Özellikle yüksek riskli çalışma koşullarında, çalışanlar bir taraftan görevlerini hızlı biçimde tamamlamaya çalışırken diğer taraftan hata yapma ihtimallerini artıran bilişsel davranışlara maruz kalmaktadır (Kahneman, 2011). Hurry-up sendromunun insan faktörleriyle ilişkisi, Reason'ın (1990) “İsviçre Peyniri Modeli” çerçevesinde açıklanabilir. Bu modele göre, kazalar savunma katmanlarının eşzamanlı olarak zayıflamasıyla gerçekleşir. Sendromun ortaya çıkardığı zaman baskısı ile birlikte, bilişsel düzeyde dikkatin dağılması, davranışsal düzeyde prosedürlerin atlanması ve örgütsel düzeyde kontrolün zayıflaması bu katmanların savunmasını zayıflatabilir. Bu nedenle Hurry-up sendromu, yalnızca bireysel bir davranış eğilimi değil, aynı zamanda sistemsel bir emniyet açığı olarak değerlendirilebilir.

Literatür incelemesinde insan performansına etkileri bakımından, Hurry-up sendromunun üç boyutta incelendiği görülmektedir. Bilişsel boyuta göre, zaman baskısı altında çalışanlar, bilgi işleme hızını artırmak adına durumsal farkındalıklarını azaltabilir (Endsley, 1995). Özellikle hızlı karar verme durumunda farkındalık eksikliği yaşanarak sadece göreve ilişkin unsurlara odaklanılmaktadır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Davranışsal boyutta, Hurry-up etkisindeki çalışanlar, emniyet prosedürlerini kısaltma, kontrol listelerini hızlıca tamamlama veya kontrolleri atlama eğilimindedirler (Hobbs, 2008). Bu tür davranışlar kısa dönemde zaman kazandırsa da uzun dönemde risklerin birikmesine yol açmaktadır. Duygusal boyutta ise, operasyonel stres, zaman baskısı ve performans beklentileri, çalışanlarda anksiyete ve yorgunluk düzeyini artırmaktadır (Flin vd., 2008). Bu duruma ilişkin olarak da verilecek kararların doğruluğunu ve görevin tamamlanmasını olumsuz düzeyde etkilemektedir.

Havacılıkta Hurry-up sendromunun ortaya çıkışı çoğunlukla sistematik bir yapıya dayanır. Operasyonel zaman çizelgeleri, gecikmelere karşı uygulanan cezai veya performans bazlı değerlendirmeler, vardiya sürelerinin kısalığı, yetersiz personel dağılımı ve dakiklik kültürünün varlığı bu sendromu tetikleyen örgütsel faktörler arasındadır (Dekker, 2014). Çalışanlar çoğu zaman hız baskısını yalnızca yönetsel bir beklenti olarak değil, aynı zamanda mesleki yeterlilik göstergesi olarak da içselleştirirler. Bu durum, örgüt kültürünün emniyet değerleriyle çeliştiğinde, bireyler farkında olmadan emniyeti ikinci plana itebilirler (Maurino vd., 2017). Havacılık operasyonlarında Hurry-up sendromunun etkileri, kazalar ve kritik olay raporlarında incelenmiştir. Amerikan Federal Havacılık İdaresi (FAA) ve Ulusal Ulaşım Emniyet Kurulu (NTSB) kayıtlarında, zaman baskısının neden olduğu çok sayıda kaza örneği yer almaktadır. Bu kazalardaki ortak payda, ekiplerin zamanında kalkış veya hızlı bakım dönüşü gibi hedefleri karşılamak için prosedürleri atladıkları, uyarı ve ikaz işaretlerini göz ardı ettikleri veya kontrol onay aşamalarını hızlandırdıklarıdır (NTSB, 2007).

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, havacılık operasyonlarında ortaya çıkan Hurry-up sendromunun kazalarla ilişkisini insan faktörleri perspektifinden incelemeyi amaçlayan nitel bir araştırmadır. Araştırmada, geçmiş kaza raporları ve olay inceleme kayıtları üzerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma tasarımı, olgunun bağlamsal derinliğini anlamak, neden ve sonuç ilişkilerini sistematik olarak ortaya koymak ve insan faktörleriyle ilişkili örüntüleri açıklamak için tercih edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu kapsamda, ulusal ve uluslararası havacılık otoritelerinin (NTSB, FAA, ICAO) yayımladığı resmî kaza inceleme raporları temel alınmıştır. Çalışmada Hurry-up sendromunun doğrudan veya dolaylı olarak etkili olduğu belirlenen örnek kazalar, kavramsal temalar çerçevesinde analiz edilmiştir.

### 4. BULGULAR

Bu bölümde, Hurry-up sendromunun havacılık operasyonlarındaki yansımaları, farklı görev alanlarındaki insan faktörleri bağlamında incelenmiştir. Pilotlar, hava trafik kontrolörleri ve bakım teknisyenleri tarafından yapılan hataların, Hurry-up sendromu ile nasıl ilişkili olduğu analiz edilmiştir. Kaza raporlarında ortaya konulan tespitler aşağıda ifade edilmiştir.

**Comair Flight 5191 Kazası (2006)- Kalkış Pisti Yanlılığı:** Comair Flight 5191 kazası, 27 Ağustos 2006'da Lexington Blue Grass Havalimanı'nda (ABD) meydana gelmiş, uçağın yanlış piste kalkış yapması sonucu 49 kişi hayatını kaybetmiştir. Soruşturma raporu, pilotların kısa sürede kalkış yapma baskısı hissettiğini ve prosedür gereği gerekli çapraz kontrolleri tamamlamadığını ortaya koymaktadır (NTSB, 2007). Kokpit ses kayıt (CVR) verilerinde, pilotların zaman kısıtlılığı nedeniyle uçuş kontrol listesini (checklist) hızla geçtiklerini ifade ettikleri saptanmıştır. Uçuş ekibi, sabahın erken saatlerinde birden fazla gecikmiş uçuşu telafi etmeye çalışmakta ve bu nedenle aceleyle kalkış prosedürünü tamamlamaya yönelmiştir.

NTSB değerlendirmesine göre, Hurry-up sendromu, durumsal farkındalığın azalmasına, görev paylaşımında koordinasyon zayıflığına ve kontrol listesi disiplininin ihlaline yol açmıştır. Bu kaza raporundaki bulguya göre, pilotaj hataları yalnızca teknik beceriyle değil, operasyonel zaman baskısının yarattığı bilişsel strese de ilişkili olduğunu göstermektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

**Linate Havalimanı Kazası (2001)**- Yoğun Trafik ve Zaman Baskısı: 8 Ekim 2001'de Milano-Linate Havalimanı'nda (İtalya) SK 686 Boeing MD-87 ve Cessna 525-A uçaklarının çarpışması sonucu 118 kişi yaşamını yitirmiştir. İtalya'nın en büyük havalimanı kazalarından birisi olan bu olay, hava trafik kontrolörlerinin aşırı zaman baskısı altında görev yapmasının trajik sonuçlarını göstermiştir (ANSV, 2004). Kazanın gerçekleştiği sabah yoğun sis nedeniyle görüş mesafesi 200 metrenin altına düşmüş, ancak hava trafiği azaltılmamış ve operasyon normal hızda sürdürülmüştür. Hava trafik kontrolörü, artan iş yükü ve yoğun haberleşme trafiği nedeniyle pist üzerindeki iki uçağı karıştırmış ve Cessna'ya yanlış taksi talimatı vererek aktif piste yönlendirmiştir. Rapor, kontrolörün trafik akışını durdurmamak amacıyla prosedür dışı hızlandırılmış onay talimatları verdiğini ortaya koymuştur.

Bu kaza raporundaki bulguya göre, örgütsel baskıdan kaynaklanan Hurry-up sendromu yaşanmış olabilir. Hava trafik kontrolörünün, örgütte yer alan dakiklik kültürünün baskısı altında yanlış karar vermeye zorlanmış olabileceği değerlendirilebilir.

**Helios Airways Flight 522 Kazası (2005)**- Bakım Sonrası Kontrol Eksikliği: 14 Ağustos 2005'te Helios havayollarına ait Boeing 737 uçağı, Yunanistan üzerinde yakıt tükenmesi sebebiyle düşerek, 121 kişinin hayatını kaybettiği bir kazaya karışmıştır. Kaza raporu (AAIASB, 2006), bakım ekibinin önceki gün yapılan basınç kontrol testi sonrasında kabin basınç kontrol valfini otomatik konuma alması gerekirken manuel konumda bıraktığını ve kontrol listesinin tam uygulanmadığını ortaya koymuştur. Bakım teknisyenlerinin, bir sonraki sabah yoğun uçuş programı nedeniyle uçağı hızlı teslim etme baskısı içerisinde olduğunu ifade etmektedir. Kaza raporu, bakım ekibinin program gecikmesin yönündeki yönetsel baskıyı gerekçe göstererek prosedürün yalnızca bir kısmını uyguladığını belirtmiştir.

Bu kaza raporundaki bulguya göre, hata zincirinin halkasından birisi olan bakım teknisyenlerinin Hurry-up sendromunu yaşadıkları söylenebilir. Bakım faaliyetinde istenmeyen davranışlar sergilenerek, prosedürlerin atlanması, kontrollerin eksikliği ve dikkat daralmasının olduğu görülmektedir. Bu kaza aynı zamanda bakım süreçlerinde Hurry-up sendromunun yalnızca teknik hatalara değil, örgütsel kontrol eksikliğine de yol açabileceğini göstermektedir.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma yapılan hava aracı kaza bulguları, pilotlar, hava trafik kontrolörleri ve bakım teknisyenlerinin farklı operasyonel rollerine rağmen, benzer bilişsel ve davranışsal özelliklerinden kaynaklı, Hurry-up sendromuna maruz kaldıklarını göstermektedir. Pilotaj kaynaklı kazada zaman baskısının karar verme kalitesini düşürdüğü, bilişsel yükü artırdığı ve prosedürel sapmalara neden olduğu söylenebilir. Bu bulgu, Reason'ın (1990) insan hatası modeli ile uyumlu bir şekilde Hurry-up sendromunun, bilişsel kaynakları sınırlı hale getirmesine ve yüzeyselleştirmesine yol açabileceği düşünülmektedir. Benzer şekilde hava trafik kontrolöründen kaynaklanan kazada dikkat yönetimi, bilgi işleme hızı ve iletişim koordinasyonu üzerindeki baskının, durumsal farkındalığı azaltarak hatalı yönlendirmelere neden olduğu görülmektedir. Bu durum, Dekker'in (2014) adil kültür yaklaşımında ifade ettiği, bireysel hatalardan ziyade sistemik baskıların davranışı şekillendirdiğini göstermektedir. Bakım teknisyenlerine ilişkin kaza bulgusu, Hurry-up sendromunun yalnızca uçuş operasyonlarında değil, yerdeki bakım faaliyetlerinde de hayati riskler barındırabildiğini ortaya koymaktadır. Bakım süreçlerinde zamanı geldiğinde teslim etme kültürü, teknisyenlerin emniyetten ödün verme eğilimini artırabilir. Bu bulgu, Hobbs'un (2008) çalışmasında ortaya koyduğu işe karşı zaman baskısı çatışmasını doğrulamaktadır.

Elde edilen bulgular ışığında, Hurry-up sendromunun bireylerin karar verme süreçlerinde ve organizasyonların zaman yönetimi politikalarında etkisi olduğu görülmektedir. Bu sendrom havacılık sektöründe görünmeyen ama yaygın bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Pilotlar, hava trafik kontrolörleri ve bakım teknisyenleri, farklı görev şartlarında benzer aciliyet baskılarına maruz

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

kalabilmekte ve bu durum hataların artmasına doğrudan sebep olabilmektedir. Bu bağlamda Hurry-up sendromunun önlenmesine yönelik olarak, emniyet odaklı zaman yönetimi eğitimlerinin verilmesi, organizasyonlarda performans göstergelerinin güncellenmesi, emniyet kültürünün güçlendirilmesi ve insan faktörlerini dikkate alan ve izleyen sistemlerin geliştirilmesi önerilmektedir.

### KAYNAKÇA

- AAIASB. (2006). Aircraft accident report. Helios Airways Flight HCY 522 Boeing 737-31s at Grammatiko, Greece.
- ANSV. (2004). Final report. Accident Involved Aircraft Boeing MD-87 and Cessna 525-A Milano Linate Airport, Italy.
- Dekker, S. (2014). The field guide to understanding human error. USA: CRC Publishing.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. Human Factors, 37(1), 32-64.
- FAA (2020). Aviation safety information analysis and sharing report. USA: Federal Aviation Administration Publishing.
- Flin, R., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). Safety at the sharp end: A guide to non-technical skills. United Kingdom: Ashgate Publishing.
- Hobbs, A. (2008). Understanding human performance in aircraft maintenance. United Kingdom: Ashgate Publishing.
- ICAO. (2018). Safety management manual (Doc 9859). Canada: International Civil Aviation Organization Publishing.
- Kahneman, D. (2011). Thinking, fast and slow. USA: Farrar, Straus and Giroux Publishing.
- Maurino, D. E., Reason, J., Johnston, N., & Lee, R. B. (2017). Beyond aviation human factors: Safety in high technology systems. United Kingdom: Ashgate Publishing.
- NTSB. (2007). Aircraft accident report. Attempted Takeoff from Wrong Runway Comair Flight 5191 Bombardier CL-600-2B19, N431CA Lexington, USA.
- Reason, J. (1990). Human error. United Kingdom: Cambridge University Publishing.
- Wiegmann, D. A., & Shappell, S. A. (2017). A human error approach to aviation accident analysis: The human factors analysis and classification system (HFACS). United Kingdom: Routledge Publishing.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınları.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVACILIK YÖNETİMİ ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ<sup>1</sup>

Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir ALICI

Kastamonu Üniversitesi, [aalici@kastamonu.edu.tr](mailto:aalici@kastamonu.edu.tr)

Havacılık Yönetimi Lisans Mezunu, Kerim ŞAHİN  
Kastamonu Üniversitesi, [kerimsahn@hotmail.com](mailto:kerimsahn@hotmail.com)

Havacılık Yönetimi Lisans Öğrencisi, Tuba KALMUKOĞLU  
Kastamonu Üniversitesi, [tubakalmukoglu@gmail.com](mailto:tubakalmukoglu@gmail.com)

Havacılık Yönetimi Lisans Öğrencisi, Tuana Deniz DAĞ  
Kastamonu Üniversitesi, [tuanadenizdag@icloud.com](mailto:tuanadenizdag@icloud.com)

Havacılık Yönetimi Lisans Öğrencisi, Furkan ARSLAN  
Kastamonu Üniversitesi, [furkanarslan3682@gmail.com](mailto:furkanarslan3682@gmail.com)

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Havacılık Yönetimi öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeylerini belirlemek ve bu düzeylerin cinsiyet, sınıf düzeyi ile internet kullanım sıklığı değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Araştırma, nicel yöntemlerden betimsel tarama modeliyle gerçekleştirilmiştir. Kastamonu Üniversitesi Havacılık Yönetimi bölümünde öğrenim gören 334 lisans öğrencisinden toplanan veriler, 41 maddelik Dijital Okuryazarlık Ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Veriler, t-testi, ANOVA ve Pearson korelasyon analizleriyle değerlendirilmiştir. Bulgular, öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin genel olarak yüksek olduğunu göstermektedir. Erkek öğrencilerin kadınlara göre, 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin alt sınıflara göre daha yüksek puan aldığı belirlenmiştir. Ayrıca internet kullanım sıklığı ile dijital okuryazarlık arasında pozitif yönde ancak zayıf bir ilişki saptanmıştır. İnterneti yalnızca zorunlu durumlarda kullanan öğrencilerin puanlarının anlamlı biçimde düşük olduğu görülmüştür. Sonuç olarak dijital okuryazarlığın deneyim, süreklilik ve aktif kullanım alışkanlıklarıyla geliştiği; yükseköğretim kurumlarında dijital becerilerin sistematik biçimde desteklenmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital okuryazarlık, havacılık yönetimi, internet kullanımı, üniversite öğrencileri

### DETERMINING THE DIGITAL LITERACY LEVELS OF AVIATION MANAGEMENT STUDENTS

### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the digital literacy levels of Aviation Management students and to examine whether these levels differ according to the variables of gender, class level, and frequency of internet use. The research was conducted using the descriptive survey model from quantitative methods. Data collected from 334 undergraduate students studying in the Aviation Management department at Kastamonu University were obtained using a 41-item Digital Literacy Scale.

<sup>1</sup> Tubitak 2209 projesi kapsamında desteklenmektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

The data were evaluated using t-tests, ANOVA, and Pearson correlation analyses. The findings show that students' digital literacy levels are generally high. It was determined that male students scored higher than female students, and 3rd and 4th-year students scored higher than lower-year students. In addition, a positive but weak relationship was found between internet usage frequency and digital literacy. Students who used the internet only when necessary scored significantly lower. In conclusion, digital literacy develops with experience, continuity, and active usage habits; the necessity of systematically supporting digital skills in higher education institutions is emphasized.

**Keywords:** Digital literacy, aviation management, internet usage, university students.

### 1. GİRİŞ

Dijital okuryazarlık, bireylerin dijital teknolojileri kullanarak bilgiye erişme, değerlendirme, üretme ve paylaşma becerilerini kapsayan çok boyutlu bir kavramdır (ALA, 2013; Eshet-Alkalai, 2004). Bu beceri yalnızca teknik yeterlilikleri değil, aynı zamanda eleştirel düşünme, etik farkındalık ve güvenli dijital davranışları da içerir. Günümüzde dijital okuryazarlık, bireylerin hem eğitim hem de iş yaşamında başarılı olabilmeleri için temel bir yetkinlik olarak görülmektedir (Ng, 2012; Dede, 2010).

Dijital dönüşümün hızla arttığı çağımızda, dijital beceriler işgücü piyasasında istihdam edilebilirliği ve verimliliği doğrudan etkilemektedir (Bejaković & Mrnjavac, 2020). Bu durum, üniversite öğrencilerinin değişen teknolojiye uyum sağlayabilmeleri için dijital yetkinliklerini geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (2015) ve UNESCO (2018) gibi kurumlar da dijital becerilerin eğitim sistemlerine entegre edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu bağlamda, dijital okuryazarlığın üniversite öğrencilerindeki düzeyinin belirlenmesi hem akademik başarı hem de mesleki yeterlilik açısından önem taşımaktadır. Bu araştırmanın temel amacı, Havacılık Yönetimi öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeylerini ölçmek ve bu düzeyin çeşitli demografik değişkenler ile internet kullanım sıklığı açısından anlamlı fark gösterip göstermediğini belirlemektir. Özellikle havacılık yönetimi gibi teknoloji yoğun alanlarda bu becerilerin ölçülmesi, sektöre uygun dijital yetkinliklerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Araştırma Soruları

- 1) Havacılık Yönetimi öğrencilerinin dijital okuryazarlık seviyeleri hangi düzeydedir?
- 2) Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3) Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
- 4) Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri internet kullanım sıklığına göre farklılık göstermekte midir?
- 5) İnternet kullanım sıklığı ile dijital okuryazarlık düzeyi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Araştırma Hipotezleri

- H1: Havacılık Yönetimi öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı biçimde farklılık göstermektedir.
- H2: Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri sınıf düzeyine göre anlamlı biçimde farklılık göstermektedir.
- H3: Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri internet kullanım sıklığına göre anlamlı biçimde farklılık göstermektedir.
- H4: İnternet kullanım sıklığı ile dijital okuryazarlık düzeyi arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Literatürde dijital okuryazarlık, bireylerin dijital araçları etkili, güvenli ve eleştirel biçimde kullanma becerisi olarak tanımlanmakta ve çağdaş eğitimin temel bileşenlerinden biri olarak görülmektedir. Çoğu araştırma, üniversite öğrencileri ve öğretmen adayları üzerinde yürütülmüş; genel olarak öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin orta-yüksek aralıkta olduğu belirlenmiştir (Doğan, 2022; Göldağ, 2021). Cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi demografik değişkenlerin bu düzey üzerinde anlamlı etkiler oluşturduğu, erkeklerin ve üst sınıf öğrencilerinin genellikle daha yüksek puanlara sahip olduğu rapor edilmiştir (Açıkgöz & Kılınc, 2023).

Çalışmalarda sıklıkla Likert tipi ölçekler, ANOVA ve korelasyon analizleri kullanılmış; dijital okuryazarlığın bilgi yönetimi, güvenlik farkındalığı ve sosyal medya kullanımı gibi çok boyutlu yapısına vurgu yapılmıştır (Kalaycı, 2023; Sharma vd., 2020). Ayrıca, dijital okuryazarlığın akademik başarı, uzaktan eğitim performansı ve dijital güvenlik farkındalığıyla ilişkili olduğu saptanmıştır. COVID-19 sonrası dönemde yapılan araştırmalar, dijital becerilerin eğitimde merkezi bir konuma geldiğini göstermektedir (Orçanlı & Bekmezci, 2020).

Mevcut çalışmaların çoğu genel öğrenci gruplarına odaklanırken, havacılık yönetimi gibi dijital sistemlerin yoğun kullanıldığı alanlarda yapılan araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu yönüyle mevcut çalışma, literatüre sektörel bir perspektif kazandırmayı amaçlamaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, nicel araştırma yöntemi kapsamında betimsel tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri belirlenmiş ve belirli değişkenlere göre karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Kastamonu Üniversitesi Havacılık Yönetimi bölümünde öğrenim gören 334 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcıların 199'ü kadın (%59,6), 135'i erkektir (%40,4). Öğrencilerin sınıf dağılımları şu şekildedir: 1. sınıf (%25,7), 2. sınıf (%29,9), 3. sınıf (%23,4) ve 4. sınıf (%21,0). Örneklem, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir.

Veriler, 41 maddeden oluşan Dijital Okuryazarlık Ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Ölçeğin Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı 0,950 olarak hesaplanmış olup, bu değer ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Ölçekten alınabilecek toplam puan aralığı 103–204 arasında değişmekte olup, yüksek puanlar dijital okuryazarlık düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Verilerin analizinde SPSS 23 istatistik programı kullanılmıştır. Öncelikle verilerin normalliği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle incelenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre farkın belirlenmesi için bağımsız örneklem t-testi, sınıf düzeyi ve internet kullanım sıklığı değişkenlerine göre farkın belirlenmesi için tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) ve değişkenler arası ilişkiyi ortaya koymak için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Tüm testlerde anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

### 4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilen veriler analiz edilerek sunulmuştur. Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler ortaya konulmuş, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla normallik testleri yapılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve varyansların homojenliğinin değerlendirilmesi amacıyla Levene testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar anlamlılık düzeyine göre yorumlanmış, farkın yönünü belirlemek için ise post-hoc testleri gerçekleştirilmiştir.

Araştırmadan elde edilen veriler, öğrencilerin genel dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Dijital Okuryazarlık Ölçeği'nden elde edilen ortalama puan 165,47 olup, bu değer

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

ölçeğin üst yarısında yer almakta ve öğrencilerin dijital beceriler açısından yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,950 olarak hesaplanmış, bu da yüksek düzeyde güvenilirlik ve iç tutarlılığa işaret etmektedir.

Verilerin normallik analizinde, istatistiksel olarak normal dağılım varsayımı tam olarak sağlanmamış olsa da çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $\pm 1$  aralığında bulunması, dağılımın pratikte normal kabul edilmesine olanak tanımıştır. Bu nedenle parametrik testlerin uygulanması uygun görülmüştür.

Cinsiyet değişkenine göre yapılan t-testi sonucunda, erkek öğrencilerin dijital okuryazarlık puan ortalamalarının kadın öğrencilerden anlamlı biçimde yüksek olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Bu bulgu, erkek öğrencilerin dijital araçları kullanma konusunda daha yüksek özgüvene veya deneyime sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Sınıf düzeyi değişkenine ilişkin analizlerde, 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlık puanlarının 2. sınıf öğrencilerinden anlamlı biçimde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum, eğitim sürecinde dijital araçlarla etkileşim sıklığının ve akademik olgunluğun dijital yeterlilikleri artırdığını göstermektedir.

İnternet kullanım sıklığı açısından değerlendirildiğinde, interneti yalnızca zorunlu durumlarda kullanan öğrencilerin dijital okuryazarlık puanlarının diğer gruplardan anlamlı biçimde düşük olduğu bulunmuştur. İnterneti günlük veya yoğun biçimde kullanan öğrenciler arasında ise anlamlı fark saptanmamıştır. Bu bulgu, dijital okuryazarlığın yalnızca internet erişimine değil, aktif ve sürekli kullanım alışkanlıklarına bağlı olarak geliştiğini göstermektedir.

Son olarak, korelasyon analizi sonuçlarına göre internet kullanım sıklığı ile dijital okuryazarlık düzeyi arasında pozitif yönlü ancak zayıf bir ilişki bulunmuştur ( $r = 0.180$ ,  $p = 0.001$ ). Bu, internet kullanımının dijital becerileri desteklediğini ancak bu etkinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, dijital okuryazarlık yalnızca internetin kullanım süresine değil, bireylerin çevrim içi ortamları ne kadar bilinçli ve üretken şekilde kullandıklarına da bağlıdır.

Genel olarak elde edilen bulgular, öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin çeşitli demografik ve davranışsal faktörlere göre farklılaştığını, özellikle deneyim ve sürekliliğin bu becerilerin gelişiminde belirleyici rol oynadığını göstermektedir.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma bulguları, Havacılık Yönetimi öğrencilerinin genel olarak yeterli düzeyde dijital okuryazarlığa sahip olduklarını ortaya koymuştur. Cinsiyet, sınıf düzeyi ve internet kullanım sıklığı gibi değişkenlerin dijital okuryazarlık üzerinde anlamlı etkiler yarattığı belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin kadın öğrencilere göre daha yüksek olması, toplumsal cinsiyet rolleri ve teknolojiye yönelik tutumların etkisini düşündürmektedir. Üst sınıflardaki öğrencilerin daha yüksek puanlara sahip olması ise eğitim sürecinde dijital deneyimin ve akademik olgunluğun bu becerileri geliştirdiğini göstermektedir.

İnternet kullanım sıklığına ilişkin bulgular, dijital okuryazarlığın yalnızca erişim düzeyine değil, internetin aktif ve bilinçli kullanımına bağlı olduğunu ortaya koymuştur. İnterneti zorunlu durumlarda kullanan öğrencilerin düşük puanları, dijital yeterliliklerin süreklilik ve etkileşimle güçlendiğini göstermektedir.

Genel olarak, dijital okuryazarlık teknik becerilerin ötesinde bilgi yönetimi, eleştirel düşünme ve etik farkındalık gerektiren çok boyutlu bir yetkinliktir. Bu nedenle yükseköğretim kurumlarında dijital becerileri destekleyen derslerin, uygulamaların ve farkındalık programlarının yaygınlaştırılması önerilmektedir. Çalışma, dijital dönüşüm süreciyle doğrudan ilişkili olan havacılık sektörü bağlamında literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### KAYNAKÇA

- Açıkgöz, M. N., & Kılınç, E. (2023). Türkiye'de dijital okuryazarlık konulu lisansüstü tezlerin incelenmesi. İçinde: Çevik Tekin, İ. (ed.), Yönetim Bilişim Sistemleri: İşletmelerde Dijital Dönüşüm Yönetimi. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub137.c1390>
- ALA (American Library Association). (2013). Digital Literacy, Libraries, and Public Policy: Report of the Office for Information Technology Policy's Digital Literacy Task Force.
- Bejaković, P., & Mrnjavac, Ž. (2020). The importance of digital literacy on the labour market. *Employee Relations*, 42(5), 1099-1112. <https://doi.org/10.1108/ER-07-2019-0274>
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. İçinde: J. Bellanca, & R. Brandt (Eds.), *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn* (s. 51-76). Solution Tree Press.
- Doğan, D. (2022). Üniversite öğrencilerinin ve akademisyenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Göldağ, B. (2021). Üniversite öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile dijital veri güvenliği farkındalıkları düzeyleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi. *E-International Journal of Educational Research*, 12(3), 82-100.
- Kalaycı, R. (2023). 21. Yüzyıl dijital okuryazarlık becerileri ölçeğinin geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- Mesleki Yeterlilik Kurumu. (2015). Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi. Ankara: MYK.
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065-1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- Orçanlı, K., & Bekmezci, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitim algısının belirlenmesi ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(2), 88-108. <https://doi.org/10.29131/uiibd.836277>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# SOSYAL KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK (KSS) FAALİYETLERİNİN HAVAYOLU ŞİRKETLERİNİN MARKA DEĞERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: KRİZ DÖNEMLERİNDE KORUYUCU BİR ROL MÜ?

Öğr. Gör. Serdar ÜNVER

Samsun Üniversitesi [serdar.unver@samsun.edu.tr](mailto:serdar.unver@samsun.edu.tr)

Prof. Dr. Cenk Murat KOÇOĞLU

Karabük Üniversitesi [cmkocoglu@karabuk.edu.tr](mailto:cmkocoglu@karabuk.edu.tr)

### ÖZET

Havacılık sektörü, doğası gereği yüksek risk ve kriz potansiyeli taşıyan bir alandır. Şirketlerin kurumsal itibarını korumak ve uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamak için Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) stratejileri hayati öneme sahiptir. Bu çalışma, küresel havayolu şirketlerinin özellikle sosyal KSS boyutundaki faaliyetlerinin (çalışan refahı, insan hakları, toplumsal destek) marka değeri üzerindeki etkisini, özellikle sektörel kriz dönemleri bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, güçlü sosyal KSS performansına sahip havayolu markalarının, operasyonel veya sektörel krizler sırasında marka değerindeki düşüslere karşı bir "koruyucu kalkan" işlevi görüp görmediğini ikincil veri analizleriyle araştırmayı hedeflemektedir. Bu çerçevede, ilgili havayolu şirketlerinin marka değeri endeksleri ve KSS raporlarındaki sosyal sorumluluk verileri kullanılarak ampirik bir analiz gerçekleştirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kurumsal Sosyal Sorumluluk, Havacılık, Marka Değeri.

### THE IMPACT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY (CSR) ACTIVITIES ON THE BRAND VALUE OF AIRLINES: DO THEY PLAY A PROTECTIVE ROLE DURING CRISIS PERIODS?

### ABSTRACT

The aviation sector is inherently a high-risk area with the potential for frequent crises. Corporate Social Responsibility (CSR) strategies are vital for companies to protect their corporate reputation and ensure long-term sustainability. This study aims to examine the impact of global airline companies' activities, particularly in the social dimension of CSR (employee welfare, human rights, community support), on their brand value, specifically in the context of sectoral crises. The research seeks to empirically investigate whether airlines with strong social CSR performance function as a "protective shield" against declines in brand value during operational or sectoral crises, using secondary data analysis. An empirical analysis will be conducted using brand value indices and social responsibility data from the CSR reports of relevant airline companies.

**Keywords:** Corporate Social Responsibility, Aviation, Brand Value.

### 1. GİRİŞ

Havacılık ve turizm sektörleri, son yirmi yılda hızlı bir küreselleşme ve büyüme yaşamıştır. Ancak, bu büyüme beraberinde yüksek karbon emisyonları, yoğun rekabet ve sık karşılaşılan operasyonel krizler (kazalar, grevler, pandemiler) gibi zorlukları da getirmiştir. Bu bağlamda, şirketlerin sadece ekonomik

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

performanslarıyla değil, aynı zamanda topluma ve çevreye olan katkılarıyla da değerlendirilmesi, yani Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS), kritik bir başarı faktörü haline gelmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı, havayolu şirketlerinin sosyal KSS faaliyetlerinin (çalışanlara yatırım, toplumsal katılım ve etik uygulamalar) en değerli varlıklarından biri olan marka değeri üzerindeki etkisini incelemektir. Özellikle, bir kriz meydana geldiğinde, geçmişte etik ve sorumlu davranışlar sergileyen markaların, krizin olumsuz etkilerine karşı daha dirençli olup olmadığı sorusuna odaklanılacaktır. Bu çalışma, mevcut literatüre, sosyal KSS'nin havacılık sektöründeki marka değeri üzerindeki koruyucu rolünü ikincil ve ampirik verilerle ortaya koyarak önemli bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kavramsal çerçeve, araştırmanın kuramsal temelini oluşturmak üzere KSS, Sosyal KSS, Marka Değeri ve Kriz Yönetiminde KSS'nin Rolü kavramlarını detaylıca ele alacaktır. Ayrıca, bu değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen mevcut alanyazın özetlenecektir.

#### 2.1. Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) ve Havacılık Sektörü

KSS, bir şirketin yasal, ekonomik ve etik beklentileri karşılayarak toplumsal iyiliğe katkıda bulunma taahhüdü olarak tanımlanır (Carroll, 1991). Carroll'ın KSS Piramidi, bu sorumlulukları dört kademedeyi inceler: ekonomik, yasal, etik ve isteğe bağlı (hayırseverlik).

Havacılık sektörü, yüksek çevresel etkisi nedeniyle genellikle çevresel KSS (E-KSS) odağında incelenir. Ancak, sektörün aynı zamanda binlerce çalışana sahip olması ve küresel tedarik zincirlerinde yer alması, sosyal KSS (S-KSS) boyutunu da ön plana çıkarmaktadır.

#### 2.2. Sosyal KSS'nin Bileşenleri ve Önemi

Sosyal KSS, şirketin çalışanlarına, müşterilerine, topluma ve tedarik zincirindeki diğer paydaşlara karşı olan etik ve insani sorumluluklarını içerir. Bu kapsamda incelenecek temel alanlar şunlardır:

- Çalışan Refahı ve İnsan Kaynakları Uygulamaları: Çalışan güvenliği, adil ücret politikaları, sendikal haklara saygı, çeşitlilik ve kapsayıcılık (Bhattacharya et al., 2008). Havacılıkta pilot, kabin ve yer personelinin çalışma koşulları bu alandadır.
- Toplumsal Katılım ve Gelişim: Eğitim, sağlık ve kültürel projelere yapılan gönüllü katkılar.
- Etik ve İnsan Hakları: Tedarik zincirinde çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmanın önlenmesi gibi küresel insan hakları standartlarına uyum.

Güçlü S-KSS uygulamaları, şirkete duygusal bir bağ ve güven kazandırarak paydaşların şirketi etik bir aktör olarak algılamasını sağlar (Lichtenstein et al., 2004).

#### 2.3. Marka Değeri Kavramı ve KSS İlişkisi

Marka değeri (Brand Equity), bir ürün veya hizmete sadece markası nedeniyle atfedilen değerdir (Aaker, 1991). Finansal marka değeri (şirketin piyasa değeri içindeki markanın parasal karşılığı) ve tüketici tabanlı marka değeri (tüketicinin markaya yönelik algısı ve sadakati) olarak ikiye ayrılır.

Literatür, KSS'nin marka değerini çeşitli yollarla pozitif etkilediğini göstermektedir:

- Algılanan Kalite ve Güven: KSS, bir şirketin dürüst ve güvenilir olduğu sinyalini verir.
- Marka Sadakati: Tüketiciler, değerleri kendileriyle örtüşen (etik ve sosyal sorumluluk sahibi) markalara daha sadık kalma eğilimindedir (Sen & Bhattacharya, 2001).

#### 2.4. Kriz Yönetiminde KSS'nin "Koruyucu Kalkan" Rolü

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Kriz durumlarında, paydaşlar şirketin geçmişteki performansını ve itibarını hatırlar. İtibar Kalkanı Teorisi (Reputation Shield Theory)'ne göre, kriz öncesinde iyi bir KSS geçmişi oluşturan şirketler, kriz anında daha fazla iyi niyet kredisi kazanır (Godfrey, 2005).

Havacılık sektöründeki krizlerde (teknik arıza, kötü müşteri hizmetleri, personel grevleri vb.):

1. Güçlü Sosyal KSS: Sosyal sorumluluk bilinci yüksek bir havayolunun, bir operasyonel hata yaptığında bile paydaşları tarafından "iyi niyetli bir hata" olarak algılanma olasılığı artar.
2. Marka Değeri Koruması: Geçmişteki sosyal yatırımlar, krizin marka değeri üzerindeki olumsuz etkisini yumuşatarak, markanın pazardaki toparlanma sürecini hızlandırabilir.

Bu çerçevede, çalışma hipotezi şu şekilde kurulmuştur: Güçlü sosyal KSS performansına sahip havayolu şirketlerinin, sektörel kriz dönemlerinde marka değerlerindeki düşüş, KSS performansı düşük olan şirketlere göre anlamlı ölçüde daha azdır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, sosyal KSS performansı ile kriz dönemindeki marka değeri değişimi arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçlayan ilişkisel tarama modelinde bir araştırmadır. Veri toplama yöntemi olarak mevcut istatistiklere dayalı ikincil veri analizi benimsenmiştir.

#### 3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, global çapta faaliyet gösteren ve halka açık olan büyük havayolu şirketleri oluşturmaktadır. Örneklem olarak, düzenli olarak sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ve bağımsız kurumlarca marka değeri ve ESG/KSS derecelendirmesi yapılan, küresel ölçekte bilinen (örneğin IATA üyesi) en az 10 büyük havayolu şirketi seçilecektir.

#### 3.2. Ölçüm Araçları ve Veri Kaynakları

Bu çalışmada aşağıdaki ikincil veri kaynakları kullanılacaktır:

1. Sosyal KSS Performans Verileri: Refinitiv, MSCI veya benzeri üçüncü taraf veri sağlayıcılarının havayolu şirketleri için yayınladığı Sosyal (S) veya KSS İtibar puanları/endeksleri kullanılacaktır. Alternatif olarak, şirketlerin kendi KSS raporlarından alınan (çalışan güvenliği harcamaları, hayırseverlik bağışları, çeşitlilik metrikleri gibi) veriler standardize edilerek bir S-KSS endeksi oluşturulabilir.
2. Marka Değeri Verileri: Brand Finance, Interbrand veya benzeri saygın kuruluşların yayınladığı havayolu şirketlerine ait yıllık finansal marka değeri (brand value) verileri kullanılacaktır.
3. Kriz Dönemi Belirleyicileri: Çalışma, 2018-2024 yılları arasında kapsayacak şekilde, sektörü etkileyen büyük kriz dönemlerini (örneğin: 2020 COVID-19 küresel krizi, büyük sektörel grevler veya uçuş yasakları) temel alacaktır. Bu dönemlerdeki marka değeri düşüş oranları analiz edilecektir.

#### 3.3. Veri Analizi

Verilerin analizi için, panel veri analizi gibi istatistiksel teknikler kullanılması planlanmaktadır. Bu sayede, havayolu şirketlerinin sosyal KSS performansındaki değişimlerin, kriz dönemlerindeki marka değeri değişimlerini ne ölçüde açıkladığı belirlenecektir.

### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmadan elde edilen bulgular, literatür (Carroll, 1991; Godfrey, 2005) bağlamında tartışılacak ve kavramsal çerçeveye ilişkilendirilecektir. Sosyal KSS'nin, havayolu şirketlerinin marka değerini

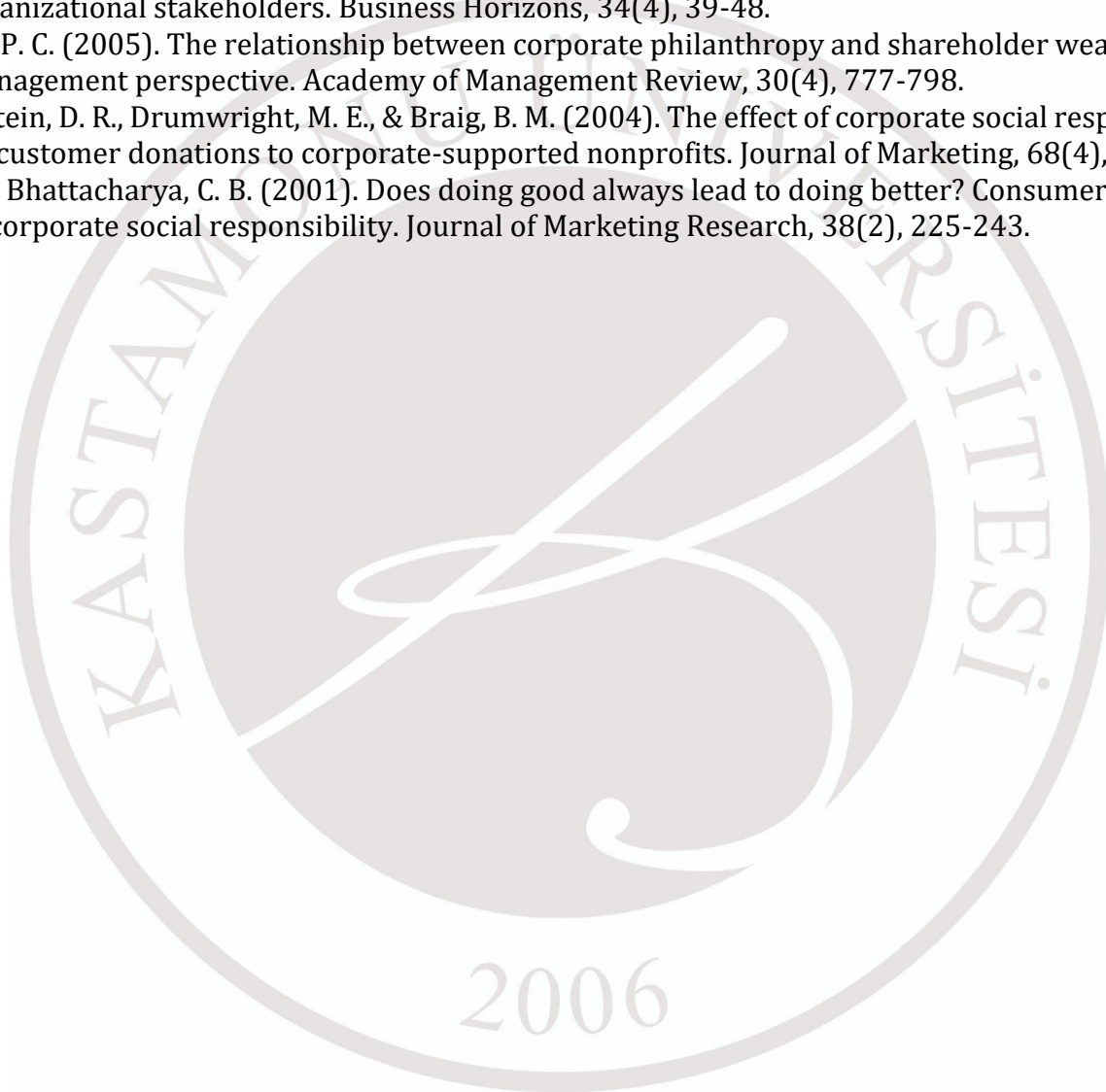


## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

koruma rolü, elde edilen istatistiksel sonuçlar ışığında net bir biçimde ortaya konacaktır. Çalışmanın mevcut ya da beklenen katkıları ile uygulayıcılara ve araştırmacılara yol gösterici öneriler sunulacaktır.

### KAYNAKÇA

- Aaker, D. A. (1991). Managing brand equity: Capitalizing on the value of a brand name. The Free Press.
- Bhattacharya, C. B., Sen, S., & Korschun, D. (2008). Using corporate social responsibility to win the war for talent. MIT Sloan Management Review, 49(2), 9-11.
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. Business Horizons, 34(4), 39-48.
- Godfrey, P. C. (2005). The relationship between corporate philanthropy and shareholder wealth: A risk management perspective. Academy of Management Review, 30(4), 777-798.
- Lichtenstein, D. R., Drumwright, M. E., & Braig, B. M. (2004). The effect of corporate social responsibility on customer donations to corporate-supported nonprofits. Journal of Marketing, 68(4), 16-32.
- Sen, S., & Bhattacharya, C. B. (2001). Does doing good always lead to doing better? Consumer reactions to corporate social responsibility. Journal of Marketing Research, 38(2), 225-243.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### UÇUŞ RÖTARLARI VE AKSAKLIKLARI SIRASINDA YOLCU KAYGISINI YÖNETMEK

Efe Seyit DEMİRTAŞ  
Samsun Üniversitesi [efeseyityt@gmail.com](mailto:efeseyityt@gmail.com)

Öğr. Gör. Serdar ÜNVER  
Samsun Üniversitesi [serdar.unver@samsun.edu.tr](mailto:serdar.unver@samsun.edu.tr)

#### ÖZET

Havacılık sektöründe artan rekabet, havayolu şirketlerini operasyonel verimliliklerini artırmaya zorlarken, uçuş aksaklıkları ve rötarlar yolcular üzerinde önemli psikolojik etkiler yaratmaktadır. Bu çalışma, uçuş aksaklıklarının yolcu kaygısı üzerindeki etkilerini inceleyerek, bu kaygıların yönetilmesine dair literatürdeki bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Araştırmanın temel amacı, aksaklıkların yolcular üzerindeki psikolojik etkilerini analiz etmek ve müşteri memnuniyetini artırmaya yönelik stratejiler geliştirmektir. Bu bağlamda, 400 yolcuya anket uygulanması planlanmış olup, anket sonuçları uçuş aksaklıklarının yolcular üzerindeki psikolojik etkilerini anlamaya ve bu etkileri yönetmeye yönelik stratejiler belirlemeye yardımcı olacaktır. Betimsel araştırma tasarımı benimsenen bu çalışmada, bağımsız değişken olarak uçuş aksaklıkları ve bağımlı değişken olarak yolcuların psikolojik kaygı seviyeleri incelenecektir. Veri analizinde betimsel istatistiklerin yanı sıra bağımsız örneklem t-testi ve regresyon analizi gibi istatistiksel testler kullanılacaktır. Elde edilen bulguların havayolu şirketlerinin operasyonel verimliliğini artırmasına ve yolcu deneyimini iyileştirmesine önemli katkılar sunması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık operasyonları, Uçuş aksaklıkları, Yolcu kaygısı.

#### MANAGING PASSENGER ANXIETY DURING FLIGHT DELAYS AND DISRUPTIONS

#### ABSTRACT

Increasing competition in the aviation sector has pushed airlines to optimize their operational processes; however, flight disruptions and delays cause significant psychological effects on passengers. This study aims to fill a gap in the literature by examining the effects of flight disruptions on passenger anxiety and developing strategies for managing this anxiety. The core objective is to analyze the psychological impacts of disruptions on passengers and propose strategies to enhance customer satisfaction. In this context, a survey is planned to be administered to 400 passengers, and the results will help in understanding the psychological effects of flight disruptions and determining management strategies. Adopting a descriptive research design, the study will investigate flight disruptions as the independent variable and passengers' psychological anxiety levels as the dependent variable. Data analysis will utilize descriptive statistics, as well as statistical tests such as independent samples t-test and regression analysis. The findings are expected to contribute significantly to improving the operational efficiency of airlines and enhancing the passenger experience.

**Keywords:** Aviation operations, Flight disruptions, Passenger anxiety.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Havacılık sektöründe giderek artan rekabet ortamı, havayolu şirketlerini operasyonel süreçlerini optimize etme, maliyetleri düşürme ve müşteri memnuniyetini üst seviyeye çıkarma yönünde hareket etmeye yönlendirmektedir. Havayolu operasyonları, doğası gereği yüksek düzeyde karmaşıktır ve zamanında tamamlanması gereken bu operasyonlarda meydana gelebilecek herhangi bir aksaklık, zincirleme etkiler yaratarak çok sayıda unsuru etkileyebilir. Mekanik arızalar, olumsuz hava koşulları, yer hizmetleri problemleri ve hava trafik kısıtlamaları gibi öngörülemeyen durumlar, uçuş programlarının revize edilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu durum, yalnızca operasyonel zorluklara yol açmakla kalmaz, aynı zamanda yolcular üzerinde ciddi stres ve kaygı düzeylerini artırarak seyahat deneyimlerini olumsuz etkiler (Bejou & Palmer, 1998; Schmid, 2017). Dolayısıyla, uçuş aksaklıklarının etkili bir şekilde yönetilmesi, operasyonel verimliliğin yanı sıra yolcu psikolojisinin korunması ve müşteri sadakatinin sürdürülmesi açısından da stratejik bir önem taşımaktadır (Evangelho ve ark., 2005; Tsafarakis ve ark., 2018).

Mevcut çalışma, uçuş aksaklıklarının yolcu kaygısı üzerindeki etkilerini inceleyerek, bu kaygıların yönetimine dair literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Araştırma, uçuş rotaları ve diğer aksaklıkların yolcu psikolojisini nasıl etkilediğini analiz ederek, havayolu şirketlerine müşteri memnuniyetini artırma konusunda stratejik bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır (Gilbert & Wong, 2003; Mazaraki & Feigenbaum, 2022). Ayrıca, çalışmanın uçuş aksaklıklarının müşteri deneyimini bütüncül bir yaklaşımla ele alması, havacılık sektöründeki müşteri deneyimi çalışmalarına özgün bir katkı sağlayacaktır (Sussman, 2008).

Bu doğrultuda, araştırmanın temel sorusu ve hipotezi şu şekildedir:

- Araştırma Sorusu: Uçuş aksaklıkları, yolcuların psikolojik kaygı düzeylerini nasıl etkiler ve bu kaygılar hangi stratejilerle yönetilebilir?
- Hipotez: Uçuş aksaklıkları, yolcuların kaygı seviyelerini artırır ve bu kaygıların etkin bir şekilde yönetilmesi, müşteri memnuniyetini artırarak operasyonel verimliliği iyileştirir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Uçuş aksaklıklarının yönetimi ve yolcu memnuniyeti konuları havacılık literatüründe uzun süredir ele alınmakla birlikte (Bejou & Palmer, 1998; Evangelho ve ark., 2005; Sussman, 2008), son yıllarda yolcu psikolojisi üzerindeki etkilerine odaklanan çalışmaların önemi artmıştır (Schmid, 2017; Mazaraki & Feigenbaum, 2022). Bu bölümde, çalışmanın kavramsal temelini oluşturan uçuş aksaklıkları, yolcu kaygısı ve kaygı yönetimi stratejileri ele alınacaktır.

Uçuş aksaklıkları, havayolu operasyonlarının karmaşık yapısı göz önüne alındığında, planlamanın yalnızca birkaç dakika içinde yeniden gözden geçirilmesini gerektiren, maliyetli ve zorlu süreçlerdir. Literatürde, uçuş aksaklıklarının yolcu algısı ve hizmet kalitesi üzerindeki doğrudan etkileri incelenmiştir (Gilbert & Wong, 2003; Sussman, 2008). Bu aksaklıkların, sadece operasyonel maliyetler yaratmakla kalmayıp, aynı zamanda yolcu memnuniyeti ve sadakati üzerinde de belirleyici bir rol oynadığı vurgulanmaktadır (Bejou & Palmer, 1998; Schmid, 2017).

Yolcu kaygısı ise, uçuş aksaklıklarının psikolojik bir yansıması olarak ortaya çıkmaktadır. Yolcular, yaşanan gecikmeler ve belirsizlikler karşısında stres, öfke ve çaresizlik gibi duygusal tepkiler göstermektedir (Mazaraki & Feigenbaum, 2022). Etkili bir aksaklık yönetimi, maliyetlerin azaltılmasına ek olarak, müşteri memnuniyetinin korunmasına ve yolcu kaygısının azaltılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu durum, kaygı yönetiminin operasyonel verimlilik ve müşteri deneyimi arasındaki kritik dengeyi kurmada ne denli önemli olduğunu göstermektedir (Bejou & Palmer, 1998; Evangelho ve ark., 2005). Bu bağlamda, mevcut araştırma, yolcu kaygısının azaltılmasına yönelik stratejiler

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

geliştirerek havayolu şirketlerinin müşteri deneyimi ve operasyonel süreçlerine anlamlı bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırma, uçuş aksaklıklarının yolcular üzerindeki psikolojik etkilerini incelemek ve bu etkilerin yönetimine yönelik stratejiler geliştirmek amacıyla mevcut durumu betimlemeyi amaçlayan betimsel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Betimsel araştırmalar, belirli bir olgunun mevcut durumunu açıklama veya bir soruna dair algıları anlama açısından değerli bilgiler sağladığından, bu çalışmanın amacına uygun bir yaklaşım sunmaktadır (Creswell, 2014). Çalışmada uçuş aksaklıkları bağımsız değişken, yolcuların psikolojik kaygı seviyeleri ise bağımlı değişken olarak incelenecektir.

#### 3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini belirlemek amacıyla, rastgele örneklem yöntemiyle 400 yolcuya anket uygulanması planlanmıştır. Bu örneklem büyüklüğü, araştırma bulgularının güvenilirliğini artıracak yeterli bir veri kaynağı sunmayı amaçlamaktadır (Creswell, 2014). Veri toplama aşamasında, anketin fiziki olarak havalimanı anket alanları, bekleme salonları gibi çeşitli bölgelerde uygulanması hedeflenmiştir.

#### 3.2. Ölçüm Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak yapılandırılmış anket kullanılacaktır. Anket, kapalı uçlu sorulardan ve beşli Likert ölçeği formatından oluşacak; bu yöntem, katılımcıların tepkilerini nicel ölçekte ifade etmelerine olanak tanıyacaktır (DeVellis, 2016).

Anketin bölümleri şunları içerecektir:

1. Demografik Bilgiler: Yaş, cinsiyet, uçuş sıklığı gibi değişkenleri içeren ve uçuş aksaklıklarına dair algı ve kaygı düzeylerini anlamada kontrol değişkenleri olarak ele alınacak sorular (Gilbert & Wong, 2003).
2. Uçuş Aksaklıkları ve Kaygı Düzeyleri: Yolcuların uçuş aksaklıkları deneyimlerine ve bu aksaklıkların kaygı düzeyleri üzerindeki etkisine odaklanan sorular. Bu sorular, yolcu memnuniyeti ve stres düzeylerini ölçmek üzere literatürdeki önceki çalışmalar (Bejou & Palmer, 1998; Schmid, 2017) ve yaygın olarak kullanılan standart kaygı/stres ölçekleri (Kassel, 2003) referans alınarak yapılandırılacaktır.

#### 3.3. Veri Analiz Yöntemleri

Elde edilen verilerin analizi, istatistiksel analiz yazılımları kullanılarak gerçekleştirilecektir. Uygulanacak başlıca analiz teknikleri şunlardır:

- Betimsel İstatistikler: Örneklem hakkında genel bir profil elde etmek amacıyla ortalama, yüzde ve frekans gibi analizler kullanılacaktır (Field, 2018).
- İlişkisel Analizler: İkili değişkenler arası ilişkileri değerlendirmek için bağımsız örneklem t-testi ve bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini incelemek için regresyon analizi gibi istatistiksel testlerden yararlanılacaktır (Bryman & Cramer, 2011; Tabachnick & Fidell, 2019). Bu analizler, araştırma hipotezini test etmede kritik bir rol oynayacaktır.

### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, uçuş aksaklıklarının yolcuların psikolojik kaygı düzeyleri üzerindeki etkilerini inceleme ve bu kaygıları yönetmeye yönelik stratejiler geliştirme hedefiyle yola çıkmıştır. Elde edilecek bulguların, çalışmanın hipotezini destekleyerek, uçuş aksaklıklarının yolcuların kaygı seviyelerini

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

anlamli ölçüde artırıp artırmadığı gözlemlenecektir. Sonucun, literatürdeki uçuş rötarları ve yolcu algılarına odaklanan önceki çalışmalarla (Mazaraki & Feigenbaum, 2022; Gilbert & Wong, 2003) uyum gösterip göstermediği inceleneyecektir.

### 5.KATKILAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın hem uygulayıcılara hem de araştırmacılara yönelik önemli katkılar sunacağı öngörülmektedir:

- Teorik Katkı: Çalışma, uçuş aksaklıkları yönetimini salt operasyonel bir süreç olmaktan çıkarıp, yolcu psikolojisi ve müşteri deneyimi eksenine taşıyarak literatüre özgün bir bakış açısı getirmesi hedeflenmektedir. (Sussman, 2008).
- Uygulamaya Yönelik Öneriler: Araştırma sonuçlarının, havayolu şirketlerine ve havalimanı işletmecilerine yolcu kaygısını azaltmaya yönelik somut stratejiler sunması öngörülmektedir. Önerilen stratejiler, operasyonel iyileştirmelerin yanı sıra, etkili iletişim ve aksaklık anında kişiselleştirilmiş hizmet sunumu gibi unsurları içerecektir. Bu önerilerin, müşteri sadakatini güçlendirmede (Schmid, 2017) ve dolayısıyla operasyonel verimliliği artırmada önemli bir rol oynaması beklenmektedir.
- Gelecek Projelere Yönelik Öneriler: Elde edilecek bulgular, ulusal düzeyde yeni projelere zemin hazırlayarak havacılık sektöründe daha geniş çaplı çalışmaların yürütülmesine olanak tanıyacaktır. Özellikle yüksek lisans ve doktora seviyesinde, kaygı yönetiminin farklı kültürler ve farklı uçuş türleri (iç hat/dış hat) bağlamında inceleneceği yeni araştırmalar önerilebilecektir.

Son olarak, uçuş aksaklıkları yönetiminde yolcu kaygısının merkeze alınması, günümüz rekabetçi havacılık sektöründe müşteri memnuniyetini ve operasyonel performansı eş zamanlı olarak artırmanın yollarından biri olacağı düşünülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Bejou, D., & Palmer, A. (1998). Service failure and loyalty: An exploratory study of airline passengers. *Journal of Services Marketing*, 12(1), 7-22.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods*. Oxford University Press.
- Bryman, A., & Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 & 19: A guide for social scientists*. Routledge.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications*. SAGE Publications.
- Evangelho, F., Huse, C., & Linhares, A. (2005). Market structure and demand drivers in the airline industry. *Journal of Air Transport Management*, 11(6), 386-392.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications.
- Gilbert, D., & Wong, R. K. C. (2003). Passenger expectations and airline services: A Hong Kong based study. *Tourism Management*, 24(5), 519-532.
- Kassel, J. (2003). *Measuring anxiety and stress in social science research: Standards and tools*. Psychology Press.
- Mazaraki, N., & Feigenbaum, H. (2022). Flight delays and passenger perceptions: A study of emotional responses. *International Journal of Hospitality and Tourism Systems*, 15(1), 71-88.
- Schmid, C. (2017). Handling airline delays: Managing customer reactions and loyalty impact. *International Journal of Service Industry Management*, 28(3), 327-346.
- Sussman, S. (2008). Passenger delays and airline service quality: Managing for operational efficiency and customer satisfaction. *Transport Reviews*, 28(4), 439-454.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). Using multivariate statistics. Pearson.

Tsafarakis, S., Kokotas, T., & Pantouvakis, A. (2018). Modeling passenger satisfaction in the airport environment using importance-performance analysis (IPA). *Journal of Air Transport Management*, 71, 20-29.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# GIYİLEBİLİR TEKNOLOJİNİN KABİN EKİBİ SAĞLIĞININ İZLENMESİNDEKİ ROLÜ

Sümeyye SEYİS

Samsun Üniversitesi [seyishikmet@gmail.com](mailto:seyishikmet@gmail.com)

Ayfer ARSLAN

Samsun Üniversitesi [ayferarslan2004@gmail.com](mailto:ayferarslan2004@gmail.com)

Öğr. Gör. Serdar ÜNVER

Samsun Üniversitesi [serdar.unver@samsun.edu.tr](mailto:serdar.unver@samsun.edu.tr)

### ÖZET

Havayolu operasyonlarının ve genel ekonomik büyümenin önemli bir parçası olan kabin memurları, uzun çalışma saatleri, gece uçuşları ve vardiyalı çalışma düzeni gibi mesleki zorluklar nedeniyle stres, yorgunluk ve genel sağlık riskleriyle karşı karşıyadır. Bu bağlamda, bu çalışma, kabin ekiplerinin iş esnasındaki stres düzeyleri, fiziksel yorgunluk seviyeleri ve genel sağlık durumlarını izlemek amacıyla giyilebilir teknolojilerin (akıllı saatler gibi) kullanımını araştırmayı amaçlamaktadır. Nicel araştırma deseniyle yürütülen bu çalışma, söz konusu teknolojilerin kabin memurlarının sağlığını izlemedeki potansiyel etkinliğini değerlendirerek, ekibin iş yüküne daha etkin uyum sağlamasına ve performansının artırılmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Veri toplama sürecinde anket verileri ile giyilebilir cihazlardan elde edilen objektif veriler birlikte kullanılacak olup, analizlerde temel istatistiksel yöntemlere başvurulacaktır. Bu araştırma, kabin memurlarının sağlık izlemede giyilebilir teknoloji kullanımına dair sınırlı literatüre pratik bir bakış açısıyla katkı sağlamayı ve elde edilecek sonuçlarla havayolu işletmelerine sağlık izleme ve performans yönetimi stratejileri için potansiyel yol haritaları sunmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kabin Memuru, Giyilebilir Teknoloji, Stres Yönetimi.

### THE ROLE OF WEARABLE TECHNOLOGY IN MONITORING THE HEALTH OF CABIN CREW

### ABSTRACT

Flight attendants, who are an important part of airline operations and overall economic growth, face stress, fatigue, and general health risks due to occupational challenges such as long working hours, night flights, and shift work schedules. In this context, this study aims to investigate the use of wearable technologies (such as smart watches) to monitor cabin crew's stress levels, physical fatigue levels, and overall health status during work. Conducted using a quantitative research design, this study aims to evaluate the potential effectiveness of these technologies in monitoring the health of cabin crew, thereby contributing to the team's ability to adapt more effectively to their workload and improve their performance. In the data collection process, survey data will be used in conjunction with objective data obtained from wearable devices, and basic statistical methods will be used in the analyses. This research aims to contribute to the limited literature on the use of wearable technology in monitoring the health of cabin crew from a practical perspective and to provide potential roadmaps for health monitoring and performance management strategies for airline companies based on the results obtained.

**Keywords:** Cabin Crew, Wearable Technology, Stress Management.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Havaalanları, günümüz küresel ekonomilerinin kritik altyapı bileşenlerinden biri olarak ticaret, turizm ve istihdama önemli katkılar sağlamaktadır (Airports Council International, 2018; Graham, 2013; Kasarda, 2018). Bu kapsamda, havacılık sektörünün temel bileşeni olan kabin memurları, yolcuların emniyeti, konforu ve genel seyahat deneyiminden sorumlu kilit personeldir (ICAO, 2018). Kabin memurlarının sağladığı yüksek kaliteli hizmet, müşteri memnuniyetini (Kim, 2018; Bitner & Zeithaml, 2016) ve dolayısıyla havayolu şirketlerinin finansal başarısını doğrudan etkilemektedir (Lee & Jang, 2017; Han & Hyun, 2018).

Kabin ekibinin katkıları, müşteri memnuniyeti ve gelir artışı, turizm endüstrisine destek, istihdam yaratma, uluslararası ticaretin kolaylaştırılması ve uçuş güvenliği/kriz yönetimini kapsayan geniş bir yelpazede değerlendirilebilir. Ancak, kabin memurları, uzun çalışma saatleri, gece uçuşları ve vardiyalı çalışma düzeni gibi zorlu operasyonel koşullarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu koşullar, çalışan sağlığı ve iş performansını doğrudan etkileyerek, sektördeki hizmet kalitesini düşürme potansiyeli taşımaktadır (Brown & Gilson, 2019).

Bu çalışma, havacılık sektöründeki bu zorluklara yenilikçi bir çözüm sunmayı hedeflemektedir. Araştırmanın temel amacı, kabin memurlarının stres, yorgunluk ve genel sağlık durumlarını izlemek için giyilebilir teknolojilerin potansiyel kullanımını değerlendirmektir. Bu teknolojilerin kullanımı, kabin memurlarının sağlık durumlarının gerçek zamanlı olarak izlenmesine olanak sağlayarak, iş performanslarını ve yolcu memnuniyetini artırma potansiyeline sahiptir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kabin memurlarının görevleri, uçuş sırasında yolcuların taleplerini ya da şikayetlerini etkin bir şekilde değerlendirmeyi ve profesyonel bir hizmet anlayışı sergilemeyi gerektirir. Etkili iletişim (Nicolini ve diğerleri, 2021), empati kurma yeteneği, güler yüzlü hizmet sunumu (Wirtz ve diğerleri, 2020) ve aktif dinleme becerisi (Gilmore ve diğerleri, 2015), yolcu memnuniyetini ve güvenini pekiştiren en kritik faktörler arasında yer alır (Geiger & Fuchs, 2017; Schneider & Bowen, 2019). Özellikle zorlayıcı durumlarda sakin ve profesyonel bir tutum sergileme yetisi, başarılı bir kriz yönetimini beraberinde getirir ve müşteri sadakati üzerinde doğrudan etkiye sahiptir (Gittell, 2009; Schaufeli & Bakker, 2004; Bitner & Zeithaml, 2016).

Bu çalışmanın özgün katkısı, kabin memurlarının sağlık durumlarını izlemek amacıyla giyilebilir teknoloji kullanımı ile ilgili sınırlı literatüre yenilikçi bir yaklaşım sunmasıdır. Havayolu sektöründe uzun çalışma saatleri, gece uçuşları ve vardiyalı çalışma düzeni gibi zorlukların çalışan sağlığı üzerindeki etkileri göz önüne alındığında (Brown & Gilson, 2019), giyilebilir teknolojilerin kullanımı, kabin memurlarının iş yüklerini proaktif olarak yönetmelerine ve performanslarını artırmalarına olanak sağlayacaktır. Bu yaklaşım, hizmet kalitesini artırmaya yönelik çağdaş bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışmanın temel araştırma sorusu şu şekildedir: Giyilebilir teknoloji kullanımı, kabin memurlarının iş esnasındaki stres, yorgunluk ve genel sağlık durumlarını izleyerek performanslarını artırabilir mi? Çalışmada test edilecek hipotez ise: "Giyilebilir teknoloji kullanımı, kabin memurlarının stres, yorgunluk ve genel sağlık durumlarını izleyerek iş performanslarını artırmada etkin bir araçtır."

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırma, kabin memurlarının iş sırasında yaşadıkları stres ve yorgunluk gibi sağlık durumlarını incelemek amacıyla kesitsel bir nicel araştırma deseni (Creswell, 2014) benimseyecektir. Veriler, saha araştırmaları ve gözlem yoluyla toplanacak, bu sayede kabin memurlarının sağlık durumlarının izlenmesi ve iş performanslarına olan etkisinin nicel olarak ölçülmesi hedeflenecektir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Bağımsız Değişkenler olarak iş saatleri, uçuş yoğunluğu ve gece-gündüz uçuş durumu ele alınırken; Bağımlı Değişkenler olarak kabin memurlarının stres düzeyleri, fiziksel yorgunluk seviyeleri ve genel sağlık durumları değerlendirilecektir (Kim, 2018).

Veri toplama sürecinde iki temel araç kullanılacaktır:

1. Anket: Yapılandırılmış anket formları, kabin memurlarının demografik bilgilerini, çalışma saatlerini, kendilerinin algıladığı stres düzeyini ve genel sağlık durumunu ölçmek için kullanılacaktır. Anket soruları, stres ve yorgunluk ölçümünde yaygın kullanılan ölçeklere (örneğin, Maslach Tükenmişlik Ölçeği) dayanacaktır (Schaufeli & Bakker, 2004).
2. Giyilebilir Teknoloji Verileri: Katılımcıların sağlık durumlarını objektif olarak izlemek amacıyla akıllı saatler gibi giyilebilir cihazlardan veri toplanacaktır. Bu cihazlar aracılığıyla kalp atış hızı, adım sayısı, uyku düzeni ve stres seviyelerine dair objektif veri elde edilmesi hedeflenmektedir (Brown & Gilson, 2019). Giyilebilir cihaz verileri, anket sonuçlarını destekleyerek araştırmanın güvenilirliğini artıracaktır.

Araştırmada elde edilen veriler, istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilecektir. Betimsel istatistikler ile genel sağlık ve stres seviyeleri tanımlanacak; t-testi ve ANOVA gibi karşılaştırmalı analizlerle bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi incelenecektir (Field, 2018). Ek olarak, bağımsız değişkenler ile sağlık durumu arasındaki ilişkileri değerlendirmek amacıyla korelasyon ve regresyon analizi yapılacaktır. Araştırmanın uygulanabilirliğini sağlamak amacıyla, veri toplama araçlarının anlaşılabilirliğini ve giyilebilir cihazların verimliliğini değerlendirmek için bir ön test çalışması yapılacaktır (Maxwell, 2013).

#### 4. BULGULAR

Araştırmanın hipotezi doğrultusunda, giyilebilir teknolojiden elde edilen objektif sağlık verileri ile kabin memurlarının algıladığı stres ve yorgunluk düzeyleri arasındaki ilişkiler veri toplama süreci sonrasında detaylı olarak sunulacaktır.

#### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, kabin memurlarının iş esnasındaki zorlu çalışma koşulları altında sağlık izlemlerini gerçekleştirmek için giyilebilir teknolojilerin potansiyelini inceleme amacı gütmektedir. Elde edilecek bulguların, giyilebilir teknolojinin kabin memurlarının stres ve yorgunluklarını izlemede etkin bir araç olduğunu göstererek, araştırma hipotezini desteklemesi beklenmektedir. Bu sonuçlar, havayolu şirketlerinin çalışan sağlığını koruma ve iş verimliliğini artırma stratejilerine önemli katkılar sağlayacağı öngörülmektedir.

Çalışmanın başarıyla tamamlanması durumunda, elde edilecek çıktıların giyilebilir teknoloji ve havacılık alanındaki sınırlı literatüre özgün bilimsel katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Çalışmanın sonuçları, havayolu işletmelerine kabin memurları eğitimlerinin çeşitlendirilmesi ve iş yükü yönetimi konusunda uygulanabilir tavsiyeler sunabilecektir. Bu tavsiyeler, çalışan memnuniyetini ve hizmet kalitesini artırarak uzun vadede ekonomik fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, giyilebilir teknolojinin kabin memurlarının sağlık izlemi ve performans yönetimi süreçlerine entegrasyonu, havacılık sektörünün güvenlik, verimlilik ve müşteri memnuniyeti hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol üstleneceği öngörülmektedir.

#### KAYNAKÇA

Air Transport Action Group. (2018). Aviation: Benefits beyond borders.

Airports Council International. (2018). The socio-economic impact of airports in Europe.

Becken, S., & Simmons, D. (2015). Tourism and climate change: Risks and opportunities.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Bitner, M. J., & Zeithaml, V. A. (2016). Services marketing: Integrating customer focus across the firm.
- Brown, C., & Gilson, K. (2019). Health monitoring of aircrew: Implications for workload and productivity.
- Chang, Y., & Chang, R. (2019). International trade and air transport: A linkage analysis.
- Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. SAGE.
- Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics. SAGE Publications.
- Forsyth, P., King, J., & Trace, D. (2016). Airport economics and management.
- Geiger, S., & Fuchs, M. (2017). The impact of service quality in the airline industry.
- Gittel, J. H. (2009). High performance healthcare: Using the power of relationships to achieve quality, efficiency and resilience.
- Graham, A. (2013). Managing airports: An international perspective.
- Han, H., & Hyun, S. S. (2018). Customer retention in the airline industry.
- ICAO. (2018). Safety management manual.
- International Labour Organization. (2020). Aviation sector employment trends.
- Kasarda, J. D. (2018). Aerotropolis: The way we'll live next.
- Kim, S. H. (2018). Service quality and customer satisfaction in the airline industry.
- Lee, J. S. (2019). Service quality in tourism.
- Lee, M. J., & Jang, S. (2017). The impact of service quality on customer loyalty.
- Maxwell, J. A. (2013). Qualitative research design: An interactive approach.
- Nicolini, G., Rossi, M., & Sarnacchiaro, P. (2021). The role of interpersonal skills in service management.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement. *Journal of Applied Psychology*, 89(2), 293–305.
- Schneider, B., & Bowen, D. E. (2019). Winning the service game.
- Wirtz, J., Løber, R., & Løber, E. (2020). Handbook of service management.
- Yin, R. K. (2017). Case study research and applications: Design and methods. SAGE.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# AVRUPA HAVACILIĞINDA YEŞİL DÖNÜŞÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR YAKIT POLİTİKALARININ HEDEFLERİ, SINIRLARI

Arş. Gör. Berkay KARADUMAN  
Kocaeli Üniversitesi, [berkay.karaduman@kocaeli.edu.tr](mailto:berkay.karaduman@kocaeli.edu.tr)

Gülçin ARIGÜN  
Kocaeli Üniversitesi, [gulcinarigun@gmail.com](mailto:gulcinarigun@gmail.com)

### ÖZET

Havacılık sektörü, artan talep ve emisyon baskısı nedeniyle Avrupa Birliği'nin 2050 net sıfır emisyon hedefleri açısından en zorlu alanlardan biri haline gelmiştir. Bu doğrultuda AB, sürdürülebilir havacılık yakıtı kullanımını kademeli olarak zorunlu kılan yeni düzenlemelerle sektörde yapısal bir dönüşüm süreci başlatmıştır. Bu çalışma, söz konusu politikaların uygulanabilirliğini ve çevresel, ekonomik sosyal ve jeopolitik etkilerini nitel bir politika analizi ile bütüncül olarak değerlendirmektedir.

Analiz, iddialı hedeflerle mevcut piyasa koşulları arasında belirgin bir uyumsuzluk olduğunu ortaya koymaktadır. Çevresel kazanımların gerçekleşmesi, büyük ölçekli yenilenebilir enerji altyapısı gerektiren ancak henüz sınırlı olan SAF üretim kapasitesine bağlıdır. Ekonomik açıdan düzenleme, talep yaratarak dönüşümü teşvik etse de yüksek maliyetler, yatırım belirsizlikleri ve rekabet baskısı AB'nin sanayi hedeflerini zayıflatma riski taşımaktadır. Sosyal düzlemde artan bilet fiyatları adalet sorunlarını gündeme getirirken, yerel hava kalitesindeki iyileşmeler bu etkileri kısmen dengelemektedir. Jeopolitik olarak ise fosil yakıt bağımlılığını azaltma hedefi, hammadde, yeşil hidrojen ve teknoloji tedarikinde yeni bağımlılıklar yaratma potansiyeli taşımaktadır.

Bu tür dönüşüm politikalarının başarısı yasal zorunlulukların ötesinde, güçlü finansal teşvikler, yatırım güvenceleri ve uluslararası iş birlikleriyle desteklenmesine bağlıdır. Bu destekleyici mimari olmadan, beklenen iklim kazanımları sınırlı kalabilir ve ekonomik-jeopolitik yan etkiler derinleşebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı, Karbonsuzlaşma, Sera Gazı Emisyonları, Politika Analizi

## GREEN TRANSITION IN EUROPEAN AVIATION: TARGETS AND LIMITATION OF SUSTAINABLE FUEL POLICIES

### ABSTRACT

The aviation sector has become one of the most challenging areas for achieving the European Union's 2050 net-zero emission targets, due to rising demand and increasing pressure to reduce emissions. In this context, the EU has initiated a structural transformation in the sector through new regulations that gradually mandate the use of sustainable aviation fuels (SAF). This study provides a comprehensive qualitative policy analysis evaluating the feasibility of these policies, as well as their environmental, economic, social, and geopolitical implications.

The analysis reveals a clear mismatch between the ambitious targets and current market conditions. Achieving the expected environmental benefits depends on large-scale renewable energy infrastructure, which is essential for SAF production but remains limited. Economically, while the regulation stimulates transformation by creating demand, high costs, investment uncertainties, and

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

competitive pressures pose risks to the EU's industrial objectives. On the social level, rising ticket prices raise concerns about fairness, though improvements in local air quality partially offset these effects. Geopolitically, the goal of reducing fossil fuel dependency carries the potential to create new dependencies on raw materials, green hydrogen, and technology supplies.

The success of such transformation policies depends not only on legal mandates but also on strong financial incentives, investment guarantees, and international cooperation. Without this supportive framework, the anticipated climate gains may remain limited, while economic and geopolitical side effects could intensify.

**Keywords:** Sustainable Aviation Fuel, Decarbonization, Greenhouse Gas Emissions, Policy Analysis.

### 1. GİRİŞ

Havacılık sektörü son altmış yılda hızlı büyümüşür ve bu büyüme, CO2 emisyonları gibi ciddi çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir (Gössling & Humpe, 2020). Uluslararası ve Avrupa hedefleri doğrultusunda, ReFuelEU Havacılık Tüzüğü sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF) kullanımını kademeli olarak zorunlu hâle getirmekte ve emisyonları azaltmayı amaçlamaktadır (Avrupa Parlamentosu, 2023). Bu çalışma, ReFuelEU'nun mevcut koşullar altında Avrupa havacılığının iklim hedeflerine katkısını değerlendirmektedir.

### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, ReFuelEU Havacılık Tüzüğü'nün amaçlarını, uygulanabilirliğini ve çok boyutlu etkilerini değerlendirmek amacıyla nitel bir politika analizi yaklaşımı kullanmaktadır. Analiz süreci, Patton, Sawicki ve Clark (2012) tarafından geliştirilen klasik politika analizi çerçevesi temel alınarak yapılandırılmış, Walker, Rahman ve Cave (2001)'in adaptif politika yaklaşımıyla desteklenmiştir. Araştırma, düzenlemenin çevresel, ekonomik, sosyal ve jeopolitik etkilerini bütüncül biçimde incelemeyi hedeflemektedir. Veri seti, AB mevzuatı ve kurumsal raporlar gibi birincil belgeler ile sektör analizleri ve akademik kaynaklardan oluşan ikincil verilerden derlenmiştir. Bulgular, ReFuelEU'nun hedeflerinin gerçekçiliği ve uygulama kapasitesi bakımından değerlendirilmiştir. Çalışmanın temel sınırlılığı, tüzüğün henüz uygulamanın erken aşamalarında olması nedeniyle analizlerin öngörülere dayanmasıdır.

### 3. BULGULAR

ReFuelEU Havacılık Tüzüğü'nün çevresel etkileri, Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (SAF) kullanımına yönelik bağlayıcı harmanlama yükümlülüğü üzerinden değerlendirildiğinde, sektörde CO2 emisyonlarının 2030'da 156 milyon tondan 144 milyon tona düşebileceği ve uzun vadede 2050'ye kadar %60'tan fazla azaltım sağlanabileceği öngörülmektedir (EASA, 2025; RaboResearch, 2025). Tüzük, birinci nesil biyoyakıtları kapsam dışı bırakıp ileri teknoloji yakıtları teşvik ederek hem doğrudan karbon azaltımı hem de dolaylı iklim etkilerini (iz bulutu oluşumu gibi) sınırlama potansiyeli taşımaktadır. Ancak mevcut SAF üretimi, talep ile karşılaştırıldığında yetersiz olup, hedeflere ulaşmak için büyük ölçekli yenilenebilir enerji, hidrojen ve CO2 tedarik altyapısının hızla geliştirilmesi gerekmektedir (FCArchitects, 2024; Transport & Environment, 2025).

Ekonomik ve sosyal boyutlarda ise tüzük, yüksek SAF maliyetleri ve yatırım belirsizlikleri nedeniyle havayolları ve yolcular üzerinde ek yükler yaratmaktadır. Orta mesafeli uçuş biletleri 2030'a kadar 10–15 avro artabilir ve maliyetler yolcular arasında eşit dağıtılmazsa sosyal kabul zayıflayabilir (Avrupa Komisyonu, 2025; FCArchitects, 2024). Öte yandan, SAF üretimi ve PtL altyapısı istihdam yaratırken, enerji ve hammadde arzındaki coğrafi farklılıklar bölgesel eşitsizlikleri etkileyebilir. Tüzüğün stratejik boyutu, Avrupa'nın enerji güvenliği ve küresel rekabet gücünü güçlendirmeyi hedeflemekte, ancak

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

bunun başarısı SAF üretimi, teknoloji geliştirme ve uluslararası iş birliği kapasitesine bağlıdır (Hadfield vd., 2023; ICCT, 2025). Sonuç olarak ReFuelEU, çevresel, ekonomik, sosyal ve jeopolitik etkileri iç içe geçmiş çok boyutlu bir politika girişimidir; hedeflerin gerçekleşmesi, yalnızca mevzuata değil, AB'nin uygulama ve yatırım kapasitesine de bağlıdır.

### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, ReFuelEU Havacılık Tüzüğü'nün çevresel, ekonomik, sosyal ve jeopolitik etkilerini değerlendirmiştir. Bulgular, tüzüğün Avrupa havacılığının karbonsuzlaşması için önemli bir çerçeve sunduğunu göstermektedir ancak hedeflerin fiilen gerçekleşmesi, güçlü koordinasyon, yatırım güvenliği ve altyapı desteğine bağlıdır. SAF ve e-SAF kullanımı potansiyel olarak CO2 ve kısa ömürlü iklim etkilerini azaltabilir, fakat üretim kapasitesi ve hammadde sınırlılıkları kısa vadede zorluk yaratmaktadır. Ekonomik ve sosyal açıdan, maliyetler yolculara yansiyabilir ve eşitsizlikler ortaya çıkabilir; bu nedenle destek mekanizmaları ve bölgesel teşvikler kritik önemdedir. Jeopolitik olarak tüzük, AB'nin enerji güvenliğini ve küresel rekabet konumunu güçlendirme fırsatı sunarken, yeni bağımlılık risklerini de beraberinde getirir. Gelecek çalışmalar, tüzüğün sahadaki etkilerini izlemeli ve e-SAF ile biyoyakıtların gerçek kullanım verilerini analiz etmelidir. Böylece hem uygulayıcılara hem araştırmacılara politika ve yatırım kararları için yol gösterici bilgiler sağlanabilir.

### KAYNAKÇA

- Erbach, G., & Jensen, L. (2022). Fit for 55 package. EPRS, European Parliament.
- European Parliament. (2023). Regulation (EU) 2023/2405 of the European Parliament and of the Council on ensuring a level playing field for sustainable air transport (ReFuelEU Aviation Regulation). Official Journal of the European Union.
- European Union Aviation Safety Agency. (2025). European aviation environmental report. [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/eaerdownloads/EASA\\_EAER\\_2025\\_Book\\_v5.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/eaerdownloads/EASA_EAER_2025_Book_v5.pdf)
- FCA Architects. (2024). Technical Report: ReFuelEU Aviation's Targets – A feasibility assessment. FCA-Technical Report.
- Gössling, S., & Humpe, A. (2020). The global scale, distribution and growth of aviation: Implications for climate change. *Global Environmental Change*, 65, 102194.
- Hadfield, A., Moffoot, S., Middleton, A. F., & Albertazzi, D. (2023). Briefing note: EU energy security and strategic autonomy. University of Surrey Centre for Britain and Europe.
- ICCT. (2025). Policy brief: The future of EU aviation decarbonisation and SAF feasibility. The International Council on Clean Transportation.
- Patton, C., Sawicki, D., & Clark, J. (2012). *Basic Methods of Policy Analysis and Planning* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315664736>
- RaboResearch. (2025). Europe's sustainable aviation fuel market: Cleared for takeoff but still taxiing. <https://www.rabobank.com/knowledge/d011481249-europe-s-sustainable-aviation-fuel-market-cleared-for-takeoff-but-still-taxiing>
- Transport & Environment. (2025). Europe risks losing its early e-fuels lead for aviation, study warns. <https://www.transportenvironment.org/articles/europe-risks-losing-its-early-e-fuels-lead-for-aviation-study-warns>
- Walker, W. E., Rahman, S. A., & Cave, J. (2001). Adaptive policies, policy analysis, and policy-making. *European Journal of Operational Research*, 128(2), 282–289. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00071-0](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00071-0)

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# KARBON NÖTR HEDEFLER DOĞRULTUSUNDA TÜRKİYE'DE KISA MESAFELİ UÇUŞLARIN SINIRLANDIRILMASI: SENARYO ANALİZİ YAKLAŞIMI

Gülçin ARIGÜN

Kocaeli Üniversitesi, [gulcinarigun@gmail.com](mailto:gulcinarigun@gmail.com)

Seda EMİR

Kocaeli Üniversitesi, [sedaemir21@gmail.com](mailto:sedaemir21@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Hakan RODOPLU

Kocaeli Üniversitesi, [hakan.rodoplu@kocaeli.edu.tr](mailto:hakan.rodoplu@kocaeli.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma, Türkiye’de kısa mesafeli uçuşlardan kaynaklanan karbon emisyonlarını analiz ederek, bu uçuşların sınırlandırılmasına dayalı politikaların çevresel etkilerini senaryo analizi yöntemiyle değerlendirmektedir. Avrupa’da uygulanan “uçuş kısıtlama” (curtailment) politikalarından esinle, Türkiye ulaşım sistemi açısından uygulanabilir bir örnek geliştirilmiştir. Bu kapsamda, yüksek hızlı tren altyapısına sahip bir iç hat güzergâhı seçilerek, hava taşımacılığının kısmen demiryoluna yönlendirilmesi durumunda ortaya çıkabilecek CO2 farkı, ICAO’nun Karbon Emisyon Hesaplama metodolojisine dayalı olarak tahmin edilmiştir. Analiz, kısa mesafeli uçuşların belirli oranda azaltılması durumunda, toplam emisyonlarda anlamlı düşüşlerin elde edilebileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, uçuş kısıtlaması politikalarının Türkiye’nin 2053 Net Sıfır hedefi doğrultusunda anlamlı bir karbon azaltım aracı olabileceği bu çalışmayla ortaya konulmaktadır. Ancak bu politikaların kalıcı başarı sağlayabilmesi, ulaşım modları arasında dengeli bir entegrasyonun, ekonomik sürdürülebilirlik mekanizmalarının ve altyapı yatırımlarının eş zamanlı olarak ele alınmasına bağlıdır. Çalışma, kısa mesafeli uçuşların sınırlandırılmasına yönelik politikaların yalnızca çevresel faydalar değil, aynı zamanda operasyonel ve ekonomik denge gereksinimlerini de içeren çok boyutlu bir planlama gerektirdiğini vurgulamaktadır. Bu yönüyle araştırma, Türkiye’nin ‘2053 Net Sıfır’ hedefine veri temelli bir perspektif kazandırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Karbon Emisyonu, Kısa Mesafeli Uçuşlar, Senaryo Analizi.

### RESTRICTING SHORT-HAUL FLIGHTS IN TURKEY IN LINE WITH CARBON NEUTRALITY GOALS: A SCENARIO ANALYSIS APPROACH

### ABSTRACT

This study assesses the carbon emissions resulting from short-haul flights in Turkey. It also examines the applicability of the curtailment policy to Turkey through a scenario analysis. Curtailment policies are practices that aim to reduce carbon emissions by reducing the frequency of short-haul flights. This policy, implemented in Europe, demonstrates the environmental potential of reducing carbon emissions by banning a portion of short-haul flights and substituting them with trains. In the Turkish case study, the Ankara-Istanbul line was selected for analysis due to its high-speed rail (HST) infrastructure. This study evaluates a scenario of a 50% flight reduction based on the ICAO Carbon Emission Calculator methodology and discusses the potential CO2 reduction effects of restricting short-

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

haul flights and integrating them with trains. The findings indicate that restricting short-haul flights and integrating them with trains can offer significant environmental benefits. However, they also emphasize the need to consider factors such as demand management, airline revenues, and railway capacity. This situation points to the importance of considering curtailment policies together with transportation planning in line with Turkey's '2053 Net Zero' target.

**Keywords:** Carbon Emissions, Curtailment Policy, Short-Haul Flights, Scenario Analysis.

### 1. GİRİŞ

Havacılık sektörü, küresel ulaşım sisteminin en hızlı büyüyen bileşenlerinden biri olmakla birlikte, iklim değişikliği üzerindeki etkileri nedeniyle eleştirilmekte ve dönüşüm baskısı altındadır (Gössling & Humpe, 2024). Özellikle kısa mesafeli uçuşlar, yüksek yakıt tüketimi ve kişi başına düşen karbon yoğunluğu nedeniyle emisyon azaltım politikalarının odağı haline gelmiştir (Txapartegi, 2024). Avrupa Birliği'nin "Fit for 55" paketi kapsamında bazı ülkelerde kısa mesafe uçuşların sınırlandırılması ve demiryolu taşımacılığının teşvik edilmesi, bu konuda öncü bir uygulama alanı yaratmıştır (Erbach & Jensen, 2022). Türkiye'de ise henüz bu yönde somut bir politika bulunmamakla birlikte, artan iç hat trafiği ve 2053 net sıfır hedefi dikkate alındığında, konunun stratejik önem kazandığı söylenebilir (Çelikkaya, 2024). Bu çalışma, kısa mesafeli uçuşların sınırlandırılmasının Türkiye bağlamında çevresel etkilerini senaryo tabanlı bir analiz aracılığıyla incelemeyi amaçlamaktadır.

### 2. KISA MESAFELİ UÇUŞLARIN SINIRLANDIRILMASININ GEREKÇELERİ

Curtailment politikaları, havacılıkta kısa vadede karbon azaltımı sağlamayı amaçlayan, kısa mesafeli uçuşların (short-haul) uçuş sayısını azaltmaya dayalı stratejilerdir. Kısa mesafeli uçuşların etkileri literatürde hem nicel hem de kavramsal düzeyde tartışılmıştır. Tartışmalar sonucunda, kısa mesafeli uçuşların birim yolcu başına en yüksek emisyonu ürettiği, trenle ikamenin ise belirli koşullarda çevresel fayda sağladığı belirtilmiştir (Reiter vd., 2022; Fulka vd., 2024). Buna karşın bazı çalışmalar, bu politikaların ekonomik ve sosyal maliyetlerine dikkat çekmektedir (Oxera, 2022). Bu çalışmalara bakıldığında ortak temasının curtailment politikalarının kısa vadede uygulanabilir ve olumlu etkileri ortaya koyan bir araç olduğu, fakat uygulama değerlendirilmesi yapılırken demiryolu altyapısı kapasitesi, yolcu davranışı, ekonomik etkilerin dikkate alınması gerektiği görülmektedir. Türkiye literatüründe ise curtailment konusuna odaklanan kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışma Avrupa deneyimlerini temel alarak curtailment politikalarının Türkiye'ye entegrasyonunu artı ve eksi yönleriyle ortaya koymaktadır.

### 3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma, kısa mesafeli uçuşların kısıtlanmasının çevresel etkilerini değerlendirmek amacıyla senaryo tabanlı karşılaştırmalı bir araştırma modeli üzerine kurulmuştur. Modelde, seçilen bir kısa mesafe hattı üzerinden mevcut durum ve kısıtlama senaryoları karşılaştırılmış, her iki durumda ortaya çıkabilecek karbon emisyonu farkı analiz edilmiştir. Araştırma, politika analizi ve çevresel etki değerlendirmesi yaklaşımlarını birleştiren uygulamalı bir nicel analiz niteliğindedir.

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki kısa mesafeli iç hat uçuşları oluşturmaktadır. Analiz için, yolcu trafiği açısından en yoğun hatlardan biri seçilmiş ve bu hat örneklem hattı olarak kullanılmıştır. Uçuş

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

ve yolcu verileri ulusal ve uluslararası ulaşım veri tabanlarından, demiryolu verileri ise ilgili kamu kurumlarının istatistiklerinden türetilmiştir.

### 3.3. Veri Toplama ve Ölçüm Araçlar

Çalışmada kullanılan veriler ikincil kaynaklardan elde edilmiştir. Havayolu emisyonları, uluslararası sivil havacılık otoriteleri tarafından geliştirilen standart metodolojiler doğrultusunda tahmin edilmiştir. Tren taşımacılığına ilişkin enerji tüketimi ve emisyon katsayıları ise ulusal raporlardan alınan ortalama değerlerle temsil edilmiştir. Böylelikle iki ulaşım modu arasındaki kişi-kilometre başına düşen emisyon farklılıkları hesaplanmıştır.

### 3.4. Analiz Yöntemi

Analiz, senaryo yaklaşımına dayanmaktadır. Senaryo analizi, gelecekteki farklı politika veya operasyonel durumların potansiyel etkilerini öngörmek için kullanılan sistematik bir yaklaşımdır; bu yöntemde mevcut verilerden yola çıkılarak alternatif senaryolar oluşturulur ve her senaryonun olası sonuçları karşılaştırılır (Duinker ve Greig, 2007). Bu kapsamda, kısa mesafeli uçuşların belirli oranlarda kısıtlandığı ve yolcuların bir bölümünün tren taşımacılığına yönlendirildiği varsayılmıştır. Her bir senaryo için toplam CO<sub>2</sub> emisyonu yeniden hesaplanmış, elde edilen farklar karşılaştırmalı biçimde değerlendirilmiştir.

### 3.5. Sınırlılıklar

Analiz yalnızca doğrudan CO<sub>2</sub> emisyonlarını kapsamaktadır, diğer iklim etkileri (ör. su buharı, radyatif zorlama) bu aşamada dikkate alınmamıştır. Ayrıca, kullanılan veriler ortalama istatistiklere dayandığı için sonuçlar yaklaşık değerler sunmaktadır. Bulgular, bu bağlamda yön gösterici nitelikte değerlendirilmelidir.

## 4. BULGULAR

Analiz sonucunda, kısa mesafeli uçuşların Türkiye'nin toplam iç hat emisyonları içinde orantısız derecede yüksek bir paya sahip olduğu görülmüştür. Seçilen örnek hat üzerinde yapılan karşılaştırma, uçak yolculuğunun kişi-kilometre başına düşen karbon yoğunluğunun demiryoluna kıyasla belirgin biçimde daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Kısıtlama senaryosu altında, yolcuların belirli bir oranının yüksek hızlı tren taşımacılığına yönlendirilmesi halinde net emisyon miktarında kayda değer bir azalma meydana geldiği hesaplanmıştır. Ancak, azalış oranı transfer edilen yolcu payına, tren doluluk oranına ve elektrik üretiminde kullanılan enerji karışımına duyarlı bir yapıya sahiptir.

Sonuçlar, kısa mesafeli uçuşların sınırlandırılmasının tek başına iklim hedefleri için yeterli olmadığını, ancak diğer karbon azaltım politikalarıyla birlikte uygulandığında etkili bir tamamlayıcı araç olabileceğini göstermektedir. Bulgular ayrıca, demiryolu altyapısının güçlendirilmesi ve yolcu yönlendirmesinin davranışsal boyutunun dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Elde edilen bulgular, kısa mesafeli uçuşların sınırlandırılmasının Türkiye bağlamında çevresel açıdan anlamlı bir katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Özellikle yoğun yolcu trafiğine sahip hatlarda, tren taşımacılığına yönlendirme senaryosu altında belirgin bir karbon azaltımı potansiyeli ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu etkinin büyüklüğü demiryolu altyapısının kapasitesine, elektrik üretiminde kullanılan enerji kaynaklarının karbon yoğunluğuna ve yolcu davranışlarına bağlı olarak değişmektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Dolayısıyla, kısa mesafeli uçuşların kısıtlanması tek başına nihai bir çözüm değildir, enerji dönüşümü, demiryolu yatırımları ve talep yönetimi politikaları ile bütünleştiğinde daha etkili bir sonuç doğurabilir. Bu açıdan çalışma, Türkiye'nin 2053 net sıfır hedefi doğrultusunda ulaşım sektörüne yönelik politika tasarımlarında dikkate alınabilecek ampirik bir zemin sunmaktadır.

Sonuç olarak, kısa mesafeli uçuşların azaltılması çevresel fayda sağlamanın ötesinde, ulaşım planlamasında sürdürülebilirlik odaklı bir paradigma değişimini gerektirmektedir. Bu bağlamda ileride yapılacak araştırmaların, sosyo-ekonomik etkileri ve yolcu davranışlarındaki değişimleri de kapsayacak şekilde genişletilmesi önerilmektedir.

### KAYNAKÇA

- Çelikkaya, A. (2024). Türkiye'nin karbon fiyatlandırma politikasının yeniden gözden geçirilmesi. *Maliye Çalışmaları Dergisi*, 71, 15–27. <https://doi.org/10.26650/mcd2023-1453538>
- Duinker, P. N., & Greig, L. A. (2007). Scenario analysis in environmental impact assessment: Improving explorations of the future. *Environmental Impact Assessment Review*, 27(3), 206–219.
- Erbach, G. (2018). CO2 emissions from aviation. European Parliamentary Research Service. Retrieved from <https://www.transportenvironment.org/articles/frances-ban-short-haul-flights-more-symbolic-it-effective>
- Fulka, D., Endrizalová, E., & Capoušek, L. (2024). Ban of short-haul flights – Potential scenarios, Italy case study. *Transportation Research Procedia*, 81, 167–177.
- Gössling, S., & Humpe, A. (2024). Net-zero aviation: Transition barriers and radical climate policy design implications. *Science of the Total Environment*, 912, 169107.
- Oxera Consulting. (2022). Short-haul flying and sustainable connectivity. Report commissioned by ACI Europe, CANSO, and ERA. Brussels/London: Oxera.
- Reiter, V., Voltes-Dorta, A., & Suau-Sanchez, P. (2022). The substitution of short-haul flights with rail services in German air travel markets: A quantitative analysis. *Case Studies on Transport Policy*, 10(4), 2025–2043.
- Txapartegi, A., Cazcarro, I., & Galarraga, I. (2024). Short-haul flights ban in France: Relevant potential but yet modest effects of GHG emissions reduction. *Ecological Economics*, 224, 108289.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVACILIKTA MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME ÇALIŞMALARININ BİLİMSEL ÖLÇÜMLEME İLE İNCELENMESİ

Burak EVRENTUĞ

İzmir Ekonomi Üniversitesi ve [burak.evrentug@izmirekonomi.edu.tr](mailto:burak.evrentug@izmirekonomi.edu.tr)

Çiğdem BİLAL

İzmir Ekonomi Üniversitesi ve [cigdem.bilal@izmirekonomi.edu.tr](mailto:cigdem.bilal@izmirekonomi.edu.tr)

### ÖZET

Yapılan çalışma, makine öğrenmesi ve derin öğrenmenin havacılık sektöründeki etkilerini bilimsel ölçümleme (bibliyometrik) analiz yöntemiyle incelemektedir. Web of Science veri tabanından machine learning, deep learning ve aviation anahtar kelimeleriyle elde edilen 1372 yayın CiteSpace yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Atıf kümeleme, konu kategorileri ve atıf patlaması analizleri sonucunda, 2015–2025 yılları arasında havacılık alanında öne çıkan temalar ve dönüşüm noktaları belirlenmiştir. Bulgular, makine ve derin öğrenme yöntemlerinin havacılık alanında 2018 yılından sonra gözle görülür biçimde arttığını, 2022 yılı itibarıyla sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği temalarının öne çıktığını göstermektedir. İlgili disiplinlerarası çalışma, havacılık alanındaki bilimsel bilgi yapının haritalandırılmasına ve gelecek araştırmalar için yön belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme. Bibliyometrik Analiz

### AN ANALYSIS OF MACHINE LEARNING AND DEEP LEARNING RESEARCH IN AVIATION USING SCIENTIFIC MEASUREMENTS

### ABSTRACT

The study examines the impact of machine learning and deep learning on the aviation sector using a bibliometric analysis method. A total of 1,372 publications obtained from the Web of Science database using the keywords machine learning, deep learning, and aviation were analyzed using CiteSpace software. As a result of citation clustering, subject category, and citation burst analyses, prominent themes and turning points in the field of aviation between 2015 and 2025 were identified. The findings show that machine and deep learning methods have increased significantly in the aviation field since 2018, with sustainability and energy efficiency themes coming to the fore as of 2022. This interdisciplinary study contributes to mapping the scientific knowledge structure in the aviation field and determining the direction for future research.

**Keywords:** Aviation, Machine Learning, Deep Learning. Bibliometric Analysis

### 1. GİRİŞ

Teknolojik ilerlemelere öncülük eden bir sektör olan havacılıkta, uçaklardan, bakım kayıtlarından ve hava trafik sistemlerinden elde edilen büyük miktardaki verinin etkili bir şekilde işlenmesi; emniyetin artırılması, operasyonel verimliliğin yükseltilmesi ve kestirimci bakım stratejilerinin geliştirilmesi için hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda, Makine Öğrenmesi (Machine Learning - ML) ve Derin Öğrenme

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

(Deep Learning - DL) teknikleri havacılık sektörüne devrim niteliğinde çözümler sunmaktadır (Lee ve Kim, 2021; Smith, 2023).

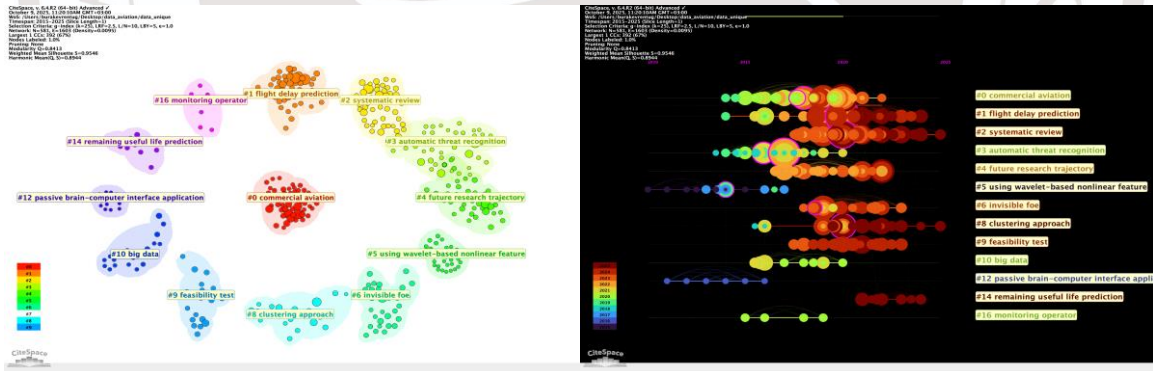
Çalışmanın temel amacı, "machine learning", "deep learning" ve "aviation" anahtar kelimeleri kullanılarak Web of Science (WoS) veri tabanından elde edilen bilimsel yayınlar üzerinden kapsamlı bir bibliyometrik analiz yaparak, çalışmalarda kesişim alanının bilimsel haritalandırma yapısını, ana eğilimlerini ve gelişim yol haritasını ortaya koymaktır. Bu çalışma, makine öğrenmesi ve derin öğrenmenin havacılıktaki uygulamalarına yönelik mevcut literatürü nicel bir bakış açısıyla haritalandırarak, alanın bütünsel bir resmini sunmayı amaçlamaktadır.

Yapılan çalışma; hızla gelişen disiplinler arası ilgili alanların ilişkisel yapısının bibliyometrik olarak haritalandırılması, literatürde öne çıkan önemli trendlerin ve kullanılan yöntemlerin tespit edilerek elde edilen bulgular ışığında gelecekteki araştırma yönelimlerine rehberlik edilmesi hususunda literature katkı sunmaktadır.

## 2. YÖNTEM VE BULGULAR

Araştırma, WoS veri tabanında TS= "(machine learning OR deep learning) AND aviation" anahtar kelimeleriyle taranan 1372 yayın üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yenilenen kayıtlar elendikten sonra veriler CiteSpace yazılımına aktarılmış ve 2015–2025 arası yayınlar analiz edilmiştir. 2015 yılı öncesinde anlamlı sayıda çalışma olmadığı için ilgili yıllar çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmalarla ilgili verilerle aşağıdaki analizler gerçekleştirilmiştir.

Atıf Kümeleme Analizi: Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilen ağ yapısı (Q = 0.8413; S = 0.9546) 16 anlamlı tematik küme içermektedir. Öne çıkan küme etiketleri: #0 "Commercial Aviation", #1 "Flight Delay Prediction", #2 "Systematic Review", #3 "Automatic Threat Recognition" ve #4 "Future Research Trajectory" dir. Bulunan küme yapısı hem uygulamalı hem de kuramsal çalışmalara dayalı çift katmanlı bir literatür yapısı göstermektedir.

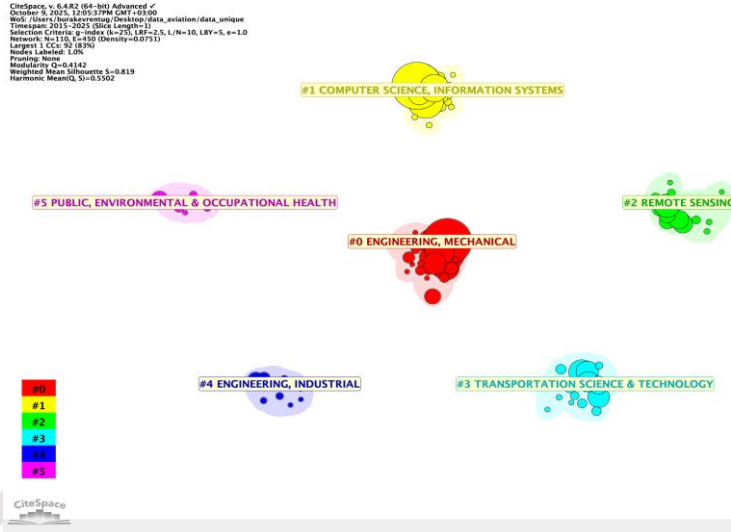


Şekil 1 (Sol)- Havacılıkta Makine ve Derin Öğrenme Literatürünün Atıf Kümeleme Haritası

Şekil 2 (Sağ)- Havacılıkta Makine ve Derin Öğrenme Literatüründe Atıf Kümelerinin Zaman Çizelgesi

Konu Kategorileri Analizi: Şekil 3'te WoS kategorilerine göre oluşturulan birlikte oluşum ağı (Q = 0.4142; S = 0.819) altı temel kümeden oluşmaktadır. Merkezde yer alan "Engineering, Mechanical" kategorisi, literatürün teknik odaklı yapısını temsil etmektedir. "Computer Science" ve "Transportation Science" alanlarıyla yoğun etkileşim, çalışmanın disiplinlerarası karakterini ortaya koymaktadır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)



Şekil 3- Havacılıkta Makine ve Derin Öğrenme Çalışmalarının Konu Kategorileri Ağı

Atıf Patlaması Analizi: Şekil 4'te 2015–2025 arasında 25 yayın belirgin atıf patlaması göstermiştir. En yüksek patlama gücü Krizhevsky vd. (2017) tarafından geliştirilen CNN modelinde (Strength = 6.7; 2018–2022) gözlenmiştir. Bunu ResNet (He vd., 2016) ve GAN (Goodfellow vd., 2016) modelleri izlemiştir. 2020 sonrasında Puranik vd. (2018) ve Basora vd. (2019) çalışmaları, kestirimci bakım ve uçuş güvenliği uygulamalarında ML yöntemlerinin yaygınlaştığını göstermiştir. 2022 sonrasında Zhang vd. (2021) ve Heyne (2021) tarafından yürütülen sürdürülebilirlik temalı çalışmalar öne çıkmıştır

Top 25 References with the Strongest Citation Bursts						
References	Year	Strength	Begin	End	2015 - 2025	
Borghini G, 2014, NEUROSCI BIOBEHAV R, V44, P58, DOI 10.1016/j.neubiorev.2012.10.003, DOI	2014	3.26	2015	2019	[Bar chart showing citation burst from 2015 to 2019]	
Rusk N, 2016, NAT METHODS, V13, P35, DOI 10.1038/nmeth.3707, DOI	2016	4.34	2017	2021	[Bar chart showing citation burst from 2017 to 2021]	
Krizhevsky A, 2017, COMMUN ACM, V60, P84, DOI 10.1145/3065386, DOI	2017	6.7	2018	2022	[Bar chart showing citation burst from 2018 to 2022]	
Goodfellow I, 2016, ADAPT COMPUT MACH LE, V0, P1	2016	5.16	2018	2021	[Bar chart showing citation burst from 2018 to 2021]	
Ren SQ, 2015, ADV NEUR IN, V28, P0, DOI 10.1109/TPAMI.2016.2577031, DOI	2015	2.74	2018	2020	[Bar chart showing citation burst from 2018 to 2020]	
Choi S, 2016, IEEEAAIA DIGIT AVION, V0, P0	2016	4.06	2019	2021	[Bar chart showing citation burst from 2019 to 2021]	
Melynyk I, 2016, J AEROSP INFORM SYST, V13, P161, DOI 10.2514/1.1010394, DOI	2016	2.85	2019	2020	[Bar chart showing citation burst from 2019 to 2020]	
He KM, 2016, PROC CVPR IEEE, V0, PP770, DOI 10.1109/CVPR.2016.90, DOI	2016	5.92	2020	2021	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2021]	
Puranik TG, 2018, J AEROSP INFORM SYST, V15, P22, DOI 10.2514/1.1010582, DOI	2018	4.11	2020	2021	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2021]	
Puranik T, 2017, J AIRCRAFT, V54, P2285, DOI 10.2514/1.C034196, DOI	2017	3.93	2020	2021	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2021]	
Chen TQ, 2016, KDDI6: PROCEEDINGS OF THE 2016 ACM SIGKDD INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING, V0, PP785, DOI	2016	3.44	2020	2021	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2021]	
Basora L, 2019, AEROSPACE-BASEL, V6, P0, DOI 10.3390/aerospace6110117, DOI	2019	3.21	2020	2022	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2022]	
Janakiraman VM, 2018, KDDI8: P..... OVERY & DATA MINING, V0, PP406, DOI	2018	3.16	2020	2022	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2022]	
Puranik TG, 2020, J AEROSP INFORM SYST, V17, P51, DOI 10.2514/1.1010772, DOI	2020	3.16	2020	2022	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2022]	
Tong C, 2018, APPL SOFT COMPUT, V73, P344, DOI 10.1016/j.asoc.2018.07.061, DOI	2018	2.95	2020	2021	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2021]	
Sheridan K, 2020, AIAA SCITECH 2020 FORUM, V0, P0	2020	2.95	2020	2021	[Bar chart showing citation burst from 2020 to 2021]	
Memaradzeh M, 2020, AEROSPACE-BASEL, V7, P0, DOI 10.3390/aerospace7080115, DOI	2020	3.56	2021	2023	[Bar chart showing citation burst from 2021 to 2023]	
Lee H, 2020, AEROSPACE-BASEL, V7, P0, DOI 10.3390/aerospace7060073, DOI	2020	3.11	2021	2022	[Bar chart showing citation burst from 2021 to 2022]	
Huang G, 2017, PROC CVPR IEEE, V0, PP2261, DOI 10.1109/CVPR.2017.243, DOI	2017	2.61	2021	2022	[Bar chart showing citation burst from 2021 to 2022]	
Murça MCR, 2018, TRANSPORT RES C-EMER, V97, P324, DOI 10.1016/j.trc.2018.10.021, DOI	2018	3.33	2022	2023	[Bar chart showing citation burst from 2022 to 2023]	
Zhang XG, 2019, DECIS SUPPORT SYST, V116, P48, DOI 10.1016/j.dss.2018.10.009, DOI	2019	3.19	2022	2023	[Bar chart showing citation burst from 2022 to 2023]	
Oehling J, 2019, SAFETY SCI, V114, P89, DOI 10.1016/j.ssci.2018.12.018, DOI	2019	2.91	2022	2023	[Bar chart showing citation burst from 2022 to 2023]	
Wang L, 2018, SAFETY SCI, V102, P14, DOI 10.1016/j.ssci.2017.09.027, DOI	2018	2.91	2022	2023	[Bar chart showing citation burst from 2022 to 2023]	
Zhang XG, 2021, SAFETY SCI, V142, P0, DOI 10.1016/j.ssci.2021.105390, DOI	2021	3.36	2023	2025	[Bar chart showing citation burst from 2023 to 2025]	
Heyne J, 2021, FUEL, V290, P0, DOI 10.1016/j.fuel.2020.120004, DOI	2021	3.02	2023	2025	[Bar chart showing citation burst from 2023 to 2025]	

Şekil 4- Havacılıkta Makine ve Derin Öğrenme Çalışmalarının Atıf Patlaması Analizi

### 3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan çalışma, 2015–2025 döneminde havacılıkta ML ve DL temelli araştırmaların bilimsel harita yapısını, gelişim eğilimlerini ve tematik yönelimlerini bilimsel ölçümlene yöntemleri ile incelemiştir. WoS veri tabanından elde edilen 1372 yayının CiteSpace aracılığıyla analiz edilmesi sonucunda, alanın hızlı bir büyüme ve disiplinler arası bütünleşme gösterdiği tespit edilmiştir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Çalışmada, atıf kümeleme analizi kullanılmış ve literatürün 16 anlamlı küme etrafında toplanarak ilgili kümelerin teknik ve uygulama odaklı bir yapı sergilediği ortaya koyulmuştur. Commercial Aviation ve Flight Delay Prediction en büyük kümeler olarak ortaya çıkmış ve bu sonuç havacılıkta veri odaklı karar destek sistemleri, uçuş gecikmesi tahmini ve operasyonel verimlilik konularının son yıllarda öne çıktığını göstermiştir. Automatic Threat Recognition ve Remaining Useful Life Prediction kümeleri ise görüntü işleme, güvenlik taramaları ve kestirimci bakım uygulamalarında DL algoritmalarının etkin biçimde kullanıldığını doğrulamaktadır. Ağın yüksek modülerlik katsayısı ( $Q = 0.8413$ ) ve Silhouette değeri ( $S = 0.9546$ ), literatürün yapısal olarak belirgin ve tematik olarak tutarlı kümelere sahip olduğunu göstermektedir. Konu kategorileri analizi ile, ML/DL tabanlı havacılık araştırmalarının çok disiplinli karakterini ortaya koymuştur. Literatürün merkezinde yer alan Engineering, Mechanical kategorisi, çalışmalarda mühendislik temelli yaklaşımı yansıtırken; Computer Science, Information Systems ve Transportation Science ve Technology kategorileri, bilgi sistemleri ile ulaşım teknolojilerinin entegrasyonunu göstermektedir. Ayrıca Remote Sensing ve Public, Environmental ve Occupational Health kategorilerinin yükselişi, son yıllarda çevresel veriler, enerji verimliliği ve insan faktörleri odaklı çalışmaların önem kazandığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgu, havacılıkta ML ve DL'nin yalnızca mühendislik süreçleriyle sınırlı kalmayıp, çevresel sürdürülebilirlik ve insan güvenliği gibi alanlara da yayıldığını göstermektedir. Atıf patlaması analizi ise literatürün dönüşüm noktalarını belirlemiştir. Krizhevsky, Sutskever ve Hinton (2017) çalışması, en yüksek patlama gücüne (Strength = 6.7; 2018–2022) sahip olup, CNN mimarilerinin havacılığa uyarlanması temel rol oynamıştır. He, Zhang, Ren ve Sun (2016) tarafından geliştirilen ResNet mimarisi ile Goodfellow, Bengio ve Courville (2016) tarafından önerilen GAN modeli, DL'nin öngörücü ve üretken modelleme alanlarında hızla benimsenmesini sağlamıştır. 2020 sonrasında Puranik vd. (2018) ve Basora vd. (2019) gibi çalışmalar, kestirimci bakım ve uçuş güvenliği uygulamalarında ML yöntemlerinin yaygınlaştığını göstermiştir. En güncel dönemde Zhang vd. (2021) ve Heyne (2021) tarafından yapılan araştırmalar, enerji optimizasyonu, yakıt verimliliği ve karbon salınımının azaltılması gibi sürdürülebilirlik temalarının yükselen eğilimler olduğunu ortaya koymuştur.

Genel olarak, 2015–2025 dönemi üç aşamalı bir gelişim göstermektedir: 2015–2018 arasında CNN, ResNet ve GAN gibi temel derin öğrenme mimarilerinin geliştirildiği yöntemsel dönem; 2018–2022 arasında havacılığa özgü arıza tespiti, uçuş gecikmesi tahmini ve kestirimci bakım uygulamalarının yoğunlaştığı pratikleşme dönemi; 2022–2025 döneminde ise sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve çevresel etkilerin öne çıktığı olgunlaşma dönemi.

Ulaşılan sonuçlar, havacılıkta ML ve DL araştırmalarının yalnızca teknik iyileştirmelerle sınırlı kalmadığını, aynı zamanda çevresel ve operasyonel sürdürülebilirliğe katkı sağlayan çok boyutlu bir yapıya dönüştüğünü göstermektedir. Çalışma, alandaki bilimsel yapının haritalandırılmasına, öncü temaların ve dönüm noktalarının belirlenmesine katkı sağlayarak, gelecekte yapılacak araştırmalar için bütüncül bir yönelim çerçevesi sunmaktadır. Gelecek çalışmalarda, ilgili anahtar kelimelerle özellikle sürdürülebilirlik, karbon ayak izi optimizasyonu, otonom sistem güvenliği ve enerji verimliliği gibi temalara odaklanarak güncel çalışmalar gerçekleştirilebilir.

### KAYNAKÇA

Basora, L., Carmona, C. ve De Las Heras, A. (2019). Predictive maintenance in the aerospace industry using machine learning techniques. *Aerospace*, 6(10), 117. <https://doi.org/10.3390/aerospace6110117>

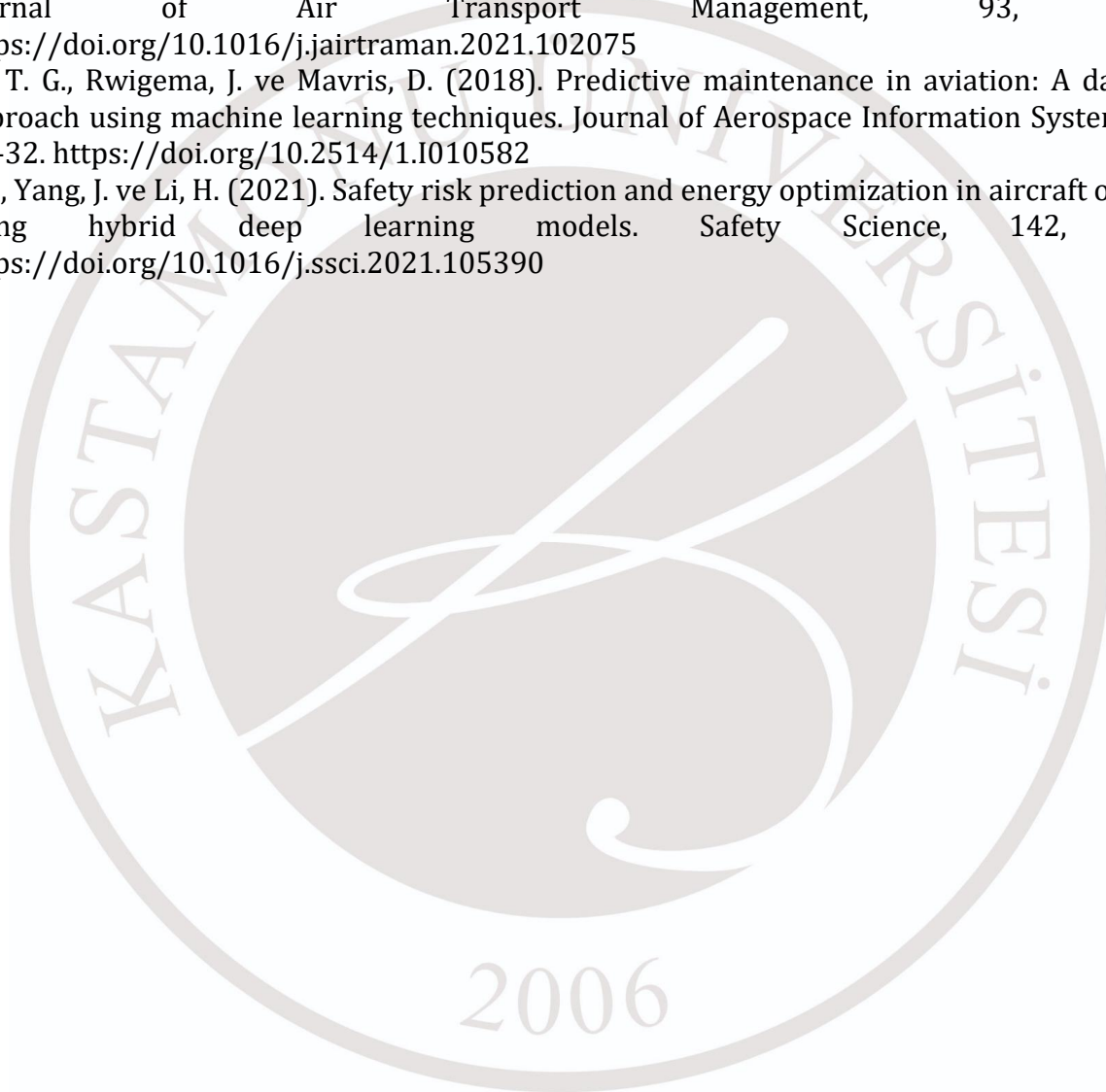
Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *JASIST*, 57(3), 359–377. <https://doi.org/10.1002/asi.20317>

Goodfellow, I., Bengio, Y. ve Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- He, K., Zhang, X., Ren, S. ve Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. CVPR, 770–778. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.90>
- Johnson, A., Baker, D. ve Clark, M. (2022). Deep learning in aerospace engineering: A review of applications and challenges. Aerospace Science and Technology, 125, 107604. <https://doi.org/10.1016/j.ast.2022.107604>
- Krizhevsky, A., Sutskever, I. ve Hinton, G. E. (2017). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. Communications of the ACM, 60(6), 84–90. <https://doi.org/10.1145/3065386>
- Lee, S. ve Kim, Y. (2021). Data-driven safety improvements in aviation: The role of artificial intelligence. Journal of Air Transport Management, 93, 102075. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102075>
- Puranik, T. G., Rwigema, J. ve Mavris, D. (2018). Predictive maintenance in aviation: A data-driven approach using machine learning techniques. Journal of Aerospace Information Systems, 15(1), 22–32. <https://doi.org/10.2514/1.1010582>
- Zhang, X., Yang, J. ve Li, H. (2021). Safety risk prediction and energy optimization in aircraft operations using hybrid deep learning models. Safety Science, 142, 105390. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105390>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# STARTUPLAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVA TAŞIMACILIĞI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA

Kübra ŞALIŞ

Eskişehir Teknik Üniversitesi, [ksalis@eskisehir.edu.tr](mailto:ksalis@eskisehir.edu.tr)

Dr. Öğr. Üyesi Gamze ORHAN

Eskişehir Teknik Üniversitesi, [gozsoy@eskisehir.edu.tr](mailto:gozsoy@eskisehir.edu.tr)

### ÖZET

Hava taşımacılığı sektörü, artan çevresel kaygılar, enerji verimliliği arayışları ve dijitalleşmenin etkisiyle dönüşüm geçirmektedir. Bu süreçte startup girişimleri, çevik yapıları ve teknolojiye hızlı uyum sağlama becerileriyle sektöre yenilikçi çözümler sunabilmekte, geleneksel aktörlerin sınırlı kaldığı alanlarda belirli roller üstlenebilmektedir. Türkiye’de de sürdürülebilir hava taşımacılığına katkı sağlayan startup sayısı artmakta; ancak bu aktörlerin sektöre katkılarını analiz eden ampirik çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren ve hava taşımacılığı sektörüne yönelik faaliyetleri bulunan on startup ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş, bu girişimlerin sektörel katkıları sürdürülebilirlik çerçevesinde nitel bir bakış açısıyla incelenmiştir. Araştırma, çoklu durum çalışması deseni ile yapılandırılmış, veriler içerik ve tematik analiz teknikleriyle değerlendirilmiştir. Bulgular; sürdürülebilirliğe katkılar, inovasyon süreçlerine etkiler, karşılaşılan zorluklar (sertifikasyon, finansman, düzenleme), kurumsal işbirlikleri ve ekosistem dinamikleri ile Türkiye’deki mevcut durum ve geleceğe dair öngörüler olmak üzere beş ana tema altında toplanmıştır. Startupper; emisyon azaltımı, dijitalleşme, yapay zekâ gibi alanlarda değer üretirken, finansal kaynaklara erişim ve mevzuat uyumu gibi engellerle karşılaşmaktadır. Bu çalışma, sürdürülebilir havacılık girişimciliği alanına katkı sunarken; politika yapıcılara, yatırımcılara ve girişimcilik ekosistemine yönelik stratejik çıkarımlar üretmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Startup Girişimleri, Hava Taşımacılığı, Yenilikçilik, Sürdürülebilirlik.

### STARTUPS AND SUSTAINABLE AIR TRANSPORTATION: A QUALITATIVE RESEARCH ON THE CASE OF TURKEY

### ABSTRACT

The air transport sector is undergoing transformation due to increasing environmental concerns, the pursuit of energy efficiency, and the impact of digitalisation. In this process, start-up ventures are able to offer innovative solutions to the sector with their agile structures and ability to adapt quickly to technology, taking on specific roles in areas where traditional actors are limited. In Turkey, the number of startups contributing to sustainable air transport is increasing; however, empirical studies analysing the contributions of these actors to the sector remain limited. In this study, semi-structured interviews were conducted with ten startups operating in Turkey and engaged in activities related to the air transport sector. The sectoral contributions of these ventures were examined from a qualitative perspective within the framework of sustainability. The research was structured using a multiple case study design, and the data were evaluated using content and thematic analysis techniques. The findings were grouped under five main themes: contributions to sustainability, impacts on innovation processes,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

challenges encountered (certification, financing, regulation), corporate collaborations and ecosystem dynamics, and the current situation and future projections in Turkey. Start-ups generate value in areas such as emission reduction, digitalisation, and artificial intelligence, while encountering obstacles such as access to financial resources and regulatory compliance. This study contributes to the field of sustainable aviation entrepreneurship while producing strategic insights for policymakers, investors, and the entrepreneurial ecosystem.

**Keywords:** Startup Ventures, Air Transportation, Innovation, Sustainability.

### 1. GİRİŞ

Küresel ulaşım ağları, dijitalleşme, iklim krizi ve sürdürülebilirlik hedeflerinin etkisiyle önemli bir dönüşüm yaşamaktadır. Bu dönüşümde, yenilikçi ve çevik yapılarıyla startup girişimleri, hava taşımacılığı sektöründe giderek daha dikkate değer bir rol üstlenmektedir. Geleneksel olarak yüksek sermaye gerektiren ve düzenleyici kısıtlamaları bulunduran bu sektör, startup ekosisteminin katkısıyla çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan daha yenilikçi çözümlere yönelebilmektedir (Schäfer et al., 2019). Yapay zekâ tabanlı yolcu yönetim sistemleri, karbon emisyonlarını izleyen dijital platformlar ve elektrikli hava araçları gibi teknolojiler, büyük ölçüde startup girişimlerinin yenilikçi yaklaşımları sayesinde gelişmektedir (Chesbrough, 2003; Bogers et al., 2019). Buna karşın, startup girişimlerinin hava taşımacılığı sektöründeki sürdürülebilirlik katkıları akademik açıdan sınırlı biçimde ele alınmıştır. Bu çalışma, hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren startup girişimlerinin sürdürülebilirlik bağlamındaki rollerini incelemeyi ve bu girişimlerin sektörel dönüşüme katkılarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Literatür araştırmasına dayalı olarak, dünya ölçeğinde, start-uplar ve sürdürülebilir hava taşımacılığı ilişkisi ortaya konulduktan sonra, Türkiye örneği üzerine nitel bir araştırma ile mevcut durum değerlendirmesi yapılmıştır.

Özellikle havayolu ve havalimanı odaklı startup girişimleriyle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler neticesinde elde edilen bulguların hem akademik literatüre hem de sektörün sürdürülebilirlik stratejilerine katkı sunması beklenmektedir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Start-uplar; yüksek belirsizlik ortamında faaliyet gösterme, teknoloji ve yenilik odaklı ürün ve hizmet geliştirme, hızlı büyüme ve ölçeklenme potansiyeli ve esnek organizasyonel yapıları ile bilinen yeni nesil işletmelerdir (Blank, 2013; Ries, 2011). Bu yönleri ile startup girişimleri, sadece ekonomik getiri amacı taşımaz; aynı zamanda sosyal sorunlara çözüm üretme, çevresel etkiyi azaltma veya hizmet kalitesini artırma gibi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine de katkı sağlayabilirler (Bocken et al., 2014). Literatürde startup girişimlerinin yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıları geniş biçimde tartışılmıştır (Schaltegger & Wagner, 2011). Ancak bu katkıların, hava taşımacılığı gibi yüksek düzenleme ve risk içeren bir sektörde nasıl şekillendiğine dair çalışmalar sınırlıdır. Havacılık alanında sürdürülebilirliğe ilişkin genel çalışmalar çoğunlukla karbon emisyonu, yakıt verimliliği ve gürültü kirliliği gibi çevresel boyutlara odaklanmıştır (Schäfer et al., 2019; Gössling & Humpe, 2020). Sosyal sürdürülebilirlik boyutu, yani çalışan refahı, yolcu deneyimi ve toplumsal etkileşimler gibi unsurlar, havacılık literatüründe daha sınırlı kalmıştır. Son dönemde, COVID-19 sonrası ortaya çıkan dijitalleşme ve yeşil teknolojilere geçiş eğilimi, büyük ölçekli havayolu işletmelerinin yapısal kısıtları nedeniyle sınırlı ölçüde uygulanabilirken, startup girişimlerinin bu dönüşümde daha hızlı ve yenilikçi çözümler geliştirebildiği vurgulanmaktadır (Baumeister & Onat, 2021; Graham & Shaw, 2021). Bu çalışma, söz konusu literatür boşluğunu gidermeyi ve startup girişimlerinin hava taşımacılığında sürdürülebilirliği

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

katkılarını çevresel, ekonomik ve sosyal değişkenler çerçevesinde ortaya koyarak kuramsal bir temel sunmayı amaçlamaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde tasarlanmıştır. Araştırmanın amacı, Türkiye’de hava taşımacılığı sektörüne yönelik faaliyet gösteren startup girişimlerinin sektörün sürdürülebilirlik hedeflerine katkılarını incelemektir. Nitel araştırma, katılımcıların deneyim ve algılarını kendi bağlamları içinde anlamaya olanak tanıyan yorumlayıcı bir yaklaşım sunar (Yıldırım & Şimşek, 2021). Araştırma, çoklu durum çalışması (multiple case study) deseni ile yürütülmüştür (Yin, 2018). Bu sayede farklı startup örneklerinden elde edilen veriler karşılaştırmalı biçimde değerlendirilmiştir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır; bu yöntem, önceden belirlenmiş sorular çerçevesinde ilerlerken, yeni ortaya çıkan konulara da esneklik tanımaktadır (Başkale, 2016). Görüşmeler, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen 10 startup temsilcisi ve ekosistem paydaşları ile çevrim içi veya yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan etik onam alınmış, görüşmeler kaydedilmiş, yazıya dökülmüş ve analiz edilmiştir. Elde edilen veriler, betimsel ve içerik analizi teknikleriyle çözümlenmiş; bulgular önceden belirlenen temalar (çevresel, ekonomik, sosyal sürdürülebilirlik; inovasyon süreçleri, yapısal engeller vb.) altında incelenmiştir.

### 4. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen veriler, startupların hava taşımacılığı sektöründe sürdürülebilirlik ve yenilikçilik açısından bazı rolleri üstlendiğini ortaya koymuştur. Öncelikle, startup girişimlerinin büyük bölümü, çevresel sürdürülebilirlik kapsamında enerji verimliliği, karbon salınımının izlenmesi ve elektrikli hava araçları gibi teknolojiler geliştirmektedir. Bu girişimler, özellikle havayolları ve havalimanlarının emisyon azaltım hedeflerine katkı sunmaktadır. İnovasyon süreçleri açısından startuplar, yapay zekâ tabanlı yolcu yönetimi, dijital lojistik ve veri analitiği çözümleriyle operasyonel verimliliğe katkı sağlamaktadır. Katılımcılar, bu çözümlerin geleneksel havacılık aktörlerinin uzun vadeli teknoloji adaptasyon süreçlerini hızlandırdığını belirtmiştir. Startup temsilcileri, sektörün dönüşümünde karşılaşılan temel engellerin düzenleme, finansman eksikliği, altyapı yetersizlikleri ve kamu-özel sektör arasındaki sınırlı iş birliklerinden kaynaklandığını vurgulamıştır. Buna rağmen, büyük havayolları ve havalimanı işletmeleriyle yapılan stratejik ortaklıkların, girişimlerin ölçeklenmesini kolaylaştırdığı ifade edilmiştir. Türkiye özelinde, startup ekosisteminin henüz gelişmekte olduğu; ancak kamu politikaları ve yatırım desteklerinin artmasıyla sürdürülebilir hava taşımacılığı alanında daha güçlü bir aktör haline gelebileceği öne çıkmıştır. Bulgular, startupların yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik boyutlarında da katkı sunduğunu göstermektedir.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma, hava taşımacılığı startuplarının sektörde çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik alanlarında katkılarını göstermektedir. Geliştirilen yenilikçi teknolojiler ve iş modelleri, literatürde vurgulanan sürdürülebilir girişimcilik yaklaşımlarını somutlaştırmakta ve havacılık sektöründe uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır. Bulgular, startupların karşılaştığı düzenleyici kısıtlar, finansman eksikliği ve altyapı sorunları gibi engellere rağmen, havayolu ve havalimanı işbirlikleri ile etkilerini artırabileceğini göstermektedir. Bu durum, sektörde yenilikçi aktörlerin dönüşüm süreçlerinde bir değere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, elde edilen bulgular literatürdeki sürdürülebilir girişimcilik ve inovasyon çalışmalarıyla uyumlu olup, havacılık sektörüne özgü dinamiklerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Çalışma, Türkiye özelinde hava taşımacılığı

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

startup ekosisteminin mevcut durumunu yansıtarak, sektörde sürdürülebilirlik ve yenilikçilik odaklı politika ve stratejilerin geliştirilmesine temel oluşturacak bulgular sunmaktadır.

### KAYNAKÇA

- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örnekleme. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 9(1), 23–28.
- Baumeister, S., & Onat, N. C. (2021). Air transportation and sustainability: A systematic review of the literature. *Sustainable Development*, 29(1), 52–69.
- Blank, S. (2013). The four steps to the epiphany: Successful strategies for startups that win. K&S Ranch.
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2019). Open Innovation: Research, Practices, and Policies. *California Management Review*, 60(2), 5–16.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Graham, B., & Shaw, J. (2021). Low carbon innovation and air transport start-ups: Exploring barriers and enablers. *Transport Policy*, 108, 20–28.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
- Schäfer, A. W., Evans, A. D., Reynolds, T. G., & Dray, L. (2019). Costs of mitigating CO2 emissions from passenger aircraft. *Nature Climate Change*, 9(5), 431–435.
- Schaltegger, S., & Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: Categories and interactions. *Business Strategy and the Environment*, 20(4), 222–237.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# BEŞ YILDIZLI HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN SWOT ANALİZİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Volkan MAZIOĞLU

Kastamonu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, [volkanm8@gmail.com](mailto:volkanm8@gmail.com)

Prof. Dr. Engin KANBUR

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [ekanbur@kastamou.edu.tr](mailto:ekanbur@kastamou.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma, Skytrax tarafından 5 yıldızlı havayolu olarak derecelendirilen seçkin havayolu şirketlerinin mevcut durumunu ve stratejik konumlarını analiz etmek amacıyla SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) analizine dayanmaktadır. Qatar Airways, Singapore Airlines, ANA (All Nippon Airways), Asiana Airlines, Cathay Pacific, Hainan Airlines, Garuda Indonesia, Japan Airlines, EVA Air, Starlux Airlines, Korean Air ve Starlux Airlines gibi dünya çapında tanınan premium havayolu işletmeleri incelenmiştir. Çalışma, bu şirketlerin güçlü yönlerini, zayıf yönlerini, karşılaştıkları fırsatları ve tehditleri detaylı bir şekilde ele alarak, havacılık sektöründeki mevcut trendler ve rekabet koşulları çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu havayolu işletmeleri, uluslararası uçuş ağlarının genişliği, müşteri memnuniyetine dayalı yüksek hizmet kaliteleri ve modern filolarıyla öne çıkarken, yüksek operasyonel maliyetler, jeopolitik riskler ve yoğun rekabet gibi zorluklarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Aynı zamanda sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve Asya-Pasifik ile Afrika gibi hızla büyüyen havacılık pazarlarındaki fırsatlar, bu işletmelerin gelecekteki büyüme potansiyellerini artırmaktadır. Çalışmanın amacı, beş yıldızlı havayolu işletmelerinin stratejik konumlarını daha iyi anlamak ve karşılaştıkları fırsat ve tehditleri değerlendirerek rekabet avantajlarını nasıl sürdürebileceklerine dair bir perspektif sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Beş Yıldızlı Hava Yolları, Startrax, SWOT Analiz

### EVALUATION OF FIVE-STAR AIRLINE COMPANIES WITHIN THE SCOPE OF SWOT ANALYSIS

#### ABSTRACT

This study aims to analyze the current status and strategic positioning of leading airlines that have been awarded a 5-star rating by Skytrax, using the SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) analysis framework. Prominent premium airlines such as Qatar Airways, Singapore Airlines, ANA (All Nippon Airways), Asiana Airlines, Cathay Pacific, Hainan Airlines, Garuda Indonesia, Japan Airlines, EVA Air, Starlux Airlines, Korean Air and Starlux Airlines are examined. The analysis evaluates these airlines' strengths, weaknesses, opportunities, and threats in the context of prevailing industry trends and competitive dynamics within the aviation sector.

These airlines distinguish themselves through their extensive international networks, high levels of customer satisfaction, and modern fleets. However, they also face challenges such as high operational costs, geopolitical risks, and intense competition. At the same time, opportunities for growth in sustainability, digitalization, and the rapidly expanding aviation markets in Asia-Pacific and Africa present significant potential for future development. The purpose of this study is to provide a deeper

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

understanding of the strategic positioning of 5-star airlines and assess how they can maintain their competitive advantages by navigating the opportunities and threats they encounter.

**Keywords:** Five Star Airlines, Startrax, SWOT Analysis.

### 1. GİRİŞ

Havacılık sektörü, son yıllarda hızla büyüyen ve gelişen bir endüstri haline gelmiştir. Seyahat edenlerin sayısındaki artış, havayolu işletmelerinin rekabetçi bir ortamda müşterilerine en iyi hizmeti sunmalarını zorunlu kılmıştır. Bu nedenle, havayolu işletmeleri müşteri memnuniyetini artırmak ve sürdürmek için sürekli olarak kendilerini geliştirmek zorundadır. Bu bağlamda, beş yıldızlı hizmet sağlayan havayolu işletmeleri, sektördeki en üst düzey müşteri deneyimini sunan lider işletmeler olarak kabul edilmektedir. Bu havayolu işletmelerinin rakiplerine karşı üstünlükleri ve zayıflıklarının neler olduğu ve çevrelerindeki fırsat ve tehlikelere karşı nasıl önlem aldıkları yani genel olarak stratejilerini nasıl oluşturduklarının (SWOT Analizi) ortaya konulması bu çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır.

Stratejik yönetimin en önemli konularından birisi SWOT, organizasyonların iç ve dış çevresinin değerlendirilmesine olanak tanıyan analiz tekniği olarak İlk 70'li yıllarda iş yönetimi (business management) amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Takip eden yıllarda farklı alanlarda SWOT analizi, planlama aracı ve analiz olarak ele alınmıştır (Devrim, 2006). SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats Güçlü yanlar, Zayıf yanlar, Fırsatlar, Tehditler) analizi stratejinin formülasyonuna yardımcı olmak için yapılandırılmış bir yöntem olarak bilinmektedir. SWOT analizi organizasyonların güçlü ve zayıf yanlarıyla organizasyonun çevresinde gelişen fırsat ve tehditleri tanımlamak amacıyla kullanılmakta, bu faktörlerin tanımlanmasıyla organizasyonların güçlü yanları üzerinde yapılandırılan, zayıf yanlarını bertaraf eden, organizasyon çevresindeki fırsatlardan faydalanabilecek veya tehditlere karşı koyabilecek stratejiler geliştirilebilmektedir (Dyson, 2004; Arıöz & Yıldırım, 2012).

Uluslararası hava taşımacılığı derecelendirme kuruluşu Skytrax, 1989 yılında kurulmuş olup merkezi Londra, Birleşik Krallık'tadır. 1999 yılında başlatılan Dünya Havayolu ve Havalimanı Yıldız Derecelendirme programı, havayolu işletmelerini ve havalimanlarını ürün kalitesi ve personel hizmet standartlarına göre sınıflandıran önde gelen bir uluslararası derecelendirme sistemidir (Startrax, 2025). Skytrax'ın "World Airline Star Rating Programme", havayolu işletmelerinin sunduğu ürünlerin ve hizmetlerin kalitesini değerlendiren bir analiz sistemidir ve uzman bir panel tarafından uygulanır. Bu değerlendirmeler, tamamen bağımsız ve adil bir yaklaşımı benimseyerek uzman denetimlere dayanır. Skytrax'ın sıralamaları havaalanlarının kalitesi, salonları ve uçak içinde sunulan ürünlerle ilgili olarak geçerli olup, her kabin sınıfına uygulanır. Koltuk konforu gibi faktörlerin yanı sıra, uçuş sırasında sunulan eğlence hizmetleri de değerlendirme kriterleri arasında yer alır. Ticari faktörler, tarife ve sık uçanlar programı gibi, Skytrax'ın özel sıralamalarının hazırlanmasında dikkate alınmaz. Şirketin temel amacı, her havayolunun yolcuların beklediği kaliteyi karşılamasını sağlamaktır (Gallo, 2012).

### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmanın amacı, beş yıldızlı hizmet sağlayan havayolu işletmelerinin SWOT (Güçlü yönler, Zayıf yönler, Fırsatlar ve Tehditler) analizi yöntemiyle değerlendirilmesini incelemektir. Bu kapsamda çalışmanın sektördeki havayolu işletme yöneticilerine beş yıldızlı havayolu işletmelerinin mevcut durumunu daha iyi anlamalarını ve gelecekteki stratejik planlama süreçlerine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın evrenini 2025 yılında Startrax'ın belirlediği kriterlere dayanarak belirlenen beş yıldızlı havayolu işletmeleri oluşturmaktadır. Çalışmada, veri toplama süreci karma yöntem olarak

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

tasarlanmıştır. İlk olarak, literatür taraması ve kaynak incelemesi yoluyla beş yıldızlı havayolu işletmelerinin SWOT analizi ile ilgili genel bilgiler elde edilmiştir. Ardından, Skytrax'ın belirlediği kriterlere uygun olan beş yıldızlı havayolu işletmelerinin performans verileri ve puanları, Skytrax tarafından yayınlanan raporlar, internet kaynakları ve havayolu işletmelerinin resmi web siteleri üzerinden derlenmiştir. Ayrıca veri toplama sürecinde, havayolu firmalarının stratejik belgeleri, finansal raporları, pazarlama malzemeleri ve müşteri geri bildirimleri gibi kaynaklar da kullanılmıştır. Çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle araştırma evreninin Skytrax'ın belirlediği kriterlere dayalı olarak seçilen havayolu işletmelerini içermesi çalışmanın ilk kısıtı olarak belirtilebilir. İkinci olarak veriye erişim konusunda bazı sınırlamalar olabilir. Havayolu işletmelerinin bazı stratejik belgeleri ve performans verileri kamuya açık olmayabilir veya sınırlı erişime sahip olabilir. Son olarak havacılık sektörünün hızlı değişim ve gelişim göstermesi nedeniyle verilerin güncel olmaması veya eksik olması çalışmanın diğer bir kısıtı olarak söylenebilir.

### 3. BULGULAR

Startrax'ın belirlediği kriterlere dayanarak belirlenen beş yıldızlı havayolu işletmelerinin (Qatar Airways, Singapore Airlines, ANA (All Nippon Airways), Asiana Airlines, Cathay Pacific, Hainan Airlines, Garuda Indonesia, Japan Airlines, EVA Air ve Korean Air) SWOT analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucu ortaya çıkan bulgular aşağıdaki gibi özetlenebilir.

**All Nippon Airways (ANA):** İşletme performansı, geniş küresel ağ, stratejik işbirlikleri ve teknoloji ve inovasyon odaklılık işletmenin güçlü yanlarını; yoğun iç pazar rekabeti, yüksek operasyonel maliyetler, ağır düzenlemeler ve aşırı bağımlılık Asya pazarı ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Asya havacılık pazarındaki büyüme, sürdürülebilirlik ve yeşil uçuşlar, dijitalleşme ve teknoloji yatırımları ve yeni uluslararası hatlar işletmenin fırsatları; artan yakıt fiyatları, yoğun rekabet ve küresel ekonomik belirsizlikler ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Asiana Airlines:** Güçlü Asya-Pasifik bölgesi konumu, Star Alliance üyeliği, kargo taşımacılığındaki güçlü varlık, müşteri hizmetlerinde iyi itibar ve çevre dostu ve modern filo işletmenin güçlü yanlarını; finansal zorluklar, yoğun yerel rekabet, kısıtlı küresel bağlantılar ve daha düşük marka bilinirliği ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Asya-Pasifik havacılık pazarındaki büyüme, sürdürülebilirlik trendleri, uluslararası ittifaklar ve ortaklıklar ve düşük maliyetli taşıyıcılarla işbirliği işletmenin fırsatları; rekabetin artması, ekonomik dalgalanmalar, güvenlik ve operasyonel riskler ve yönetim ve idari zorluklar ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Cathay Pacific Airways:** Küresel itibar ve premium hizmet, hong kong'un stratejik konumu, kargo taşımacılığında liderlik ve modern ve teknolojik filo işletmenin güçlü yanlarını; finansal zorluklar, aşırı hong kong bağımlılığı, küresel marka bilinirliği sınırlı ve yüksek operasyonel maliyetler ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Büyüme piyasaları, işbirlikleri ve ortaklıklar, yeni teknolojiler ve yeni pazar segmentleri işletmenin fırsatları; rekabet, ekonomik belirsizlikler, siyasi ve sosyal faktörler ve güvenlik ve iklim değişikliği ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**EVA Air:** İyi işletme performansı, yüksek hizmet kalitesi, geniş uçuş ağı ve iyi işbirlikleri ve ortaklıklar işletmenin güçlü yanlarını; operasyonel maliyetler, sınırlı marka bilinirliği ve coğrafi kısıtlamalar ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Büyüyen Asya pazarı, uzun mesafe uçuşlar ve yeni teknolojiler işletmenin fırsatları; rekabet, yüksek yakıt maliyetleri, siyasi ve ekonomik belirsizlikler ve güvenlik ve iklim değişikliği ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Garuda Indonesia:** Ulusal havayolu olması, iç hat ağı, Skyteam ittifak üyeliği, yüksek hizmet kalitesi ve stratejik konum işletmenin güçlü yanlarını; finansal zorluklar ve borç yükü, operasyonel maliyetler, imaj sorunları ve rekabet ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Turizm, dijitalleşme ve teknoloji

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

yatırımları, yeni uluslararası hatlar, sürdürülebilirlik ve yeşil uçuş girişimleri işletmenin fırsatları; rekabet, petrol fiyatları ve siyasi ve ekonomik belirsizlik ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Hainan Airlines:** İyi itibar, geniş uçuş ağı, inovasyon ve teknoloji, mükemmel müşteri deneyimi ve stratejik ortaklıklar işletmenin güçlü yanlarını; yoğun yerel rekabet, küresel marka bilinirliği, maliyet yönetimi zorlukları ve Çin pazarına bağımlılık ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Küresel havacılık pazarındaki büyüme, turizm ve iş seyahati taleplerinin artması, dijitalleşme ve teknoloji yatırımları ve çevre dostu teknolojilere yatırım işletmenin fırsatları; ekonomik belirsizlikler, yoğun rekabet ve yakıt fiyatlarındaki dalgalanmalar ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Japan Airlines:** Güçlü marka imajı, geniş uçuş ağı, Oneworld ittifakı üyeliği, güçlü finansal yönetim ve hükümet desteği, yüksek hizmet kalitesi ve güvenilirlik işletmenin güçlü yanlarını; Mali zorluklar, yüksek maliyetler, sık uçuş programları, aşırı iç pazar bağımlılığı ve rakiplerle yoğun rekabet ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Asya-Pasifik havacılık pazarındaki büyüme, dijitalleşme ve teknoloji yatırımları, düşük karbonlu uçuşlar ve sürdürülebilirlik ve yenilikçi hizmet modelleri işletmenin fırsatları; rekabetin artması, artan yakıt maliyetleri, doğal afetler ve salgın hastalıklar ve hükümet düzenlemeleri ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Korean Air:** Kapsamlı uçuş ağı, Skyteam üyeliği, güçlü kargo operasyonları, güçlü finansal performans ve devlet desteği, modern filo ve yüksek hizmet kalitesi işletmenin güçlü yanlarını; yüksek operasyonel maliyetler, geçmişte yaşanan imaj sorunları, rekabetin artması, sınırlı iç pazar ve dış politika bağımlılığı ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Asya-Pasifik havacılık pazarındaki büyüme, sürdürülebilirlik ve çevre dostu yatırımlar, turizm ve iş seyahatlerindeki artış, dijitalleşme ve teknoloji yatırımları işletmenin fırsatları; yoğun rekabet, yakıt fiyatlarındaki dalgalanmalar ve küresel ekonomik belirsizlikler ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Qatar Airways:** Yüksek hizmet kalitesi, yenilikçi uçak filosu, stratejik konum ve dünya genelindeki varlığı işletmenin güçlü yanlarını; bölgesel rekabet, sınırlı iç pazar ve politik istikrarsızlık ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Büyüyen havacılık pazarı, uzun mesafeli uçuşlarda güçlü konum, yükselen turizm talebi ve kargo taşımacılığı potansiyeli işletmenin fırsatları; rekabetin artması, politik ve güvenlik riskleri, ekonomik dalgalanmalar ve yüksek operasyonel maliyetler ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Singapore Airlines:** Yüksek hizmet kalitesi, güçlü marka ve itibar, stratejik konum, iyi işbirlikleri ve iş ortaklıkları işletmenin güçlü yanlarını; Sınırlı iç pazar, yüksek işletme maliyetleri ve bağımlılık dış işlemler ise zayıf yanlarını ortaya koymaktadır. Büyüyen havacılık pazarı, uzun mesafeli uçuşlarda güçlü konum, yeni teknolojiler ve inovasyon ve hava kargo potansiyeli işletmenin fırsatları; rekabetin artması, politik ve güvenlik riskleri, artan yakıt fiyatları, teknolojik zorluklar ve havayolu endüstrisindeki düzenlemeler ise tehditleri olarak belirtilebilir.

**Starlux Airlines:** Yeni nesil Airbus filosu, premium hizmet anlayışı ve müşteri deneyimine verdiği önemle kısa sürede dikkat çeken bir havayolu olmuştur. Filosu A321neo, A330neo ve A350 modellerinden oluşmakta; geniş kabin seçenekleri, modern donanımlar ve yüksek konfor standartlarıyla öne çıkmaktadır. Özellikle A350 uçaklarında yer alan First ve Business Class kabinleri, kişisel alan, gizlilik ve tam yatak olabilen koltuk tasarımlarıyla üst düzey bir seyahat deneyimi sunmaktadır.

Tüm sınıflarda ergonomik koltuklar, 4K ekranlı uçuş içi eğlence sistemi, USB bağlantıları ve Wi-Fi erişimi standart hale getirilmiştir. Taipei Taoyuan Havalimanı'ndaki Galactic Lounge, markanın lüks konseptini tamamlayan seçkin bir hizmet alanı olarak öne çıkmaktadır. Asya ve uluslararası mutfaklardan oluşan ikramlar ile profesyonel kabin ekibi hizmetleri, müşteri memnuniyetini desteklemektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, Skytrax tarafından 5 yıldızla ödüllendirilen seçkin havayolu işletmelerinin stratejik konumlarını ve mevcut durumlarını SWOT analizi çerçevesinde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Qatar Airways, Singapore Airlines, ANA, Asiana Airlines, Cathay Pacific, Hainan Airlines, Garuda Indonesia ve Japan Airlines gibi işletmeler, sundukları üstün hizmet kalitesi, geniş uçuş ağları ve modern filoları ile global havacılık sektöründe ön plana çıkmaktadır. Ancak bu havayolu işletmeleri, operasyonel maliyetlerin yüksekliği, jeopolitik belirsizlikler, rekabet baskısı ve pandemi sonrası toparlanma sürecindeki zorluklar gibi ciddi tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır. Havacılık sektörü, özellikle Covid-19 pandemisinin etkileriyle değişen bir dinamik çevre içinde bulunmaktadır. Bu süreçte, işletmelerin maliyetleri kontrol altına alması, yeni yolcu taleplerine uyum sağlaması ve çevresel sürdürülebilirlik gibi konularda stratejilerini yeniden değerlendirmeleri gerekmektedir. Çalışmada analiz edilen havayolu işletmeleri, bu zorlukları aşmada güçlü yanlarını, yani müşteri odaklı hizmet anlayışlarını ve teknolojik altyapılarını etkin bir şekilde kullanabilirler.

Bu havayolu işletmeleri, operasyonel maliyetlerin yüksekliği, jeopolitik riskler ve Covid-19 sonrası toparlanma gibi ortak tehditlerle karşı karşıyadır. Ancak Asya-Pasifik ve Afrika'daki büyüme fırsatları, sürdürülebilirlik ve dijitalleşme yatırımları bu işletmelerin gelecekte rekabet avantajlarını sürdürmeleri için önemli fırsatlar sunmaktadır. Firmaların, değişen küresel pazar koşullarına uyum sağlayarak, hizmet kalitelerini ve sürdürülebilirlik hedeflerini güçlendirmeleri, uzun vadeli başarı için kritik olacaktır. Bu bağlamda, 5 yıldızlı havayolu işletmeleri, güçlü yönlerini ve fırsatlarını etkin kullanarak, rekabetçi zorlukları aşabilecek kapasiteye sahiptirler. Sektördeki başarıları, müşteri beklentilerini karşılayacak yenilikçi çözümler ve çevresel sorumlulukla birleştğinde sürdürülebilir büyümelerini garanti altına alacaktır.

### KAYNAKÇA

- All Nippon Airways (2025). <https://www.ana.co.jp/> adresinden alındı.
- Arıöz, Ö., & Yıldırım, K. (2012). Türkiye'de çimento sektöründeki belirsizlikler ve Türk çimento sektörünün swot analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(2), 173-190.
- Asiana Airlines (2025). <https://flyasiana.com/> adresinden alındı.
- Cathay Pacific Airways (2025). <https://flights.cathaypacific.com/> adresinden alındı.
- Dyson, R. G. (2004). Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. *European Journal of Operational Research*, 152, 631-640.
- Devrim, B. (2006). Strateji formülasyonu: SWOT analizi, kurumsal karne, kalite fonksiyon yayılımı, sun tzu'nun işletme yönetimi stratejilerinin bütünleştirilmesi üzerine bir çalışma. [Yüksek Lisans Tezi], Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- EVA Air (2025). <https://www.evaair.com/> adresinden alındı.
- Gallo, M. (2012). The World's 4-Star and 5-Star Airlines. *Università Ca' Foscari Venezia Corso di Laurea Magistrale in Economia. Economics Curriculum Economia dei Sistemi Turistici, Venezia*.
- Garuda Indonesia (2025). <https://www.garuda-indonesia.com/> adresinden alındı.
- Hainan Airlines (2025). <https://www.hainanairlines.com/> adresinden alındı.
- Japan Airlines (2025). <https://www.jal.com/> adresinden alındı.
- Korean Air (2025). <https://www.koreanair.com/> adresinden alındı.
- Singapore Airlines (2025). <https://www.singaporeair.com/> adresinden alındı.
- Skytrax (2025). Skytrax Web Sitesi Dünyanın 5 Yıldızlı Hava Yolları: <https://skytraxratings.com/airlines?stars=5> adresinden alındı.
- Starlux Airlines (2025). <https://www.starlux-airlines.com/> adresinden alındı.
- Qatar Airways (2025). <https://www.qatarairways.com/> adresinden alındı.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# TÜRK SİVİL HAVACILIK MEVZUATINDA YÜRÜRLÜKTE OLAN UÇUŞ VE GÖREV SÜRESİ SINIRLAMALARI İLE DİNLENME GEREKLİLİKLERİ TALİMATLARININ (SHT-FTL VE SHT-FTL/HG) KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Tevfik UYAR

Entropol Arge Limited Şirketi, [tuyar@entropol.com](mailto:tuyar@entropol.com)

### ÖZET

1930'larda pilotların aylık uçuş saatlerinin kısıtlanmasıyla başlayan uçucu mesai düzenlemeleri günümüzde uçuş görev süresi düzenlemeleri (FTL) başlığı altında detaylı bir şekilde sürdürülmektedir. Bu çalışma kapsamında, Türkiye Cumhuriyeti havacılık otoritesi Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanmış ve uygulanmakta olan Uçuş ve Görev Süresi Sınırlamaları ile Dinlenme Gereklilikleri Talimatı (SHT-FTL) ile Hava taksi ve Genel Havacılık İşletmeleri için Uçuş ve Görev Süresi Sınırlamaları ile Dinlenme Gereklilikleri Talimatları (SHT-FTL/HG) içerikleri ve uygulamaları bakımından karşılaştırılmıştır. Her iki talimatın da uçuş süresi, uçuş görev süresi, görev süresi, dinlenme süresi, bu sürelerin artırılma ya da azaltılma koşulları, intibak, nöbet, konumlandırma, boş gün ve yorgunluk yönetimi gibi temel başlıklarda izin verdiği ve sınırladığı hususlar ele alınarak karşılaştırmalı bir inceleme gerçekleştirilmiş, talimatlar arasındaki ayrıntılar ve farklılıklar tespit edilmiş ve var olan farkların yaratabileceği olumsuzluklar tespit edilerek değerlendirilmiştir. Hava taksi ve genel havacılık uçuşlarının talepli ve tarifersiz olması dolayısıyla SHT-FTL'deki bazı uygulamaların SHT-FTL/HG'de bulunmamasının emniyet riskleri yaratabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Uçuş Görev Süresi Kısıtlamaları, FTL, Yorgunluk, Mevzuat

### COMPARISON OF THE CURRENT FLIGHT AND DUTY TIME LIMITATIONS AND REST REQUIREMENTS DIRECTIVES (SHT-FTL AND SHT-FTL/HG) IN TURKISH CIVIL AVIATION LEGISLATION

### ABSTRACT

Flight duty regulations for aircrew, which began in the 1930s with restrictions on pilots' monthly flight hours, are today comprehensively maintained under the heading of flight time limitations (FTL). Within the scope of this study, the contents and applications of the Flight and Duty Time Limitations and Rest Requirements Directive (SHT-FTL), published and enforced by the Directorate General of Civil Aviation of the Republic of Turkey, and the Flight and Duty Time Limitations and Rest Requirements Directives for Air Taxi and General Aviation Operations (SHT-FTL/HG), have been compared. Limitations by both directives—such as flight time, flight duty period, duty period, rest period, the conditions under which these periods may be extended or reduced, acclimatisation, standby, positioning, days off, and fatigue management—have been comparatively evaluated. The similarities and differences between the directives have been identified, and potential unsafe effects of existing differences have been assessed. It has been concluded that, due to the on-demand and non-scheduled nature of air taxi and general aviation flights, the absence of certain practices found in SHT-FTL within SHT-FTL/HG may pose safety risks.

**Keywords:** Flight Time Limitations, FTL, Fatigue, Regulation

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Yorgunluk, insan faktörlerinin devrede olduğu olumsuz risklerin bir katalizörü olarak bugüne kadar pek çok kazaya ve kırığa sebep olmuştur. Başta havacılık olmak üzere insan operatörlerin kritik önemde olduğu tüm sektörlerde başlıca risk faktörlerinden birini oluşturur. ICAO'ya (2012) göre yorgunluk, uyku eksikliği, uzun süre uyanık kalma, sirkadiyen ritim safhası veya ağır zihinsel/fiziksel çalışma gibi etkenlerden kaynaklanan; uçuş ekibi üyelerinin dikkatini azaltmak ve emniyetli bir uçuş veya emniyetle ilgili görevleri yerine getirme yeteneğini olumsuz etkileyen zihinsel ya da fiziksel performansı düşüren bir fizyolojik durumdur.

Elbette yorgunluğun en büyük risk faktörü olduğu havacılık faaliyetlerinden birisi uçuştur. Bu nedenle ticari havacılığın ilk günlerinden beri pilotların yorgunluk riskini azaltıcı bir takım düzenleme ve önlemlere başvurulmuştur. 1930'larda sadece pilotların aylık toplam uçuş saatinin sınırlandırıldığı ilk düzenlemelerden, bugünkü gelişmiş Yorgunluk Risk Yönetimi Sistemleri'nin (FRMS – Fatigue Risk Management System) geliştirilmesine dek, uçuş ekibi üyelerinin uçuş, görev ve dinlenme süreleri, yorgunluk risklerini azaltma amacıyla kontrol altına alınmaya çalışılmıştır (Caldwell et al., 2009).

Ülkemizde uçucu personelin uçuş, görev ve dinlenme süreleri çalıştıkları işletmenin ruhsat tipine (havayolu, hava taksi, genel havacılık vb.) ve lisanslı oldukları hava aracı tipine göre (döner kanat, sabit kanat) farklılık göstermek üzere iki talimatla düzenlenmektedir:

- i. Havayolu kapsamına giren hava araçlarıyla ticari yolcu ve kargo taşımacılığı yapan havayolu işletmeleri için SHT-FTL (SHT-FTL: Uçuş ve Görev Süresi Sınırlamaları ile Dinlenme Gereklilikleri Talimatı- Rev 02, 2018)
- ii. İş jeti ya da döner kanatlı hava araçlarıyla ticari yolcu ve kargo taşımacılığı ya da hava işi, ambulans operasyonu yapan hava taksi işletmeleriyle genel havacılık işletmeleri için SHT-FTL/HG (SHT-FTL/HG: Hava Taksi ve Genel Havacılık İşletmeleri için Uçuş ve Görev Süresi Sınırlamaları ile Dinlenme Gereklilikleri Talimatı, 2018)

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Havayolu İşletmesi "Koltuk kapasitesi yirmi ve üzeri olan uçaklarla yolcu taşımacılığı ile sadece yük taşımacılığı yapan ticari hava taşıma işletmelerini" ifade ederken, Hava Taksi İşletmesi, "En fazla on dokuz koltuk kapasitesine sahip hava araçları ile ticari hava taşımacılığı yapan işletme" olarak tanımlanmaktadır (SHY-6A: Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği, 2013). Genel Havacılık işletmesi ise Ticari Hava taşımacılığı dışında kalan faaliyetleri icra eden Genel Havacılık Ruhsat almış gerçek veya tüzel kişiyi ifade eder (SHY-6B: Genel Havacılık Yönetmeliği, 2020). Bu talimatların esas amacı yorgunluğun önüne geçilmesi olmakla birlikte aynı zamanda uçucu ekip üyeliği mesleğine sahip personelin boş gün sayısını düzenleyerek ve bir ana üs belirleme ve boş günleri ana üste kullandırma zorunluluğu sağlayarak -yeterliliği tartışmalı da olsa- sosyal ve aile hayatını da temin altına alma, iş ile özel hayat arasında denge kurmak amacı taşımaktadır. Bu çalışma kapsamında her iki talimatta belirlenen durum, şart ve sınırlar karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş, talimatlara tabi işletme ve personel temelde aynı işleri gerçekleştiriyor olsalar da işletme ruhsat farklılıklarından kaynaklanan düzenleme farklılıklarının yol açabileceği durumlar ele alınmıştır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Her iki mevzuat her bir tanım, kısıtlama ve izin verilen ölçüler bakımından tek tek karşılaştırılmıştır. Esas bildiriye tüm farklar örnek olaylarla birlikte karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 4. BULGULAR

İntibak SHT-FTL’de “bilinmeyen intibak” durumunu da içerecek şekilde çok daha karmaşık bir sisteme tabii iken SHT-FTL/HG’de ise daha basit bir hesaplama dayalıdır. Oysa, özellikle uzun menzil uçuşlarda, havayolu ekip üyelerinin programı daha gidiş ve geliş düzenine dayalıyken, iş jeti pilotları için bir uçuş serisi çok daha farklı olabilir. Örnek vermek gerekirse, bir havayolu pilotu İstanbul-New York uçuşu yaptığı zaman, dinlenme sonrasında İstanbul’a geri dönmekteyken, bir iş jeti pilotu ardışık 5-6 gün içerisinde İstanbul (UTC+3) -New York (UTC-4) – Toronto (UTC-4) - Azur Adaları (UTC-1) - İstanbul gibi bir rotayı takip edebilir. İş jeti ve genel havacılık pilotlarının böyle bir durumda referans başlangıç saatinin tamamen önemini yitirmesi sebebiyle sadece New York’ta 24 saat dinlenmeleri, sonra diğer bütün meydanlarda sadece 10 saatlik dinlenmeleri intibak etmeleri için yeterli sayılacaktır. Benzer şekilde iş jeti ve genel havacılık pilotlarında uçuş saati değişimi yaşanması daha muhtemel olmasına rağmen, görev başlangıcının ertelenmesi gibi bir tanımlama sadece SHT-FTL’de havayolu ekip üyeleri için mevcuttur ve SHT-FTL/HG’de böyle bir kavram mevcut değildir. Oysa tamamen talep üzerine belli bir programa dahil olmadan gerçekleşen iş havacılığı ve genel havacılık uçuşlarında, uçak sahibi ya da müşterinin uçuş saatini değiştirmesi, yolcu planlarının ertelenmesi çok sık rastlanan olgulardır.

Yine doğu-batı ve batı-doğu geçişinin zindelik üzerindeki yıkıcı etkileri SHT-FTL’de dikkate alınırken SHT-FTL/HG’de hiç dikkate alınmamıştır. Talep üzerine belli bir programa dahil olmadan gerçekleşen iş havacılığı ve genel havacılık uçuşlarında ardışık olarak doğu-batı ve batı-doğu yönelimli rotalarda uçuş planlanması son derece muhtemeldir.

Sonuç olarak bu çalışmanın neticesinde iş havacılığı ve genel havacılık şirketlerinin daha emniyetli ve ekip üyelerinin yorgunluğunu daha fazla dikkate alan bir sistem kurmaları için sadece SHT-FTL/HG’ye bağlı kalmadan FTSS’leri içerisinde intibak, görev başlangıcının ertelenmesi ve doğu-batı yönelimli uçuşların dikkate alınması konusunda SHT-FTL’deki uygulamalardan faydalanması tavsiye edilmektedir.

Uzun menzil uçuşunun uzunluk birimine değil de zaman birimine bağlanması hava taksi pilotları tarafından eleştirilmektedir. Örneğin yaz saatinde Londra’dan (UTC+1) Cape Town’a (UTC+2) gerçekleştirilen bir uçuş takriben 11 ila 12 saatlik bir süre tutmasına rağmen bu tanıma göre uzun menzil uçuş sınıfına girmemektedir. İleride de görüleceği üzere uzun menzil uçuşu hem varış meydanında ilave asgari dinlenme, hem de ana üsse dönüşte iki yerel geceyi kapsayan iki gün dinlenme hakkedişini sağlamaktadır. Oysa Londra-Cape Town arasında gerçekleştirilen bir uçuş mesafe ve süre bakımından son derece uzun bir uçuşa tekabül etmesine karşın talimattaki zaman dilimi bazlı tanım nedeniyle uzun menzil uçuşu sayılmamakta ve dolayısıyla ilave dinlenme hakkedişlerini sağlamamaktadır. Ne var ki, sivil havacılık talimatlarında kurallardan emniyeti artırıcı yönde sapmak serbesttir. Yani işletmeler diledikleri takdirde kendi FTSS’lerinde uzun menzil tanımını mesafe ya da uçuş süresi temelli yapabilirler. Ancak kârlılık amacıyla asgari uçuş ekibi sayısı ile çalışan işletmeler bunu tercih etmek istemeyebileceğinden, bu sıkılaştırmanın talimat aracılığıyla gerçekleştirilmesi herkesin faydasına olacaktır.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

SHT-FTL ile SHT-FTL/HG arasındaki farklılıkların bazılarının iş jeti ve genel havacılık ekip üyelerinin havayolu ekip üyelerine göre daha dezavantajlı olmalarına yol açtığı tespit edilmiştir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### KAYNAKÇA

- Caldwell, J. A., Mallis, M. M., Caldwell, J. L., Paul, M. A., Miller, J. C., & Neri, D. F. (2009). Fatigue countermeasures in aviation. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 80(1), 29-59.  
<https://doi.org/10.3357/ASEM.2435.2009>
- ICAO. (2012). *Fatigue Risk Management Systems Manual for Regulators*.  
<https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/frms%20tools/doc%209966.frms.2011%20edition.en.pdf>
- SHT-FTL: Uçuş ve Görev Süresi Sınırlamaları ile Dinlenme Gereklilikleri Talimatı - Rev 02 (2018).  
[https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/seykorel/talimatlar/2018/SHT-FTL\\_Rev02.PDF](https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/seykorel/talimatlar/2018/SHT-FTL_Rev02.PDF)
- SHT-FTL/HG: Hava Taksi ve Genel Havacılık İşletmeleri için Uçuş ve Görev Süresi Sınırlamaları ile Dinlenme Gereklilikleri Talimatı (2018).  
<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/seykorel/talimatlar/2018/SHT-FTL-HG-WEB.pdf>
- SHY-6A: Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği, 28823 Resmi Gazete (2013).  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- SHY-6B: Genel Havacılık Yönetmeliği, 31108 Resmi Gazete (2020).  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# GELENEKSEL HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN WEB TABANLI HİZMET KALİTESİ VE MÜŞTERİ ODAKLI KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ: TÜRKİYE, İNGİLTERE VE AMERİKA ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Gizem EROĞLU  
Kastamonu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, [gizemeroglu978@gmail.com](mailto:gizemeroglu978@gmail.com)

Lisans Öğrencisi Esra ALEV  
Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, [esraalev9@gmail.com](mailto:esraalev9@gmail.com)

Lisans Öğrencisi İrem KEPCELİ  
Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, [iremkepceli19@gmail.com](mailto:iremkepceli19@gmail.com)

Lisans Öğrencisi Furkan PALA  
Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, [ffurkanppala@gmail.com](mailto:ffurkanppala@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, farklı bölgelerde faaliyet gösteren üç geleneksel havayolu işletmesinin web sitelerinde sundukları bilgi ve hizmetleri karşılaştırmalı olarak incelemektir. Araştırmada Türkiye, İngiltere ve Amerika ülkelerinden seçilen üç havayolu işletmesinin web siteleri içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Analiz kapsamında havayolu işletmelerinin web sitelerinde yer alan fiyatlandırma, dil çeşitliliği, sadakat programı, destinasyon ağı, reklam panosu, kiralama hizmetleri gibi bilgi unsurları ile kabin sınıfları, ikram hizmetleri, bagaj hakları, lounge olanakları ve hızlı geçiş hizmetleri gibi hizmet unsurları karşılaştırılmıştır. Bulgular, üç havayolu işletmesinin web sitelerinin genel olarak benzer bir yapıya sahip olduğunu ancak bilgi sunumu, dil seçenekleri, ek hizmetler ve müşteri bilgilendirme araçlarında bazı farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Türkiye merkezli havayolu işletmesinin web sitesi en kapsamlı bilgi ve hizmet sunumuna sahipken, İngiltere merkezli işletmenin içerik bakımından daha sınırlı olduğu belirlenmiştir. Çalışma, geleneksel havayolu işletmelerinin dijital hizmet yapılarının karşılaştırılmasına katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Geleneksel havayolu işletmesi, İş modeli, Web sitesi

### WEB-BASED SERVICE QUALITY AND CUSTOMER-FOCUSED COMPARATIVE ANALYSIS OF TRADITIONAL AIRLINES: THE CASE OF TURKIYE, ENGLAND AND AMERICA

### ABSTRACT

The purpose of this study is to comparatively examine the information and services offered on the websites of three traditional airlines operating in different regions. The study evaluated the websites of three selected airlines from Türkiye, the UK, and the US using content analysis. The analysis compared information elements such as pricing, language diversity, loyalty programs, destination networks, billboards, and rental services, as well as service elements such as cabin classes, catering services, baggage allowances, lounge facilities, and fast track services. The findings indicate that the websites of the three airlines have a generally similar structure, but there are some differences in information presentation, language options, additional services, and customer information tools. The

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

website of the Turkish-based airline has the most comprehensive information and service offering, while the UK-based airline's website is more limited in terms of content. The study contributes to the comparison of the digital service structures of traditional airlines.

**Keywords:** Business model, Traditional airline, Website

### 1. GİRİŞ

Havayolu taşımacılığı, yolcu, kargo ve postanın hava araçları aracılığıyla bir noktadan diğerine taşınmasını kapsayan küresel bir ulaşım sistemidir (Gerede, 2002: 6). Havaçılık sektörü, teknolojik gelişmeler, dijitalleşme ve küresel rekabetin etkisiyle son yıllarda büyük bir dönüşüm yaşamaktadır. Havayolu işletmeleri, müşteri memnuniyetini artırmak ve rekabet avantajı elde etmek amacıyla hizmetlerini sadece fiziksel uçuş deneyimiyle sınırlı tutmayıp dijital ortamlarda da sunmaktadır (Macit, 2022: 105). Bu noktada havayolu işletmelerinin web siteleri, müşterilerle kurulan ilk temas noktası olması bakımından kritik bir öneme sahiptir. Web siteleri üzerinden yapılan bilet satışı, rezervasyon, koltuk seçimi, sadakat programı yönetimi ve ek hizmetlerin sunumu hem işletmelere maliyet avantajı sağlamakta hem de müşterilere zaman ve erişim kolaylığı sunmaktadır. Literatürde geleneksel havayolu işletmelerinin hizmet modelleri üzerine çalışmalar bulunmakla birlikte, bu işletmelerin web siteleri üzerinden sundukları hizmetlerin karşılaştırmalı analizi sınırlıdır. Bu çalışmada Türkiye, İngiltere ve Amerika'da faaliyet gösteren üç geleneksel havayolu işletmesinin web siteleri içerik analizi yöntemiyle incelenerek, web sitesi yapılarına ilişkin mevcut durumları ortaya koymak amaçlanmıştır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Havayolu taşımacılığı kavramı genel olarak insan, kargo ve postanın hava araçları vasıtasıyla bir noktadan başka bir noktaya ulaşması olarak algılanmaktadır. Havaçılık, ağır ya da hafif hava araçlarının gökyüzünde hareket etmesiyle doğrudan ya da dolaylı olarak tüm faaliyetleri kapsayan oldukça geniş bir kavramdır (Gerede, 2002: 6). Ticari amaç güdülerek, belirli güzergâhlar doğrultusunda hava araçlarıyla ücret karşılığında yolcu, yük ya da her ikisini birden taşıma faaliyetinde bulunan kuruluşlar havayolu işletmeleri olarak tanımlanmaktadır (SHGM, 2025). Havayolu işletmeleri hizmet sağlama şekline göre üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar geleneksel, düşük maliyetli ve charter havayolu işletmeleridir (Şahin ve Tektaş, 2021: 88). Geleneksel havayolu işletmeleri uzun menzilli olarak hizmet vermekte ve diğer havayolu işletmelerine göre farklılaşma sağlamaktadır (Kiracı, 2017: 46). Literatürde geleneksel havayolu işletme modeli olarak adlandırılan kavram, bayrak taşıyıcı havayolu işletmelerinin havaçılık sektöründeki serbestleşme süreciyle beraber topla dağıt sistemini kullanma ve stratejik havayolu ittifaklarıyla birlikte gelişen bir yapı olarak ortaya çıkmıştır. Söz konusu iş modelini uygulayan havayolu işletmeleri müşterilerine farklı hizmet sunabilmek adına çok yönlü gelir yönetim tekniklerini uygulamaktadır (Tanrıverdi, 2016: 35). Teknolojinin gelişmesi ve dijital ortamların daha aktif kullanılması nedeniyle havayolu işletmeleri web site olanakları aracılığıyla da hizmet verebilmektedir. Dolayısıyla havayolu işletmeleri web sitelerinin doğru kullanılmasıyla birlikte hem rekabet avantajı sağlamakta hem de müşterileriyle yakından iletişim kurabilmektedir (Güreş vd., 2013: 175). Web siteleri aracılığıyla sunulan hizmetler müşteriler ve işletmeler için oldukça büyük fırsatlar sağlamaktadır. Havayolu işletmeleri web siteleri üzerinden bilet satışı ve rezervasyon hizmetlerini daha kolay, düşük maliyetle ve süre planlaması gerektirmeden hizmet verebilmektedir. Benzer şekilde müşteriler de bu hizmetler ile zaman, maliyet ve enerji verimliliği sağlayabilmektedir. İşletmeler tarafından müşterilere sunulan koltuk seçimi ve yiyecek-içecek tercihi gibi hizmetler müşterilerin bireysel ihtiyaçları ve isteklerine göre düzenlenerek seyahat konforunun artırılmasına katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte müşterilere sunulan sadakat programları da işletmenin müşterilerle

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

olan ilişkileri açısından oldukça önemlidir. Sadakat programı sayesinde müşteriler ile uzun zamanlı bağlantılar kurulabilmektedir ve bu durum havayolu müşterilerini, sadık müşteri haline getirebilmektedir. Bu şekilde hizmetten yararlanan kişiler anında rezervasyon olanağı, kampanyalı bilet, ek bagaj fırsatı, özel alanlara erişim imkanlarından yararlanabilmektedir (Canöz, 2017: 195).

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Geleneksel havayolu işletmelerinin web sitelerinin ve sunulan hizmetlerin incelendiği bu çalışmada Türkiye’de, İngiltere’de ve Amerika’da faaliyet gösteren birer geleneksel havayolu işletmesi araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup araştırma kapsamında ele alınan havayolu işletmelerinin web siteleri içerik analizi ile değerlendirilmiştir. İçerik analizi, bir metindeki değişkenleri ölçmek amacıyla sistematik, tarafsız ve sayısal olarak yapılan süreçleri içermektedir (Bayram ve Yaylı, 2009: 359). Bu doğrultuda söz konusu üç havayolu işletmesinin web sitelerinde yer alan en az bir özellik temalar kapsamında ele alınmış ve işletmelerin web sitelerinde yer alan bazı özellikleri incelenerek, internet kullanımıyla ilgili mevcut durumları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

### 4. BULGULAR

Çalışmada uluslararası faaliyet gösteren ve farklı bölgelerde yer alan üç geleneksel havayolu işletmesi incelenmiştir. Araştırmada ikincil veriler kullanılmış olup araştırmaya dahil edilen havayolu işletmeleri A havayolu işletmesi, B havayolu işletmesi ve C havayolu işletmesi olarak kodlanmıştır. Çalışma kapsamında yer alan havayolu işletmelerine ait genel bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Havayolu işletmelerine ait genel bilgiler

	Merkez	Faaliyet Yılı	Uçak Sayısı	Uçuş Noktası
A Havayolu İşletmesi	İstanbul	1933	491	349
B Havayolu İşletmesi	Montreal	1937	400+	280+
C Havayolu İşletmesi	Londra	1974	601	259

Tablo 1’de genel bilgileri yer alan havayolu işletmelerinin web sitelerinde yer alan bilgiler ve kullanılan özelliklere ilişkin bilgiler Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2: Havayolu işletmelerinin web sitesi özellikleri

DEĞİŞKENLER	A Havayolu İşletmesi	B Havayolu İşletmesi	C Havayolu İşletmesi
Fiyat Ekranı	✓	✓	✓
Ek Hizmetler	✓	✓	✓
Ödeme Sayfası	✓	✓	✓
Sadakat Programı	✓	✓	✓
Reklam Panosu	✓		
Prestij-Ödüller	✓	✓	
Dil çeşitliliği	✓	✓	
Mobil uygulama	✓	✓	✓
Destinasyon Ağı		✓	
Kiralama Hizmetleri	✓		✓
Uçuş Arama Kaydı	✓		
Müşteri ve İletişim Ağı	✓	✓	✓
Boş Koltuk Gösterimi	✓		

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Tablo 2 incelendiğinde; fiyat bilgisi, ek hizmetler, mobil uygulama, ödeme sayfası, sadakat programı, müşteri ve iletişim ağı bilgilerinin üç havayolu işletmesinin web sayfasında da yer aldığı görülmektedir. Buna karşılık prestij-ödülleri ve dil çeşitliliği A ve B havayolu işletmelerinin web sayfalarında yer alırken C havayolu işletmesinin web sitesinde bu bilgiler yer almamaktadır. Kiralama hizmetleri, A ve C havayolu İşletmesinin web sayfasında yer alırken B havayolu işletmesinin web sitesinde yer almamaktadır. Bu bilgilerden farklı olarak A havayolu işletmesinin web sitesinde uçuş arama kaydı, reklam panosu ve boş koltuk gösterimi bilgileri yer almaktadır. Bu yönüyle A havayolu işletmesi diğer havayolu işletmelerinden farklılaşmaktadır. Destinasyon ağı bilgisi ise yalnızca B havayolu işletmesinin web sitesinde yer almaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda toplam on üç kategoriden A havayolu işletmesi on iki adet bilgiye yer verirken, B havayolu işletmesi dokuz bilgiye yer vermekte, C havayolu işletmesi ise yedi bilgiye yer vermektedir. Havayolu işletmelerinin web sitelerinde yer alan hizmet bilgilerinin incelemesi Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Havayolu işletmelerinin web sitelerinde yer alan hizmet bilgileri

DEĞİŞKENLER	A Havayolu İşletmesi	B Havayolu İşletmesi	C Havayolu İşletmesi
Kabin Sınıfları	✓	✓	✓
Kabin İçi İmkanları	✓	✓	✓
Ücretsiz İkram	✓	✓	
El Bagaj Hakkı	✓		✓
Fazla Bagaj Ücretleri	✓	✓	✓
Kayıtlı Bagaj Hakkı	✓	✓	✓
Hızlı Geçiş Hizmetleri	✓	✓	
Lounge Olanakları	✓	✓	✓
İttifak ve İş Birlikleri	✓	✓	✓

Tablo 3 incelendiğinde; kabin sınıfları, kabin içi imkanları, fazla bagaj ücretleri, kayıtlı bagaj ücretleri, lounge olanakları, ittifak ve işbirliği bilgileri üç havayolu işletmesinin web sitesinde de yer almaktadır. El bagajı hakkı A ve C havayolu işletmesinin web sitesinde yer alırken, hızlı geçiş hizmetleri ve ücretsiz ikram bilgisi A ve B havayolu işletmelerinin web sitelerinde yer almaktadır. Havayolu işletmelerinin verdiği hizmetlere ilişkin toplam dokuz kategori açısından yapılan değerlendirmede; A havayolu işletmesinin dokuz bilgiye yer verdiği, B havayolu işletmesinin sekiz bilgiye verdiği ve C havayolu işletmesinin yedi bilgiye yer verdiği anlaşılmaktadır.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Farklı bölgelerde faaliyet gösteren üç geleneksel havayolu işletmesinin web sitelerinin incelenmesi sonucunda havayolu işletmelerinin genel olarak benzer bilgilere yer verdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak belirli konularda farklılıkların bulunduğu ve bu farklılıkların havayolu işletmelerinin müşteri memnuniyeti, şeffaflık, hizmet sunumu ve tercih edilebilirlik konularında havayolu işletmeleri açısından önem arz ettiği anlaşılmaktadır. Sonuç olarak geleneksel havayolu işletmeleri hizmet verdikleri bölgelere göre web sitesi kullanımında genel olarak benzer bir yapılanmanın olduğu görülmektedir. Bölgesel değerlendirme açısından Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin web sitesi kullanımının en kapsamlı olduğu sonucuna ulaşılırken bunu takiben Amerika'da faaliyet gösteren işletmenin web sitesinin kapsamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Web sitesi kullanımının ve verilen bilgilerin diğer havayolu işletmelerine kıyasla İngiltere'de faaliyet gösteren işletmenin daha az bilgi sunduğu anlaşılmaktadır. Web sitesinde yer alan bilgilerin ve özelliklerin müşteri memnuniyetini olumlu etkileyeceği gibi ek maliyetlere sebep olmasından dolayı havayolu işletmelerinin web

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

sayfalarından farklılıklar olduğu söylenebilir. Küçük farklılıklara rağmen üç havayolu işletmesinin de web sitesi kullanımının benzer olduğu ve güçlü bir yapılanmaya sahip oldukları görülmektedir. Farklı bölgelerde kurulmuş olsalar da geleneksel havayolu iş modelinin bir getirisi olarak web sitesi kullanımının müşteri memnuniyeti açısından dikkat edilen bir faktör olduğu belirlenmektedir. Bu çalışmada geleneksel havayolu işletmeleri araştırmaya dâhil edilmiştir ancak gelecek çalışmalarda düşük maliyetli havayolu işletmeleri ile karşılaştırılmalı bir araştırmanın yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Bayram, vd., (2009). Otel Web Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8(27); 347 – 379.
- Canöz, N. (2017). Türkiye’deki havayolu işletmelerinin hizmet anlayışlarının belirlenmesine yönelik bir araştırma. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 20(2), 192-205.
- Gerede, E. (2002). Havayolu taşımacılığında küreselleşme ve havayolu işbirlikleri thy a’da bir uygulama (Order No. 28636679). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2607559073). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/havayolu-tasimaciliginda-kureselleşme-ve/docview/2607559073/se-2>.
- Güreş, N., Arslan, S., & Yalçın, R. (2013). Türk Havayolu İşletmelerinin Web Sitelerinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(1), 173-185.
- Kıracı, K. (2017). İş modeline göre sermaye yapısının belirleyicileri : Düşük maliyetli ve geleneksel havayolları üzerine bir panel veri analizi (Order No. 28632990). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2563695376). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/iş-modeline-göre-sermaye-yapisinin/docview/2563695376/se-2>.
- Macit, A. (2022). Havayolu İşletmelerinin Dijitalleşme Sürecine Yerli Ve Milli Destek: Hitit Bilgisayar Hizmetleri A.Ş’ye Yönelik Bir İnceleme. Havacılık Teknolojisi ve Uygulamaları Kitabı, 105.
- SHGM, (2025). <https://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-isletmeleri/2063-hava-tasima-isletmeleri> erişim tarihi: 07.10.2025.
- Şahin, B. ve Tektaş, N. (2021). Havacılıkta SWOT Analizi: Türkiye için Durum Değerlendirmesi. Akıllı Ulaşım Sistemleri Ve Uygulamaları Dergisi, 4(1), 87-98. <https://doi.org/10.51513/jitsa.903416>.
- Tanrıverdi, G. (2016). Havayolu sektöründe ortaklaşa rekabet stratejisi: Geleneksel havayolu şirketleri üzerine bir araştırma (Order No. 28633015). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2627209069). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/havayolu-sektöründe-ortaklaşa-rekabet-stratejisi/docview/2627209069/se-2>.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# 2015-2025 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE'DE MEYDANA GELEN HAVA ARACI KAZA VE OLAYLARININ FAKTÖR ANALİZİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Gülse YETİŞİR

Kastamonu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, [gulsee.005@gmail.com](mailto:gulsee.005@gmail.com)

Lisans Öğrencisi Gülhan ARSLAN

Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, [19arslangulhan@gmail.com](mailto:19arslangulhan@gmail.com)

Lisans Öğrencisi Sueda KOZAN

Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, [suedakoz1an@gmail.com](mailto:suedakoz1an@gmail.com)

Lisans Öğrencisi Saadet AKTAY

Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, [saadetaktay@gmail.com](mailto:saadetaktay@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmada 2015-2025 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen uçak kazalarının nedenleri araştırılmaktadır. Bu doğrultuda on yıllık süreçte meydana gelen yetmiş yedi kaza incelenmiştir. İncelenen uçak kazalarının nedenleri; teknik arızalar, kuş çarpması, meteorolojik hadiseler, insan faktörü ve diğer nedenler çerçevesinde beş kategoride sınıflandırılmıştır. Araştırmada betimsel nitelikli nicel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda meydana gelen kazaların nedenleri; %40'ı insan faktörü, %33'ü kuş çarpması, %14'ü meteorolojik hadise, %10'u teknik arıza ve %3'ü diğer nedenler olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak 2015-2025 yılları arasında meydana gelen kazalarda en yüksek oranın insan faktörü nedeni olduğu anlaşılmaktadır. Bu konuda sesli ve görsel ikaz sistemlerinin geliştirilerek, yorgunluk, dikkatsizlik, iletişim eksikliği gibi konularda insan faktörlü hataların ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık, Hava aracı kazası, Kaza, Kaza nedenleri

### FACTOR ANALYSIS OF AIRCRAFT ACCIDENTS AND INCIDENTS THAT OCCURRED BETWEEN 2015-2025 IN TÜRKİYE

### ABSTRACT

This study investigates the causes of aircraft accidents that occurred in Türkiye between 2015 and 2025. Seventy-seven accidents that occurred over a ten-year period were examined. The causes of these accidents were classified into five categories: technical malfunctions, bird strikes, meteorological events, human factors, and other causes. Descriptive quantitative analysis method was used in the research. The study determined that 40% of the accidents were attributed to human factors, 33% to bird strikes, 14% to meteorological events, 10% to technical failures, and 3% to other causes. Consequently, it is understood that the highest proportion of accidents occurring between 2015 and 2025 were attributed to human factors. In this regard, it is recommended that audible and visual warning systems be developed, and that efforts be made to eliminate human-factor errors such as fatigue, inattention, and lack of communication.

**Keywords:** Aviation, Accident, Aircraft accident, Causes of Accidents

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Kazalar istenmeyen durumlarda meydana gelmekte ve farklı nedenlerden kaynaklanmaktadır. Ulaşım kazaları havayolu, karayolu, demiryolu ve denizyolu ile taşımacılıkta gerçekleşen kazaları kapsamaktadır (CRED, 2024). Havayolu kapsamında gerçekleşen uçak kazası ise hava aracında meydana gelen kazaları içermektedir. Bu kazalar emniyetsiz çalışma koşulları, çalışan hataları, meteorolojik hadiseler ve teknik arızalar gibi birçok nedenden kaynaklanabilmektedir. Havayolu taşımacılığında meydana gelen bir uçak kazasının çok sayıda can kaybına yol açması gibi nedenlerle etkilerinin oldukça büyük olduğu söylenebilmektedir. Bu nedenle kazaları tahmin etmek ve engellemek mümkün olmasa da hasar ve kayıpları en aza indirebilmek mümkündür. Gelişen teknoloji ile birlikte uçak sistemlerinin insan hatasını ortadan kaldırdığı ve teknik arızadan kaynaklı kaza sayılarının azaldığı görülmektedir. Buradan hareketle çalışmanın konusu 2015-2025 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen uçak kazalarının incelenmesi ve kaza kaynaklarının belirlenmesidir. Çalışmanın amacı kaza nedenlerini belirleyerek olası kazalara ilişkin proaktif bir yaklaşımla önlem alınmasına ve engellenmesine katkı sağlamaktır. Araştırmada betimsel nitelikli nicel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen on yıllık süreçteki gerçekleşen kazalar incelenmiş ve kaza nedenleri sınıflandırılmıştır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kaza, “can veya mal kaybına veya zararına neden olan kötü olay, durum” şeklinde ifade edilmektedir (Terzioğlu, 2007: 17). Kazanın hangi zamanlarda meydana geleceği, ne kadar etki yaratacağı ve nasıl gelişeceği tam olarak bilinemediği için kazaları tam anlamıyla hissedebilmenin ve engellenmenin mümkün olmadığı söylenebilir. Ancak geçmiş kazalardan edinilen tecrübeler kazaların hasar ve kayıplarının azaltılmasına katkı sağlayabilir. Kazalar karayolu, demiryolu ve denizyolu gibi ulaşım sektörlerinde gerçekleşebildiği gibi havayolu sektöründe de gerçekleşebilmekte ve meydana gelen kazalar uçak kazası olarak adlandırılmaktadır (İşildak vd., 2021: 1432). Uçak kazaları, uçağın belirli ölçüde aldığı hasarı veya oluşan yaralanmaları belirtmektedir (Terzioğlu, 2007: 18).

Sivil hava yolu taşımacılığında kaza sebepleri değişkenlik göstermekle birlikte genellikle teknik arızalar, meteorolojik hadiseler, kuş çarpmaları ve insan kaynaklı nedenlere bağlı olarak gerçekleşmektedir. Uçak kazaları personel hatası, uçak bakım eksikliği, teknik nedenler sebebiyle de meydana gelebilen uçak kazalarının çoğunluğu insan hatalarına dayansa da, teknik sebepler ve hava koşulları da önemli bir paya sahiptir (Yavuz ve Doğru, 2024: 3). Havacılık sektöründe geçmiş yıllarda çoğunlukla teknik sebep kaynaklı kazalar meydana gelmekteyken, son zamanlarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte teknik faktörlerin oranı azalmış ve buna karşılık daha çok insan ve örgütsel faktörlerin kazalardaki oranını artırmıştır (Ustaömer ve Şengür, 2020: 102).

Havacılıkta insan faktörlerinde pilot ve kontrolörler büyük öneme sahiptir. Fazladan mesai ve iş yükü gibi kişiler üzerinde stres yaratabilen faktörler, pilot ve kontrolörleri hata yapmaya açık hale getirmektedir (Uslu ve Dönmez, 2017: 272). Bununla birlikte insan faktörleri kaynaklı hataların önlenme ihtimali, yine insan faktörlerine dayanmaktadır (Uysal ve Dokuman, 2017: 118).

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma uçak kazalarının nedenlerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda 2015-2025 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen yetmiş yedi uçak kazalarının nedenleri belirlenmektedir. Araştırmada betimsel nitelikli içerik analizi yapılmış olup veriler nedenlerine göre sınıflandırılarak yüzdeler oranlar hesaplanmıştır. Nitel ve nicel yöntemlerle yapılabilen betimsel içerik analizi, belirlenmiş bir konu hakkındaki çalışmaların eğilimlerinin incelenmesi ve sonuçlarının tanımlayıcı bir şekilde değerlendirilmesini içermektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014: 34). Bu doğrultuda

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

konu ile ilgili literatür incelenmiş ve buna ek olarak incelenen kazaların nedenlerinden yola çıkarak tündengelim yöntemi ile sınıflandırmaya ilişkin kategoriler belirlenmiştir. Araştırmanın analizinde meydana gelen uçak kazaları teknik arızalar, kuş çarpması, meteorolojik hadiseler, insan faktörü ve diğer nedenler olarak beş kategoride sınıflandırılmıştır. Söz konusu yıllar arasındaki meydana gelen uçak kazalarının sınıflandırılması araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiş ve daha sonra bağımsız bir araştırmacı tarafından kontrol edilmiştir.

### 4. BULGULAR

2015-2025 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen uçak kazalarının nedenleri beş kategoride incelenmiştir. Bu kapsamda fırtına, rüzgâr, dolu ve yıldırım gibi hava hadiselerinden kaynaklanan kazalar meteorolojik kaynaklı olarak ele alınmıştır. Bunun yanında pistten çıkma, lastik patlaması ve sert iniş nedeniyle zemine çarpma gibi unsurlar insan faktörü kaynaklı olarak ele alınmıştır. Söz konusu beş kategoriye dahil edilmeyen havan mermisi atılması ve yabancı madde kaynaklı meydana gelen kazalar ise diğer nedenler kapsamına dahil edilmiştir. Uçak kazalarının sınıflandırılmasına ilişkin örnek Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Kazaların sınıflandırılması (Aviation Safety Network)

TARİH	KUYRUK NUMARASI	UÇUŞ HATTI	NEDENİ	AÇIKLAMA
13.05.2018	TC-JMM	LCEN-LTBA	İnsan Faktörü	Asiana Havayolları’na ait Airbus A330-323 (HL7792) ve Türk Hava Yolları’na ait Airbus A321-231 (TC-JMM) tipi uçaklar, İstanbul Atatürk Havalimanı’nda ihmal sonucu taksi yolunda çarpıştı.
18.08.2016	A7-AEO	LTBA-OTBD	Kuş Çarpması	QR240 sefer sayılı Doha seferini yapan Qatar Airways Airbus A330-302 uçağı, kuş çarpmasının ardından İstanbul Atatürk Uluslararası Havalimanı’na geri döndü.
27.07.2017	TC-AHP	LTFJ-LOWW	Meteorolojik Hadiseler	Pegasus Havayolları’nın PC909 numaralı Boeing 737-800 sefer sayılı uçuşu, şiddetli bir dolu fırtınasından geçtikten sonra Türkiye’deki İstanbul-Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı’na iniş yapmak için geri döndü ve burun radomuna ve kanat ön kenarına zarar verdi.
23.09.2021	RA-73032	UUWW-LTAI	Teknik Arıza	Bir Boeing 767-306ER olan Azur Air ZF8885 uçuşu, Antalya’ya yaklaşırken motor arızası yaşadı.
23.12.2015	TC-CPV	LTFJ	Diğer Nedenler	Türkiye’deki İstanbul-Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı’ndaki patlamalarda üç uçak hasar gördü.

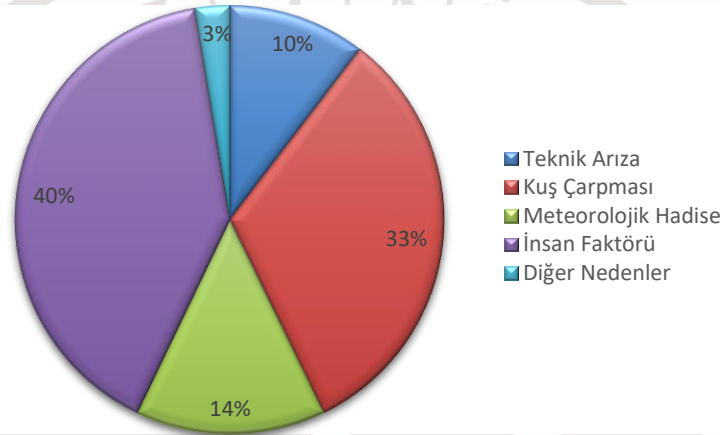
Tablo 2: 2015-2025 yılları arasındaki uçak kazası sayıları (Aviation Safety Network)

KAZA NEDENİ	SAYISI
İnsan Faktörü	31
Kuş Çarpması	25
Meteorolojik Hadiseler	11

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Teknik Arıza	8
Diğer Nedenler	2

Tablo 2’de görüldüğü üzere 2015-2025 yılları arasında Türkiye’de sivil havacılık sektöründe yetmiş yedi uçak kazası meydana gelmiştir. Bu uçak kazalarının nedenleri incelendiğinde; otuz bir adet kazanın insan faktörü kaynaklı olduğu, yirmi beş adet kazanın kuş çarpmasından kaynaklandığı, on bir adet kazanın meteorolojik hadiselerden kaynaklandığı, sekiz adet kazanın teknik arızadan kaynaklandığı ve son olarak iki adet kazanın diğer nedenlerden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Kazaların yüzdeleri Şekil 1’de yer alan grafikte gösterilmektedir.



Şekil 1. 2015-2025 yılları arasındaki uçak kazalarının nedenlere göre yüzdeleri oranları

Şekil 1’de ki grafik incelendiğinde 2015- 2025 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen uçak kazalarının %40 oranında insan faktörü ve %33 oranında kuş çarpmasından kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Bu faktörleri takiben söz konusu yıllar arasındaki uçak kazaları %14 oranında meteorolojik hadiselerden, %10 oranında teknik arızalardan ve %3 oranında diğer nedenlerden kaynaklanmaktadır.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

2015-2025 yıllarında meydana gelen uçak kazaları değerlendirildiğinde söz konusu dönemde çok büyük kazaların yaşanmadığı görülmektedir. Bu yıllar aralığında Türkiye’de havacılık sektöründe toplam iki yüz altmış beş kaza gerçekleşmiş olup, sivil havacılık sektöründe ise bu sayı yetmiş yedi olarak gözlemlenmiştir. Yaşanan kazalarda ise ağırlıklı olarak insan faktörü, kuş çarpması, meteorolojik koşullar, teknik arızalar ve insan kaynaklı hatalar olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda meydana gelen kazaların nedenleri; %40’ı insan faktörü, %33’ü kuş çarpması, %14’ü meteorolojik hadise, %10’u teknik arıza ve %3’ü diğer nedenler olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak 2015-2025 yılları arasında meydana gelen kazalarda en yüksek oranın insan faktörü nedeni olduğu anlaşılmaktadır.

Kuş çarpmasından kaynaklı kazaların, Türkiye’nin göçmen kuş rotaları üzerinde yer alması ve özellikle İstanbul, Antalya, İzmir gibi yoğun trafik alanlarının bu rotalarla kesişmesiyle açıklanabilmekte ve bu kazaların önlenmesi amacıyla havaalanları çevresinde yabancı hayvan hayatının engellenmesine yönelik çalışmalar yapılabilir. Ancak insan hatasına bağlı özellikle pilotaj hatasından kaynaklanan kazalar da insan faktörünün hâla havacılık güvenliğinde belirleyici bir unsur olduğunu göstermektedir. İnsan hatasının araştırma kapsamına alınan sürecinin geçtiğimiz yıllarda daha fazla olduğunu yıllar ilerledikçe bu hata ve kazaların azaldığı gözlenmiştir. Gün geçtikçe bu konuda verilen eğitimlerin,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

cezaların ve yaptırımların yeterli olduğunu, işe yaradığını görmekteyiz. Meteoroloji kaynaklı kazaların, genellikle yoğun yağış, rüzgâr kesmesi veya görüş mesafesi düşüklüğü nedeniyle yaşandığı görülmektedir. Teknik arızaların çoğunlukla bakım, ekipman sorunlarından ve dolaylı yoldan insan kaynaklı hatalardan oluştuğunu söyleyebiliriz. Bunların sebepleri olarak ise eğitim, yorgunluğun yönetilememesi, çalışma şartları gibi faktörlerin etkili olduğu söylenebilir. Kalkış ve iniş anında lastik patlamasından dolayı gerçekleşen kazaların bir kısmı teknik hatalardan, diğer kısmı ise çalışan ihmalden kaynaklı hatalardır.

Genel olarak, Türkiye’de havacılık güvenliği yüksek bir düzeyde olmasına rağmen, özellikle kuş çarpması ve insan kaynaklı hatalar konusunda önleyici politikaların ve eğitim süreçlerinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca havaalanı çevre yönetimi, radar tabanlı kuş tespiti sistemleri ve pilot farkındalık eğitimleri bu kapsamda önem arz etmektedir.

### KAYNAKÇA

- Aviation Safety Network. <https://asn.flightsafety.org/asndb/country/TC> Erişim Tarihi: 07.10.2025.
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). (2024). Disaster Classification. <https://www.emdat.be/classification>. 10.01.2024.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). İçerik Analizinin Parametreleri. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 39(174).
- İşildak, B. vd., (2021). Sivil havacılıkta uçak kazalarının analizi: Türkiye örneği. 14. Uluslararası Güncel Araştırmalarla Sosyal Bilimler Kongresi Tam Metinleri.
- Terzioğlu, M. (2007). Uçak kazalarının nedeni olarak insan hatalarını azaltmada ekip kaynak yönetimi (Master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).
- Uslu, S., & Dönmez, K. (2017). Hava trafik kontrol kaynaklı uçak kazalarının incelenmesi. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Social Science Institute*, 9(18).
- Ustaömer, T. C., & Şengür, F. (2020). Havacılıkta emniyet kültürü: Reason'ın emniyet kültürü modelinin incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 95-104.
- Uysal, M. Y., & Dokuman, İ. (2017). Havacılık kaza ve olaylarında tasarım kaynaklı insan faktörleri. *Hava Kuvvetleri Komutanlığı, 2017 Havacılık Emniyeti Yönetim Sistemi (HEYS 2017) Sempozyumu*, 115-126.
- Yavuz, E., & Doğru, A. (2024). Sivil Havacılıkta Uçak Kazalarının Nedenleri, Sınıflandırılması ve Afetler Çerçevesinde İncelenmesi. *Ege Üniversitesi Ulaştırma Yönetimi Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-16.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE DİJİTAL OKURYAZARLIĞIN HAVACILIK ÇALIŞANLARINA ETKİSİ: SWOT ANALİZİ YÖNTEMİ KULLANILARAK YAPILAN BİR İNCELEME

Elif YELKEN

Kocaeli Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Yüksek Lisans Öğrencisi, [elifyelken@hotmail.com](mailto:elifyelken@hotmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Serap GÜRSEL

Kocaeli Üniversitesi, [serap.gursel@kocaeli.edu.tr](mailto:serap.gursel@kocaeli.edu.tr)

### ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi, küresel ölçekte pek çok sektörde olduğu gibi havacılık sektöründe de köklü dönüşümlere zemin hazırlamıştır. Teknolojinin yoğun bir biçimde entegre edildiği havacılık endüstrisi, bilgi çağının gerektirdiği yenilikleri bünyesine katarak operasyonel süreçlerden müşteri ilişkilerine kadar geniş bir yelpazede dijitalleşme sürecini hızlandırmıştır. Bu dönüşüm yalnızca sistemlerin otomasyonunu değil, aynı zamanda insan kaynağının dijital yeterlilik düzeyinin de yeniden tanımlanmasını gerektirmektedir. Bu sürecin havacılık personeli tarafından doğru bir şekilde anlamlandırılması, yorumlanması ve kullanılması dijital okuryazarlık becerilerinin düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Dijital dönüşüm sürecinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi, çalışanların dijital okuryazarlık yeterliliklerinin farkında olunması ve bu yeterliliklerin geliştirilmesine yönelik stratejilerin belirlenmesiyle mümkündür.

Bu çalışma, nitel bir araştırma yöntemi olan SWOT Analizi aracılığıyla, dijital okuryazarlığın havacılık sektöründe çalışanlar üzerindeki güçlü yönlerini, zayıf yönlerini, fırsatlarını ve tehditlerini sistematik biçimde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular, sektörde dijital dönüşümün etkinliğini artırmak, çalışanların dijital yetkinliklerini güçlendirmek ve kurumların rekabet avantajını sürdürülebilir kılmak açısından önemli sonuçlar ortaya koymaktadır. Böylece çalışma dijital okuryazarlığın havacılık sektöründeki stratejik rolünü vurgulamakta ve gelecekteki uygulamalara yol gösterici bir çerçeve sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Dönüşüm, Dijital Okuryazarlık, SWOT Analizi, Havacılık, Teknoloji.

### THE IMPACT OF DIGITAL LITERACY ON AVIATION EMPLOYEES DURING THE DIGITAL TRANSFORMATION PROCESS: A STUDY USING THE SWOT ANALYSIS METHOD

### ABSTRACT

The rapid advancement of information and communication technologies has paved the way for fundamental transformations in the aviation sector, as it has in many other industries on a global scale. The aviation industry, which has intensively integrated technology, has accelerated the digitalisation process across a wide range of areas, from operational processes to customer relations, by incorporating the innovations required by the information age. This transformation requires not only the automation of systems but also the redefinition of the digital competence level of human resources. The ability of aviation personnel to correctly understand, interpret and use this process is directly related to their level of digital literacy skills. Effective management of the digital transformation process

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

is possible by recognising employees' digital literacy competencies and determining strategies to develop these competencies.

This study aims to systematically evaluate the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of digital literacy on aviation sector employees through SWOT analysis, a qualitative research method. The findings reveal important results in terms of increasing the effectiveness of digital transformation in the sector, strengthening the digital competencies of employees, and making the competitive advantage of organisations sustainable. Thus, the study highlights the strategic role of digital literacy in the aviation sector and provides a guiding framework for future applications.

**Keywords:** Digital Transformation, Digital Literacy, SWOT Analysis, Aviation, Technology.

### 1.GİRİŞ

Dijitalleşmenin giderek arttığı günümüz dünyasında, teknoloji ve yenilikçi dönüşümler hızla benimsenmekte; bu durum hem günlük yaşamı hem de iş süreçlerini köklü biçimde dönüştürmektedir. Teknolojinin etkin kullanımı, iş dünyasında süreçlerin daha hızlı, verimli ve hatasız yürütülmesini sağlamaktadır. Bu gelişmelerin en belirgin yansımalarından biri de yüksek teknolojiye dayalı yapısıyla dikkat çeken havacılık sektöründe görülmektedir. Nesnelerin interneti (IoT), otomasyon sistemleri, makine öğrenimi ve veri analitiği gibi dijital teknolojiler, havacılıkta rekabetçiliğin sürdürülmesine ve operasyonel verimliliğin artırılmasına önemli katkılar sunmaktadır. Sektör; yapısı gereği dinamik, küresel ölçekte rekabet odaklı, yasal düzenlemelere sıkı bir biçimde bağlı ve yüksek teknoloji yoğunluklu bir karaktere sahiptir. Bu nedenle, dijital dönüşüm sürecinde teknolojinin kullanımı yalnızca operasyonel bir araç olmanın ötesine geçerek, stratejik bir gereklilik hâline gelmiştir. Dijital dönüşüm, yalnızca üretim ve hizmet süreçlerinde değil, işletmelerin iş modellerinde ve karar alma mekanizmalarında da köklü değişimlere yol açmıştır (Klein, 2020). Havacılık sektörü, dijitalleşen dünyaya hızla uyum sağlayabilmek amacıyla teknolojik yenilikleri benimsemekte ve bu alanlarda sürekli yatırım yapmaktadır. Ancak teknolojinin yaşamın her alanına nüfuz etmesi, bireylerin bu teknolojileri doğru anlamlandırma ve etkin kullanma becerilerini de zorunlu hâle getirmiştir. Bu noktada, dijital okuryazarlık kavramı ön plana çıkmaktadır. Bu çalışma, dijitalleşme ile şekillenen havacılık sektöründe dijital okuryazarlığın önemini ve sektöre olan katkısını amaçlamaktadır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İçinde bulunduğumuz teknoloji çağı, dijitalleşmenin gelişimi ile havacılık sektörünü yeni bir gelişime sürüklemektedir. Havacılık sektörü yenilik, değişim ve dönüşüm merkezli küresel bir sektördür. Sektörde yapılan teknolojik iyileştirmeler havacılığı değiştirmektedir (Artar ve Türkay, 2021). Bu değişim süreci hayatımıza “Dijital Dönüşüm” ve “Dijital Okuryazarlık” kavramlarının girmesine neden olmuştur. Dijital dönüşüm kavramı, dijital teknolojilerden yararlanılarak yeni iş modelleri süreçlerinin yaratılmasını ve anlaşılmasını sağlar yani mevcut süreçlerin yeniden yapılandırmasını gerektirir (O'Leary, 2023). Dolayısıyla, dijital dönüşüm sürecinin başarısı yalnızca teknolojik altyapıya değil, aynı zamanda çalışanların dijital okuryazarlık düzeyine de bağlıdır. Dijital okuryazarlık, bireylerin çeşitli dijital kaynaklardan elde edilen verileri doğru bir biçimde anlama, analiz etme, yorumlama ve etkin biçimde kullanma yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Pangrazio vd., 2020).

Kavramsal bağlam çerçevesinde bu çalışma dijital okuryazarlık, dijital dönüşüm ve havacılık sektöründe dijital okuryazarlığın çalışanlar üzerinde etkilerini açıklamaktadır. Ayrıca dijital okuryazarlığın çalışanların mesleki performansları, operasyonel verimlilik ve sektörel rekabet gücü üzerindeki etkilerini kavramsal bir çerçevede tartışmaktadır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada, havacılık sektöründe dijital okuryazarlığın mevcut durumunu analiz etmek amacıyla SWOT Analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem aracılığıyla, sektörde görev yapan çalışanların dijital okuryazarlığı kullanmadaki güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri (engelleri) sistematik bir biçimde değerlendirilmiştir. Analiz sürecinde, çalışanların dijital teknolojileri kullanma düzeyleri, veriye erişim ve yorumlama becerileri ile dijital araçları operasyonel süreçlerde etkin biçimde kullanma kapasiteleri dikkate alınmıştır.

### 4. BULGULAR

Literatür taraması sonucu elde edilen bulgulara göre, dijital okuryazarlık düzeyi yüksek olan çalışanların, veriyi doğru biçimde anlayarak analiz etmede ve bu verileri operasyonel süreçlerde etkin bir biçimde kullanmada daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Bu durum, dijital yeterliliklerin yalnızca bireysel performansa değil, aynı zamanda operasyonel verimlilik ve kurumsal rekabet gücüne de doğrudan katkı sağladığını göstermektedir. Buna karşın, dijital okuryazarlık düzeyi düşük olan çalışanların, teknolojik araçlara uyum sağlama ve dijital veriyi etkin şekilde kullanma konusunda çeşitli zorluklar yaşadıkları tespit edilmiştir.

Tablo 1: Dijital Okuryazarlığının Değerlendirildiği SWOT Tablosu

<b>Strengths (Güçlü Yönler)</b>	Verimli, hızlı ve etkin operasyonların gerçekleştirilmesi	Çalışanların hızlı adapte olabilmeye yetkinliği	Veri yönetimi sayesinde yüksek ölçekte veri okuma becerisi
<b>Weaknesses (Zayıf Yönler)</b>	Çalışan personelin teknolojiyi kullanma anlamında niteliksiz olması	Siber saldırılarda güvenlik açığı ile karşılaşma	Çalışanların yetersiz eğitim seviyesi
<b>Opportunities (Fırsatlar)</b>	Yenilikçi teknolojilerin kullanımı	Rekabet için yeni fırsatlar	Yaşam boyu dijital teknolojilerin öğrenilmesi
<b>Threats (Tehditler)</b>	Çalışanların arasındaki dijital uçurumlar/dijital eşitsizlikler	Teknolojik süreçlere aşırı bağımlılık	Sosyo-kültürel farklılıklardan kaynaklı teknolojik değişime uyum sağlayamama

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Havacılık sektörünün teknolojiyle eş zamanlı olarak ilerlemesi, dijitalleşmenin yaygınlaşmasını ve sektörün tüm süreçlerine entegre edilmesini beraberinde getirmektedir. Dijitalleşmenin sunduğu fırsatları doğru biçimde tanımak ve etkin şekilde kullanmak, sektörde rekabet gücünü artıran temel unsurlardan biridir. Dijital yetkinliklerini sürekli olarak geliştiren çalışanlar, teknolojileri kullanma becerileri, dijital verileri anlamlandırma ve yorumlama kapasiteleri bakımından daha güçlü bir konuma gelmektedir. Bu nedenle, havacılık sektöründe dijital okuryazarlık becerilerinin kazandırılması ve sürdürülebilir şekilde geliştirilmesi kritik bir önem taşımaktadır.

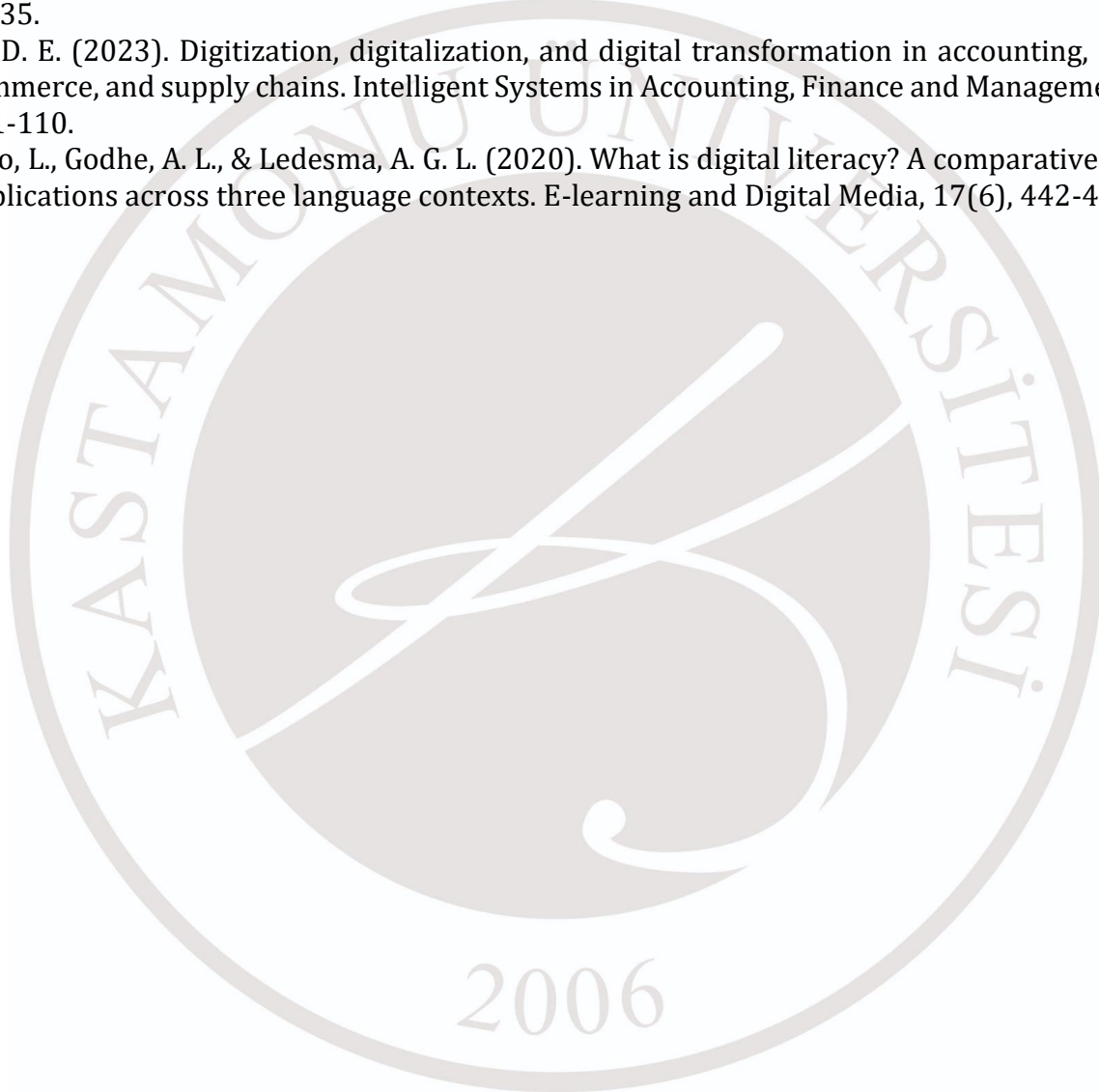
Çalışma sonucunda, havacılık sektöründe dijital okuryazarlığın stratejik bir yetkinlik olarak ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, çalışanların dijital okuryazarlık düzeylerinin anket veya ölçek temelli ölçümler aracılığıyla uzun vadeli olarak

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

değerlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca, sektörde dijital okuryazarlığı artırmaya yönelik eğitim programlarının geliştirilmesi ve bu programların kurumsal düzeyde desteklenmesi, dijital dönüşümün başarısına önemli katkı sağlayacaktır.

### KAYNAKÇA

- Artar, O., & Türkay, U. İ. (2021). Havacılık sektöründe havalimanlarının dijital dönüşümü. İstanbul Ticaret Üniversitesi Working Paper Series, 2(1), 86-97.
- Klein, M. (2020). İşletmelerde dijital dönüşüm ve etmenleri. Journal of Business in The Digital Age, 3(1), 24-35.
- O'Leary, D. E. (2023). Digitization, digitalization, and digital transformation in accounting, electronic commerce, and supply chains. Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, 30(2), 101-110.
- Pangrazio, L., Godhe, A. L., & Ledesma, A. G. L. (2020). What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts. E-learning and Digital Media, 17(6), 442-459.





## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# TÜRKİYE DEVLET ÜNİVERSİTELERİNDEKİ HAVACILIK YÖNETİMİ PROGRAMLARININ YÖK ATLAS VERİLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mısra YAPICILAR

Kastamonu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, [misraypc07@gmail.com](mailto:misraypc07@gmail.com)

Prof. Dr. Engin KANBUR

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [ekanbur@kastamonu.edu.tr](mailto:ekanbur@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye'deki devlet üniversitelerinin Havacılık Yönetimi programlarının 2022, 2023 ve 2024 YÖK Atlas verilerine göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç kapsamında devlet üniversitelerinin havacılık yönetimi programları verileri YÖK Atlas internet sayfası üzerinden incelenmiş ve doküman analizi yöntemi ile analiz edilerek bulguları raporlanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre; üç yılın YKS yerleştirme sıralamasında Eskişehir Teknik Üniversitesi'nin ilk sırada olduğu onu Kocaeli Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi'nin takip ettiği ve en düşük YKS yerleştirme sıralamasının Iğdır Üniversitesi olduğu görülmektedir. 2024 yılında toplam yerleşen öğrenci sayısının Dicle Üniversitesi ve İskenderun Teknik Üniversitesi'nde olduğu söylenebilir. 2022 yılında en düşük genel kontenjanın Tarsus Üniversitesi ile Malatya Turgut Özal Üniversitesi'nde olduğu belirtilebilir. 2024 yılında toplamda en fazla tercih edilen üniversitenin Eskişehir Teknik Üniversitesi en az tercih edilen üniversite ise Iğdır Üniversitesi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yerleştikleri coğrafi bölgeler dikkate alındığında; Dicle Üniversitesi'ne yerleşen öğrencilerin büyük bir kısmı üniversitenin bulunduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden, Balıkesir Üniversitesi'ne yerleşen öğrencilerin büyük bir kısmı üniversitenin bulunduğu Marmara Bölgesi'nden olduğu söylenebilir. Üç yılın yerleşen öğrencilerin öğrenim durumlarına bakıldığında tüm üniversiteler için öğrencilerin liseden mezun, daha önce hiç üniversiteye yerleşmemiş durumda oldukları belirtilebilir. Üç yılın yerleşen öğrencilerin cinsiyet dağılımına göre öğrencilerin %57'si kız, %43'ünün erkek olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık, Havacılık Yönetimi, YÖK Atlas.

## EVALUATION OF AVIATION MANAGEMENT PROGRAMS IN TURKISH STATE UNIVERSITIES ACCORDING TO YÖK ATLAS DATA

### ABSTRACT

This study aims to evaluate the Aviation Management programs of state universities in Turkey according to the 2022, 2023 and 2024 YÖK Atlas data. Within the scope of this purpose, the data of aviation management programs of state universities was reviewed on the YÖK Atlas website and analyzed using document analysis method and the findings were reported. According to the findings of the study; it is seen that Eskişehir Technical University is in the first place in the three-year YKS placement ranking, followed by Kocaeli University and Erciyes University, while Iğdır University has the lowest YKS placement rank. It can be said that the total number of students placed in 2024 was in Dicle University and İskenderun Technical University. It can be stated that the lowest general quota in 2022 was in Tarsus University and Malatya Turgut Özal University. It is seen that the most preferred university in total in 2024 was Eskişehir Technical University, while the least preferred university was

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Iğdır University. Considering the geographical regions where students settle; A large portion of students placed at Dicle University are from the Southeastern Anatolia Region, where the university is located, while a large portion of students placed at Balıkesir University are from the Marmara Region, where the university is located. When looking at the educational backgrounds of students placed in the third year, it can be seen that all students are high school graduates and have never been placed in a university before. The gender distribution of students placed in the third year is 57% female and 43% male.

**Keywords:** Aviation, Aviation Management, YÖK Atlas.

### 1. GİRİŞ

Havacılık sektörü her geçen gün teknolojinin de ilerlemesiyle değişmekte ve gelişmektedir. Havacılık sektörünün bu gelişimi yakalayabilmesi ve daha ileriye taşıyabilmesi için kalifiye, yetkin, bilgili, proaktif, yaratıcı ve yenilikçi işgücüne ihtiyaç duymaktadır (Kanbur & Erol, 2017; Kanbur, Mazioğlu & Kanbur, 2023). Bu özelliklere sahip işgücünün yetiştirilmesinde, gelişen ve değişen bilgilerin ve becerilerin kazandırılmasında üniversitelerin payı büyüktür. Üniversiteler içinde buldukları bölgeyi sosyal, kültürel, ekonomik ve sanatsal açıdan etkiledikleri, toplumun ihtiyaçlarını farkedip bu alanda kalifiye işgücü oluşmasına katkı sunan, her geçen gün önemi artan, toplumun en üst eğitim kurumlarıdır (Üzülmez & Arslan, 2019; Kadirhanoğulları, 2023). Bu bağlamda gelişen ve değişen havacılık sektörünün ihtiyaçlarını karşılaması beklenen üniversitelerin havacılık yönetimi programlarına yerleşen öğrencilerin analiz edilmesi ve bulgularının ortaya konulmasının önemli olduğu görülmektedir. Üniversite sınavı sonucunda yerleşen öğrencilerin farklı program ve parametrelerde verileri ortaya koyan birçok çalışma bulunmaktadır (Aktaş, Ö. & Aktaş, 2018; Şimşek, Solmaz & Güleç, 2020; Durmuş & Tokyay, 2021; Yağcı & Güney, 2022). Bu çalışmalarla farklı programların karşılaştırılması yapılmış ve paydaşlara önemli veriler sunulmuştur.

Havacılık günümüzün en tercih edilen sektörlerinden olmakla beraber hemen hemen her yaştaki bireyin ilgisini çekmektedir. Bu durum özellikle kariyer yapmak isteyen gençlerin üniversite tercihlerinde öncelik verdikleri görülmektedir (Yavaş, 2021). Havacılık, dünya büyük bir hızla gelişen, büyüyen ve talep gören bir sektördür. Toplumların sosyo-ekonomik bakımdan gelişmesi ve refah seviyelerinin artmasında oldukça büyük bir rol oynamaktadır (Türkay & Artar, 2021). Havacılık sektörü sahip olduğu kuralların fazlalığıyla diğer sektörlerden ayrılmakta ve havacılıkta gerçekleştirilen tüm faaliyetler bu kurallara sıkı sıkıya bağlıdır (Göv, 2018). Havacılık sektöründe yabancı dil bilgisi, yeni teknolojiye uyum, sürdürülebilir performans, kurallara bağlılık ve uyum gösterme, kalite sistemleri, emniyet ve güvenlik anlayışı gibi birçok faktör dikkat çekmektedir (Gerede, 2016). Havacılık sektörü birçok karmaşık yapıyı bünyesinde barındıran ve bu yapıyı sürdürülebilir kılmak için tecrübeli, kalifiye, yetkin çalışanlara ihtiyaç duyar. Bu niteliklere sahip çalışan ihtiyacının karşılanması için de uluslararası standartları olan yükseköğretim sistemine ihtiyaç duyulmaktadır (Duralı & Özdamar, 2021).

Ülkemizde sivil havacılık eğitimi Anadolu Üniversitesi bünyesinde 1986 yılında açılan Sivil Havacılık Meslek Yüksekokulu ile başlamış 1992 yılında çıkan kanunla eğitim-öğretim süresi dört yıla çıkarılmıştır. Havacılık sektöründe artan nitelikli işgücü ihtiyacını karşılamak ve bu alandaki gelişmelere destek vermek amacıyla "Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği" programı adıyla açılmış ve daha sonra "Havacılık Yönetimi" adını almıştır (Yalçınkaya & Adiloğlu, 2012; Kiracı ve Bayrak, 2014). Bu programın mezunları yer hizmetlerinde, havalimanlarında, ulusal/uluslararası havayolu işletmelerinde, ikram ve kargo şirketlerinde ve diğer havacılıkla ilgili kurum ve kuruluşlarda çalışabilmektedirler (Erdoğan, 2019; İnan, 2020). 2025 yılı itibarıyla devlet üniversiteleri bünyesinde eğitim-öğretim faaliyetlerine devam eden 20 adet Havacılık Yönetimi programı bulunmaktadır (YÖK Atlas, 2025).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmanın amacı, Türkiye'deki devlet üniversitelerinin Havacılık Yönetimi programlarının 2022, 2023 ve 2024 YÖK Atlas verilerine göre değerlendirilmesidir. Araştırmanın evrenini, 2025 yılı itibariyle devlet üniversiteleri bünyesinde eğitim-öğretim faaliyetlerine devam eden 20 adet Havacılık Yönetimi programı (Tablo 1) oluşturmaktadır (YÖK Atlas, 2025).

Tablo 1. Havacılık Yönetimi Programı Bulunan Devlet Üniversiteleri (YÖK Atlas, 2025)

Eskişehir Teknik Üniversitesi	Tarsus Üniversitesi
Kocaeli Üniversitesi	Süleyman Demirel Üniversitesi
Erciyes Üniversitesi	Kastamonu Üniversitesi
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Amasya Üniversitesi
Gaziantep Üniversitesi	Dicle Üniversitesi
Samsun Üniversitesi	Malatya Turgut Özal Üniversitesi
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi	İskenderun Teknik Üniversitesi
Balıkesir Üniversitesi	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Necmettin Erbakan Üniversitesi	Gümüşhane Üniversitesi
Selçuk Üniversitesi	Iğdır Üniversitesi

Havacılık Yönetimi programlarındaki verilerin toplanması ve karşılaştırmalı bir analizinin yapılması için nitel araştırma tekniklerinden tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte veya halihazırda mevcut olan bir durumu mevcut haliyle betimlemeyi amaçlayan bir yöntemdir (Karasar, 2012). Bu yöntem kullanılarak Havacılık Yönetimi programı bulunan devlet üniversitelere yerleşen öğrencilerin sistematik ve istatistiksel olarak karşılaştırılması yapılmış ve ortaya çıkan bulgular değerlendirilmiştir. Araştırmanın en önemli kısıtı ikincil verilerin YÖK Atlas veri tabanından yararlanılarak hazırlanmış olmasıdır.

### 3. BULGULAR

Çalışmanın amacı kapsamında tarama modelinden yararlanılmıştır. Bu modelin uygulanmasında YÖK Atlas verileri kullanılmıştır. Tarama modeli uygulanırken veriler yedi temel kategoride incelenmiştir. Bunlar; Öğrencinin Yerleştiği Başarı Sırası (YKS Yerleştirme Sıralaması), Yerleşenlerin YKS Net Ortalamaları, Ülke Genelinde Tercih Edilme İstatistikleri, Yerleşenlerin Geldikleri Coğrafi Bölgeler, Yerleşenlerin Öğrenim Durumları, Yerleşenlerin Aynı/Farklı Program Tercih Eğilimleri ve Yerleşenlerin Cinsiyet Dağılımı olarak belirtilmektedir.

**Öğrencinin Yerleştiği Başarı Sırası (YKS Yerleştirme Sıralaması):** Üç yılın YKS yerleştirme sıralamasında Eskişehir Teknik Üniversitesi'nin ilk sırada olduğu onu Kocaeli Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi'nin takip ettiği ve en düşük YKS yerleştirme sıralamasının Iğdır Üniversitesi olduğu görülmektedir.

**Yerleşenlerin YKS Net Ortalamaları:** Üç yılın net ortalamaları dikkate alındığında TYT ve AYT netlerinde en düşük netlerin TYT Fen (20 soru - 1,53) ortalamalarında olduğu görülmektedir. En yüksek netlerin ise TYT Türkçe (40 soru - 24,8) ortalamalarında olduğu söylenebilir.

**Ülke Genelinde Tercih Edilme İstatistikleri:** 2022-2023 ve 2024 yıllarında toplamda en fazla tercih edilen üniversitenin Eskişehir Teknik Üniversitesi en az tercih edilen üniversitenin ise Iğdır Üniversitesi olduğu görülmektedir.

**Yerleşenlerin Geldikleri Coğrafi Bölgeler:** Öğrencilerin yerleştikleri coğrafi bölgeler dikkate alındığında; Dicle Üniversitesi'ne yerleşen öğrencilerin büyük bir kısmı üniversitenin bulunduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden, Balıkesir Üniversitesi'ne yerleşen öğrencilerin büyük bir kısmı üniversitenin bulunduğu Marmara Bölgesi'nden olduğu söylenebilir. Üç yıl dikkate alındığında en fazla yerleşenin İç

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Anadolu Bölgesinden (778 öğrenci) en az yerleşenin ise Doğu Anadolu Bölgesinden (312) olduğu görülmektedir.

*Yerleşenlerin Öğrenim Durumları:* Üç yılın yerleşen öğrencilerin öğrenim durumlarına bakıldığında tüm üniversiteler için öğrencilerin liseden mezun, daha önce hiç üniversiteye yerleşmemiş durumda oldukları belirtilebilir.

*Yerleşenlerin Aynı/Farklı Program Tercih Eğilimleri:* Üç yılın verileri dikkate alındığında yerleşen öğrencilerin tercih eğilimlerinin “Farklı Program Tercihleri” olduğu görülmektedir.

*Yerleşenlerin Cinsiyet Dağılımı:* Üç yılın toplam yerleşen öğrencilerin cinsiyet dağılımına göre öğrencilerin %57’si kız (2191 kişi), %43’ünün erkek (1621) olduğu görülmektedir.

### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Havacılık yönetimi programı havacılık sektörünün ihtiyaç duyduğu kalifiye işgünü yetiştiren ve bu alandaki istihdam eksikliğini gideren önemli bir programdır. Gerek teorik gerekse de uygulamaları eğitimleri ile sektöre katkı sunun bireylerin yetkinlik kazanmalarına katkı sunmaktadır. Sektör için önemli olan insan kaynağını yetiştiren Havacılık Yönetimi programlarına yerleşen öğrencilerin geçmiş ve mevcut durumlarının incelenmesi ve buna göre önlemlerin alınması önemlidir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye’deki 20 devlet üniversitesinin Havacılık Yönetimi programlarının 2022, 2023 ve 2024 YÖK Atlas verilerine göre değerlendirilmesidir. Bu amaç kapsamında nitel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirilerek yorumlanmıştır.

2022-2023 ve 2024 yıllarında yerleşenlerin YKS net ortalamaları dikkate alındığında TYT ve AYT netlerinde en düşük netlerin TYT Fen (20 soru – 1,53) en yüksek netlerin ise TYT Türkçe (40 soru – 24,8) ortalamalarında olduğu söylenebilir. Havacılık Yönetimi programlarının eşit ağırlıklı (EA) olduğu düşünüldüğünde Türkçe netlerinin yüksek ve Fen netlerinin düşük olması beklenen bir durumdur. Aynı yılların ülke genelinde tercih edilme istatistiklerinde toplamda en fazla tercih edilen üniversitenin Eskişehir Teknik Üniversitesi en az tercih edilen üniversitenin ise Iğdır Üniversitesi olduğu görülmektedir. Eskişehir Teknik Üniversitesi’nin havacılık yönetimi programının ilk kurulan olması en çok tercih edilen olmasında büyük katkı sağlamaktadır. Aynı şekilde coğrafi olarak en doğuda olan Iğdır Üniversitesi’nin en az tercih edilmesi de beklenen bir durumdur. Diğer taraftan Dicle Üniversitesi’ne yerleşen öğrencilerin büyük bir kısmı üniversitenin bulunduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nden, Balıkesir Üniversitesi’ne yerleşen öğrencilerin büyük bir kısmı üniversitenin bulunduğu Marmara Bölgesi’nden olduğu söylenebilir. Üniversitelerin bulunduğu bölgeden daha fazla tercih edilmesinin birçok nedeni olabilir. Ekonomik, kültürel ve sosyal nedenler bunların bazıları olarak sıralanabilir.

2022-2023 ve 2024 yıllarında yerleşenlerin öğrencilerin öğrenim durumlarına bakıldığında tüm üniversiteler için öğrencilerin liseden mezun, daha önce hiç üniversiteye yerleşmemiş durumda oldukları belirtilebilir. Bu öğrencilerin; liseden sonra ara verdiği ve/veya daha önce üniversite sınavına girmiş ama tercih hatası yaptığı ve/veya istedikleri programı kazanamadıkları için yerleşmedikleri söylenebilir. Aynı şekilde üç yılın verileri dikkate alındığında yerleşen öğrencilerin tercih eğilimlerinin “Farklı Program Tercihleri” olduğu görülmektedir. Tercihlerinde Havacılık Yönetimi programları olsa da farklı program tercihlerinin daha baskın olduğu söylenebilir. Son olarak 2022, 2023 ve 2024 yıllarında toplam yerleşen öğrencilerin cinsiyet dağılımına göre öğrencilerin %57’si kız (2191 kişi), %43’ünün erkek (1621) olduğu görülmektedir. Dolayısıyla havacılık yönetimi programının kız öğrenciler tarafından daha fazla tercih edildiği belirtilebilir.

### KAYNAKÇA

Aktaş, Ö., & Aktaş, D. (2018). YÖK Atlas (2018) verilerine göre tarih bölümlerinin ve tarih öğretmenliği programlarının değerlendirilmesi. *Turkish History Education Journal*, 8(2), 476-498.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Artar, O., & Türkay, U. İ. (2021). Havacılık sektöründe havalimanlarının dijital dönüşümü. İstanbul Ticaret Üniversitesi Working Paper Series, 2(1), 86-97.
- Durali, M., & Özdamar, N. (2021). Havacılık Yönetimi lisans programı öğrenenlerinin genel profil analizi ile açıköğretim sistemine ilişkin memnuniyetlerinin ve bağlılıklarının incelenmesi. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 7(2), 64-86.
- Durmuş, S., & Tokyay, E. O. (2021). Havacılık yönetimi lisans öğrencilerinin meslek tercih eğilimlerinin incelenmesi. Journal of Aviation Research, 3(2), 227-242.
- Erdoğan, B. (2019). Havacılık yönetimi alanındaki iş tanımlarının yükseköğretim kurumları ders içeriklerine göre analizi. [Yüksek Lisans Tezi] Kocaeli.
- Gerede, E. (2016). Havacılık emniyeti. TC Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Göv, S. A. (2018). Havacılık sektöründe kalite sistemi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15(2), 391-406.
- Inan, T. T. (2020). Sivil havacılıkta güncel konular: Sivil havacılık tarihi ve değişen trendler. Hiper Yayın.
- Kanbur, E., & Erol, A. (2017). Havacılık çalışanlarının yaşam doyumunun demografik değişkenler açısından değerlendirilmesi. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 17, 50-64.
- Kanbur, E., Mazioğlu, V., & Kanbur, A. (2023). Küresel havayolu işbirliklerinin girişimcilik özellikleri: Üye havayolu işletmelerinin misyon ve vizyon ifadeleri açısından bir inceleme. Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 30(2), 239-256.
- Karasar, N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kiracı, A. G. K., Bayrak, A. G. Ü. (2014). Sivil havacılık lisans mezunlarının istihdam ve kariyer durumları üzerine bir araştırma. e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Der., 5(2), 68-88.
- Şimşek, A., Solmaz, R., & Güleç, E. (2020). YÖK atlas verilerine göre gastronomi ve mutfak sanatları bölümlerinin değerlendirilmesi: Ege bölgesi örneği. Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi, 4(2), 127-137.
- Yalçinkaya, A., & Adiloğlu, L. (2012). Türkiye'de lisans düzeyindeki sivil hava ulaştırma işletmeciliği (SHUİ) eğitim sisteminin yapısı ve analizi. 3rd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya.
- Yağcı, A., & Güney, E. (2022). Yükseköğretim program atlas (2021) verilerine göre özel güvenlik ve koruma programının değerlendirilmesi. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 9(3), 152-173.
- Yavaş, V. (2021). Havacılık yönetimi öğrencilerine yönelik iş ilanlarının analizi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(Sp. Issue), 121-136.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIK HEDEFİNDE ÇUKUROVA ULUSLARARASI HAVALİMANI: SWOT DEĞERLENDİRMESİ

Esra ÖZDEMİR

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu- [esraozdemir04@outlook.com](mailto:esraozdemir04@outlook.com)

Cihan ÖZORAK

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu- [ozorak@kastamonu.edu.tr](mailto:ozorak@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Sürdürülebilirlik kavramı, çevresel ekonomik ve sosyal boyutlar arasında bir denge kurmayı hedefleyerek, mevcut neslin kaynaklara erişimini sağlarken, gelecek nesillerin bu kaynaklara erişim yeteneğini tehlikeye atmamayı amaçlamaktadır. Günümüzde, sürdürülebilirliğe odaklanan çalışmalar, uluslararası düzeyde havacılık sektörü de dahil olmak üzere çeşitli alanlarda yaygınlaşmıştır. Bu bağlamda Türkiye’de de havacılık sektöründe sürdürülebilirlik çalışmalarında önemli gelişmeler ve ilerlemeler yaşanmıştır. Buna yönelik gerçekleştirilen çalışmalardan birisi de Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından; çevre dostu uygulamaları teşvik etmek, enerji verimliliğini artırmak, karbon emisyonlarını azaltmak ve doğal kaynakları korumak amacıyla başlatılan Yeşil Havalimanı Projesi’dir. Proje kapsamında SHGM tarafından belirlenen çevre kriterlerini karşılayan havalimanları, Yeşil Havalimanı olarak adlandırılmakta ve Yeşil Havalimanı Sertifikası ile belgelendirilmektedir.

Bu çalışma, henüz bu sertifikaya sahip olmayan Çukurova Uluslararası Havalimanı’nın SWOT analizini üzerinden mevcut eksikliği gidermeyi amaçlamaktadır. Analiz sonucunda; havalimanının sürdürülebilirlik standartlarını karşılama sürecindeki güçlü ve zayıf yönlerinin yanı sıra fırsat ve tehditleri ortaya konulmaktadır. Ayrıca bu çalışma, yeşil havalimanı gereklilikleri ve iyileştirme koşulları belirlenerek, gerekli stratejik adımların atılması amacıyla literatüre katkı sağlamaktadır. Araştırma sonucu; Çukurova Uluslararası Havalimanı’nda faaliyet gösteren bazı işletmelerin yeşil kuruluş sertifikasına sahip olmaması nedeniyle henüz bu sertifikayı almaya hak kazanmadığı yönündedir. Son olarak söz konusu havalimanının yeni açılmış olmasından kaynaklı bir sonuç olduğu da düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yeşil Havalimanı (Green Airport), Sürdürülebilirlik, SWOT Analizi.

### ÇUKUROVA INTERNATIONAL AIRPORT IN THE TARGET OF SUSTAINABLE AVIATION: SWOT ASSESSMENT

### ABSTRACT

The concept of sustainability aims to establish a balance between environmental, economic, and social dimensions, ensuring the current generation's access to resources while not jeopardizing future generations' ability to access these resources. Today, sustainability-focused efforts have become widespread in various fields, including the aviation sector at the international level. In this context, significant developments and advances have been made in sustainability efforts in Turkey. One such initiative is the Green Airport Project, launched by the General Directorate of Civil Aviation (SHGM) to promote environmentally friendly practices, increase energy efficiency, reduce carbon emissions, and protect natural resources. Within the scope of the project, airports that meet the environmental criteria

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

determined by the SHGM are designated as Green Airports and are certified with a Green Airport Certificate.

This study aims to address this deficiency through a SWOT analysis of Çukurova International Airport, which does not yet hold this certificate. The analysis identifies the airport's strengths and weaknesses, as well as its opportunities and threats in meeting sustainability standards. This study also contributes to the literature by identifying green airport requirements and improvement conditions, thus contributing to the necessary strategic steps. The research findings indicate that some businesses operating at Çukurova International Airport have not yet qualified for a green organization certificate due to the lack of one. Finally, this is also believed to be due to the airport's recent opening.

**Keywords:** Green Airport, Sustainability, SWOT Analysis.

### 1. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik kavramı, üretkenliğin ve çeşitliliğin devamlılığını sağlarken mevcut kaynakların korunma kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Güner, 2020). Küresel ölçekte artan hava taşımacılığı talebi karşısında, havalimanı işletmecileri ve ilgili tüm paydaşlar, havalimanının ekonomik açıdan sürdürülebilirliğini, operasyonel süreçlerin etkinliğini, doğal kaynakların korunmasını, yerel toplulukların yaşam kalitesini ve sosyal sorumluluğun bütünlüğünü sağlamak amacıyla daha kapsamlı sürdürülebilirlik stratejileri benimsemektedir (Oto, 2011). Havacılık sektörünün hızla gelişmesi ve buna bağlı olarak havalimanlarının sayısındaki artış, bu alanda hizmet veren işletmelerin çevresel etkilerinde önemli bir artışa neden olmaktadır. Havaalanlarında faaliyet gösteren işletmelerin özellikle gürültü, hava ve su kirliliği, katı atık oluşumu, bitki örtüsünün değişmesi, doğal yaşamın bozulması gibi olumsuz çevresel etkilerden sorumlu olduğu ve bölge çevresel riskler barındırdığı ileri sürülmektedir. Bu durum işletmeler açısından önem arz etmekte; etkilerin azaltılması veya en aza indirilmesini amaçlayan çok sayıda girişim veya çalışmanın geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Canöz ve Ertek, 2020).

Bu çalışma sürdürülebilir havacılık hedefi doğrultusunda Çukurova Uluslararası Havalimanı'nın mevcut durumunu değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup araştırmanın kapsamını Çukurova Uluslararası Havalimanı oluşturmaktadır. Bu doğrultuda Çukurova Uluslararası Havalimanı, İstanbul Havalimanı'nda aynı işletmelerin faaliyet göstermesi nedeniyle yeşil havalimanı sertifikası açısından karşılaştırılarak SWOT analizi yapılmıştır. Bu analiz ile Çukurova Uluslararası Havalimanı'nın "Yeşil Havalimanı" kapsamında güçlü ve zayıf yönleri tespit edilmiş olup; havalimanı için olası fırsatlar ve tehditler değerlendirilmiştir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Sürdürülebilirlik kavramının gelişim süreci incelendiğinde; küresel kamuoyuna ilk kez 1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" adlı raporla tanıtıldığı görülmektedir. Bu rapordan anlaşılacağı üzere İnsanlık, doğanın gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmadan günlük ihtiyaçlarını karşılayarak kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir. Bu ifade, sürdürülebilirliğin başlangıçta çevre perspektifinden ortaya çıkan bir kavram olduğunu göstermektedir. Buradaki temel amaç; çevreyi ve doğayı sürdürülebilir kılarak doğaya karşı olan sorumlulukların yerine getirilmesidir (Güner, 2020). Türkiye'deki havacılık sektörünün hızla büyümesi, beraberinde çevresel güvenlik arayışlarını ve çevresel etkileri azaltma çabalarını yoğunlaştırmıştır (Oto, 2011). Zira sektördeki bu hızlı gelişim ve artan havalimanı sayısı, havacılık işletmelerinin çevreye olan etkilerinde ciddi bir artışa neden olmuştur. Bu doğrultuda SHGM tarafından Yeşil Havalimanı Projesi başlatılmış olup, belirlenen standart

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

ve kriterlere uygun bir çevre yönetim sisteminin uygulandığını gösteren işletmelere Yeşil Kuruluş sertifikası verilmektedir (Canöz ve Ertek, 2020).

Yapılan literatür incelemesi, havacılık sektöründe sürdürülebilirlik konusunda dikkate değer çalışmaların yapıldığını ortaya koymaktadır. Buna yönelik Dalkıran (2018), sürdürülebilir bir havalimanının hangi etmenlere odaklanarak planlanması, projelendirilmesi ve işletilmesi gerektiğini araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, havalimanlarının realist bir yaklaşımla planlanması gerektiği ve çevresel etkileri sıfırlayacak yenilikçi gelişmelere açık bir strateji uygulamasının sürdürülebilir bir havalimanı için temel şart olduğu belirtilmiştir. Demirci vd. (2023), ise yasal teşviklerin devreye girmesiyle çok sayıda havalimanı işletmecisinin sürdürülebilirlik çalışmalarını uyguladığını ve bu alanda önemli adımlar attığını vurgulamıştır. Çalışmada, sürdürülebilir projelerin uygulanmasının; biyolojik çeşitliliğin artırılması, karbondioksit emiliminin iyileştirilmesi, görsel estetik ve stresin azaltılması gibi önemli ekolojik faydalar sağlayabileceği ortaya konulmuştur.

"Yeşil havalimanları" kavramı ilk kez 2006 yılında Çin'in yeni nesil hava taşımacılığı vizyonu ile ortaya çıkmıştır (Peker vd., 2023). Türkiye'de de bu yaklaşım benimsenerek "Yeşil Havalimanı Projesi" kapsamında çeşitli uygulama ilkeleri belirlenmiştir. Bu bağlamda, "Yeşil Havalimanı" sertifikası alabilmek için, belirli istisnalar (faaliyet ruhsatlı, SHY33-B, genel havacılık ve hava taksi bakım işletmeleri) dışında, havalimanı sınırları içindeki tüm işletmelerin gerekli standartları sağlaması zorunludur (SHGM, 2025).

İşletmelerin Yeşil Havalimanı kriterlerine uyum süreçlerini değerlendirmek için SWOT analizi güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. İlk kez 1970'lerde iş yönetimi (business management) amacıyla kullanılan bu teknik, işletmelerin iç ve dış çevresini değerlendirmeye olanak tanımaktadır (Boydak Özcan vd., 2015).

SWOT, Güçlü Yönler (Strength), Zayıf Yönler (Weakness), Fırsatlar (Opportunity) ve Tehditler (Threat) kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır. SWOT analizi ise, yöneticilere işletmenin mevcut durumu ile geleceğe yönelik stratejik rotasını belirlemede mantıksal bir temel sunarak, ilerideki işleri tasarlama ve mevcut sorunları tanımlama konusunda etkin bir rol oynamaktadır (Kanbur ve Karakavuz, 2017). Dolayısıyla, havalimanı işletmelerine uygulanacak SWOT analizi, havalimanının sertifikasyon sürecine ilişkin güçlü-zayıf yönlerini belirlemede, fırsat ve tehditlere yönelik fikir vermektedir.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada Çukurova Uluslararası Havalimanı'nın Yeşil Havalimanı Sertifikasına sahip olmaması durumunun incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve SWOT analizi gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma, incelediği probleme ilişkin sorgulayıcı, yorumlayıcı ve problemin doğal ortamındaki biçimini anlama uğraşı içinde olan bir yöntemdir (Guba ve Lincoln, 1994; Klenke, 2016). Veri toplama sürecinde işletmelerin web sitelerinden, faaliyet ve sürdürülebilirlik raporlarından, haberlerden ve konu ile ilgili yapılmış akademik çalışmalardan faydalanılmıştır. Toplanan veriler araştırmacı ve danışman tarafından SWOT analizinde kullanılmıştır. Analizde havalimanının ve işletmelerin güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiştir. Ardından mevcut koşullar göz önünde bulundurularak fırsat ve tehditlere ilişkin çıkarımlar sağlanmıştır. Yapılan analiz sonucunda araştırmanın geçerliliğinin sağlanması ve sonuçların genelleştirilmesi amacıyla İstanbul Havalimanı kontrol grubu olarak ele alınmış ve iki havalimanı karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Son olarak güvenilirliğinin sağlanması amacıyla analizler alanda uzman iki akademisyen tarafından kontrol edilmiş ve sonuçlar sunulmuştur.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 4. BULGULAR

Yeşil Havalimanı Sertifikası'na sahip olmayan Çukurova Uluslararası Havalimanı ile ilgili bilgi elde edebilmek amacıyla havalimanına hizmet veren işletmeler tespit edilmiştir (DHMİ, 2025). Toplam on dört işletmenin sürdürülebilirlik sertifikaları incelenmiş ve hazırlanan SWOT analizi aşağıda verilmiştir.

#### SWOT Analizi

##### Güçlü Yönler (Strengths):

1. Yeni altyapı avantajı sayesinde enerji verimliliği, su tadarrufu ve atık yönetimi açısından avantajlı sistemlere sahip olması.
2. Çelebi Yer Hizmetleri ve TGS (Turkish Ground Services) firmalarının ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikasına sahip olması.
3. Gözen Holding'in bazı tesislerinin LEED Yeşil Bina sertifikası alması.
4. DO&CO'nun yayımladığı sürdürülebilirlik raporları sayesinde çevre dostu üretim ve enerji verimliliği politikalarının benimsenmesi.
5. OPEP'in sürdürülebilirlik raporları ve ISO yönetim sistemleriyle enerji, atık ve karbon yönetiminde sistematik yaklaşım sağlanması.

##### Zayıf Yönler (Weaknesses):

1. İşletmelerin çoğunun yeşil sertifikaya sahip olmaması, havalimanının "Yeşil Havalimanı" statüsünü elde etmesinin önündeki önemli engeldir.
2. Sertifikasız işletmelerin çevre yönetim sistemleri veya karbon ayak izi izleme süreçleri hakkında kamuya açık veri bulunmaması.
3. Bazı işletmelerin çevre politikalarının belgelendirilmiş bir standarda dayanmaması.
4. Yeşil sertifikalı işletmelerin sayısının azlığı çevre performansı raporlamasında düşük genel ortalamalara neden olmaktadır.
5. Yerel ölçekte işbirliği eksikliği nedeniyle sürdürülebilirlik performansının düşüklüğü.

##### Fırsatlar (Opportunities):

1. Türkiye'de sivil havacılıkta sürdürülebilirlik standartlarının giderek önem kazanması, devlet destekleri ve teşviklerin artmasına yol açmaktadır. Bu durum Çukurova Uluslararası Havalimanı için önemli bir fırsattır.
2. Havalimanının yeni olması sebebiyle enerji verimliliğine uygun altyapı sistemlerinin uygulanabilirliği.
3. Uluslararası uçuşların başlamasıyla birlikte, çevreye duyarlı hizmet standartlarına sahip olmanın marka değerini yükseltecek olması da önemli bir fırsattır.

##### Tehditler (Threats):

1. Sertifikasız işletmelerinin oranının yüksekliği Yeşil Havalimanı unvanının alınmasını geciktirebilir.
2. Sertifikasız işletmelerin oranının yüksek olması, uluslar arası denetimlerde veya çevresel raporlarda olumsuz değerlendirmelere yol açabilir.
3. Kamuoyu algısında diğer havalimanlarına göre geri kalmış izleniminin oluşması.
4. Yeşil sertifikasyon süreçlerinin maliyetli olması, bazı küçük işletmelerin bu sürece girmekte isteksiz davranmasına neden olabilir.
5. Sürdürülebilirlik konusunda yeterli farkındalığın oluşmaması durumunda, havalimanı uzun vadede rekabet avantajını kaybedebilir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada Çukurova Uluslararası Havalimanı'na hizmet veren on dört işletmenin kamuya açık olan verileri incelenmiştir. İnceleme sonucunda belirli işletmelerin sürdürülebilirlik sertifikasının bulunmadığı tespit edilmiştir. Buna ek olarak ilgili havalimanının yeni kurulmuş olmasının da bir sonucu olarak bu sertifikanın henüz alınmadığı mümkün olabilmektedir. Ancak İstanbul Havalimanı ile yapılan karşılaştırmada her iki havalimanı için de aynı işletmelerin hizmet verdiği araştırma sonuçlarında etkili olmaktadır. Her ne kadar havalimanı yeni kurulmuş olsa da işletmelerin söz konusu havalimanı özelinde yeşil kuruluş sertifikasının olmadığı ve buna yönelik eksikliğin çarpıcı etkisi vurgulanmaktadır. Araştırma sonucunda; güçlü yönler; sertifikalı işletmelerin çevre yönetimi, enerji verimliliği ve atık azaltımı konularında belirli standartlara ulaşmış olması, havalimanının gelecekte "Yeşil Havalimanı" unvanı alması için önemli bir altyapı oluşturmaktadır. Zayıf yönler: Yeşil sertifikalı işletmelerin sayısının azlığı çevre performansı raporlamasında düşük genel ortalamalara neden olabilmektedir. Buna karşılık fırsat ve tehditler ise Uluslararası uçuşların başlamasıyla birlikte, çevreye duyarlı hizmet standartlarına sahip olmanın marka değerini yükseltecek olması da önemli bir fırsat olabilir. Sertifikasız işletmelerin oranının yüksek olması, uluslar arası denetimlerde veya çevresel raporlarda olumsuz değerlendirmelere yol açabilir. Sonuç olarak havalimanı yönetiminin, mevcut sertifikasız işletmeler için ortak çevre yönetim sistemi kurarak "Yeşil Havalimanı" hedefini kısa vadede yakalayabileceği düşünülmektedir. Sertifikalı işletmeler ise çevre yönetimi, enerji verimliliği ve atık azaltımı konularında belirli standartlara ulaşmıştır. Bu durum, havalimanının gelecekte "Yeşil Havalimanı" unvanı alması için önemli bir altyapı oluşturmaktadır. Gelecek çalışmalarda ülkeler açısından uygulamanın farklılıklarının ve benzerliklerinin ortaya konulması amacıyla Yeşil Havalimanı Projesi'nin diğer ülkelerdeki uygulamalarıyla karşılaştırılması önerilmektedir.

### KAYNAKÇA

- Canöz, N., & Ertek, A. (2020). Yeşil kuruluş sertifikasının yeşil imaj oluşumuna katkısı: Türk sivil havacılığı üzerine bir araştırma. *International Journal of Aeronautics and Astronautics*, 1(1), 23-32.
- Çelebi, (2024). Çelebi Hava Servisi Anonim Şirketi Faaliyet Raporu, <https://celebiyatirimci.com/files/faaliyetraporlari/fr2024.pdf> Erişim Tarihi: 25.01.2025.
- Dalkıran, A. (2018). Havalimanı Yönetimi ve Sürdürülebilirlik. *Sürdürülebilir Havacılık Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 88-109.
- Demirci, S., Doğan, T. G., & Eroğlu, E. Havalimanlarında Sürdürülebilirlik: Singapur Changi Havalimanı. *Düzce Üniversitesi Süs ve Tıbbi Bitkiler Botanik Bahçesi Dergisi*, 2(1), 14-26.
- DO&CO, (2023). SUSTAINABILITY REPORT, [https://www.doco.com/wp-content/uploads/2023/06/CSR-Report\\_EN\\_FY2223.pdf](https://www.doco.com/wp-content/uploads/2023/06/CSR-Report_EN_FY2223.pdf) Erişim Tarihi: 26.01.2025.
- Gözen Security, (2023). Sürdürülebilirlik Politikaları, <https://www.gozensecurity.com/surdurulebilirlik-politikamiz> Erişim Tarihi: 26.01.2025
- Guba, E. G. and Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of qualitative research*, 2(105), 163-194.
- Güner, U. (2020). Çevresel sürdürülebilirlik. Utku Güner.
- Kanbur, E., & Karakavuz, H. (2017). Stratejik yönetim kapsamında küresel havayolu işbirliklerinin SWOT analizi. *Journal of Aviation*, 1(2), 74-86.
- KAP, (2023). TGS DIŞ TİCARET A.Ş. Sürdürülebilirlik Uyum Raporu, [https://tgsas.com/content/files/uploads/22042024011523\\_2023-4.3-aylik.pdf](https://tgsas.com/content/files/uploads/22042024011523_2023-4.3-aylik.pdf) Erişim Tarihi: 26.01.2025.
- Klenke, K. (2016). *Qualitative research in the study of leadership*. Emerald Group Publishing Limited.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Oto, N. (2011). Çevresel sürdürülebilirlik ve havaalanları: Esenboğa Havalimanı örneği.
- Özan, M. B., Polat, H., Gündüzalp, S., & Yaraş, Z. (2015). Eğitim kurumlarında SWOT analizi. Turkish Journal of Educational Studies, 2(1), 1-28.
- Peker, M. Y., Demirkaya, G., & Kuşhan, M. C. (2023). Yeşil Havaalanlarının Toplum Sağlığı Üzerindeki Etkileri.
- SHGM, (2025). Yeşil Havaalanı (Green Airport) Projesi, <https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal-projeler/194-yesil-havaalani-green-airport-projesi> Erişim Tarihi: 25.01.2025.
- SHGM,(2025).  
[https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/havacilik\\_isletmeleri/egitim\\_kuruluslari/HGE-130224.pdf](https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/havacilik_isletmeleri/egitim_kuruluslari/HGE-130224.pdf)
- Türkish Opet, (2023). Sürdürülebilirlik Raporu,  
[https://www.thyopet.com/Data/Files/Product/Documents/Aa/Qf/7T/kH/1\\_44ef2d5c-00bc-4842-b660-82ab6c62e53d.pdf](https://www.thyopet.com/Data/Files/Product/Documents/Aa/Qf/7T/kH/1_44ef2d5c-00bc-4842-b660-82ab6c62e53d.pdf) Erişim Tarihi: 27.01.2025.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVACILIK ÇALIŞANLARININ YEŞİL ÖRGÜTSEL DAVRANIŞLARININ YAŞAM TATMİNİNE ETKİSİNDE KUŞAK FARKININ DÜZENLEYİCİ ETKİSİ

Damla KARAMAN

Kastamonu Üniversitesi, [damlakaraman.33@gmail.com](mailto:damlakaraman.33@gmail.com)

Büşra YILMAZ YAŞAR

Kastamonu Üniversitesi, [busrayilmaz269497@gmail.com](mailto:busrayilmaz269497@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Şafak AKTEMUR

Kastamonu Üniversitesi, [saktemur@kastamonu.edu.tr](mailto:saktemur@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma, Türkiye havacılık sektöründe çalışan bireylerin yeşil örgütsel davranışlarının yaşam tatminine etkisini ve bu ilişkide kuşaklarının düzenleyici rolünü incelemeyi amaçlamaktadır. Veri toplama süreci anket yöntemiyle sürdürülmekte olup, çalışmada yeşil davranış ve yaşam tatmini ölçümlerini içeren standart ölçekler kullanılmaktadır. Elde edilecek veriler; betimsel istatistikler, yapısal eşitlik modellemesi ve düzenleyici etki analizleri yardımıyla analiz edilecektir. Çalışmanın, kuşaklar arası farklılıkların yeşil davranış-yaşam tatmini ilişkisini nasıl şekillendirdiğine dair politika ve uygulamalara yönelik öneriler sunması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yeşil örgütsel davranış, yaşam tatmini, kuşak farklılıkları, havacılık sektörü

### THE MODERATING ROLE OF GENERATIONAL DIFFERENCES IN THE EFFECT OF AVIATION EMPLOYEES' GREEN ORGANIZATIONAL BEHAVIOR ON LIFE SATISFACTION

### ABSTRACT

This study aims to examine the effect of green organizational behavior on life satisfaction among employees in Turkey's aviation sector and to investigate the moderating role of generations in this relationship. The research explores how employees' environmental attitudes and practices relate to individual well-being. Data collection is ongoing using a survey that includes validated scales for organizational green behavior and life satisfaction. The data will be analyzed with descriptive statistics, structural equation modeling, and moderation analysis. The study is expected to offer insights for designing generationally sensitive human resources practices and sustainability initiatives in the aviation industry.

**Keywords:** Green organizational behavior, life satisfaction, generational differences, aviation industry.

### 1. GİRİŞ

Çevresel sürdürülebilirlik, günümüzde hem işletmelerin hem de bireylerin öncelikli gündemlerinden biri haline gelmiştir. Özellikle çalışanların işletmeler içindeki yeşil davranışları, organizasyonların çevresel performansını doğrudan etkileyebilmekle birlikte kurumsal stratejilere de olumlu katkı sağlayabilmektedir (Selçuk, 2022). Bununla birlikte, çalışan davranışlarının yalnızca örgütsel çıktılarla değil, bireylerin algıları ve yaşam doyumlarıyla da ilişkili olduğu önceki araştırmalarda

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

vurgulanmaktadır. Bu perspektiften bakıldığında çalışanların davranışlarının hem bireysel hem örgütsel etkileri göz önünde bulundurularak holistik bir anlayış ile incelenmesi daha derinlemesine bir anlayış kazanmak açısından elzemdir. İş değerleri, tutumlar ve beklentiler gibi olgularda dikkate değer farklılıklar yaratması sebebiyle kuşak farklılıkları da çalışmalardaki söz konusu holistik bakış açısına dahil edilmesi gereken bir faktördür. X ve Y arasındaki iş değerlerinin farkları odağında gerçekleştirilen araştırmalar, kuşakların çalışma tutumları ve iş değerlerindeki anlamlı ayrımlar bu gerekliliği kanıtlar niteliktedir (Şenturan, Köse, Dertli, Başak & Şentürk, 2016, s. 179).

Bu fikirden hareketle yeşil davranış ile yaşam tatmini arasındaki potansiyel ilişkinin kuşaklara göre değişebileceği fikri akıllara gelmektedir. Yukarıdaki bilgiler den motivasyon ile bu çalışma, havacılık sektöründe çalışanlar özelinde, yeşil davranışların yaşam tatminine etkisinde X, Y, Z kuşaklarının düzenleyici rolünü incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca araştırmanın değişkenlerinden yeşil davranışın örgütsel çıktılara sahip olmasının şirketlerin sürdürülebilirlik stratejilerine yön verilmesinde bir pusula görevi göreceği düşündürmektedir. Bireysel düzeyde ise, yeşil davranışların çalışanların yaşam tatmini üzerindeki etkisini incelemek, örgütlerde çalışan refahını destekleyici politika ve uygulamaların geliştirilmesine de katkı sağlayacaktır. Ayrıca, farklı kuşakların çevresel duyarlılık ve yaşam tatmini düzeylerindeki farklılıkların belirlenmesi, insan kaynakları yönetimi, liderlik ve örgütsel strateji alanlarında kuşak temelli daha etkili politikalar geliştirilmesine zemin oluşturabilir. Tüm bu açılardan bakıldığında çalışmanın literatürde yer alan boşluğu doldurmasının yanında sektörel açıdan da katkılar sağlayacağı beklenmektedir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Yeşil Örgütsel Davranış

Sanayi Devrimi ile birlikte farklı sanayi kollarının ortaya çıkması hızlı kentleşme ve nüfus artışının beraberinde doğal kaynakların aşırı kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının azalması, çevre kirliliği ve sera gazı emisyonlarının artmasına yol açmıştır (Fırın, 2025). Toplumların söz konusu sorunlarla tanışması ile birlikte tartışılmaya başlayan Yeşil davranış, bireylerin çevre üzerinde olumsuz etki oluşturabilecek davranışları, çevreye katkı sağlayabilecek eylemleri ve çevrenin iyileşmesi için çaba gösterme davranışları olarak tanımlanmaktadır (Özalp, 2019: 5). Bu bağlamda, bireysel olduğu kadar örgütler içinde önemli olan yeşil davranış örgüt faaliyetlerinin amaca ulaşmasında da önemli bir roller oynamaktadır (Eroymak vd., 2018). Değer İnanç Norm Teorisi (Stern vd., 1999) ve Planlı Davranış Teorisi (Ajzen, 1991) uluslararası alanda kabul gören ve yeşil davranışı inceleyen kuramlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son dönemlerde sürdürülebilirliğin daha çok gündemde olması ile birlikte yeşil davranış da sık çalışılmaya başlanmıştır. Katz ve arkadaşları (2022) çalışanların yeşil davranışları hakkında yaptıkları meta analiz çalışmasında, çalışanların yeşil davranışı ile çevre dostu tutumlar, kurumsal sosyal sorumluluk ve yeşil psikolojik iklim arasında olumlu ilişkiler olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Havacılık alanında daha az çalışılan yeşil davranış Öney ve arkadaşlarının (2024) çalışmalarının odak noktası olmuştur. Yazarlar havacılık sektörü çalışanlarının yeşil davranış algılarını ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkılarını kavramsal bir şekilde incelemiştir.

### 2.2. Yaşam Tatmini

"Yaşam tatmini" ve "mutluluk" kavramları, antik çağlardan günümüze farklı kültürler ve düşünürler tarafından ele alınmıştır (McMahon, 2004, s. 5). Yüzyıllar içerisinde anlam bakımından farklılaşan yaşam tatmini kavramı günümüzde ise bireyin genel yaşam kalitesine ilişkin öznel değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu değerlendirmenin duygusal durumlar, yaşam koşulları ve kişisel hedeflere ulaşma ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (McMahon, 2004, s. 15). Başka bir ifadeyle, yaşam tatmini,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

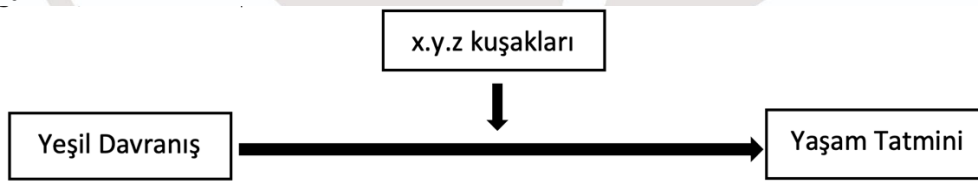
bireyin kendi yönlendirdiği hayatından duyduğu memnuniyet düzeyini yansıtır ve kişinin yaşamına ilişkin genel duygularını ifade eder. Ayrıca, yaşam tatmini, bireyin genel yaşam deneyimini ve memnuniyetini anlamada önemli bir göstergedir (Aşan ve Erenler, 2008; Kavanagh ve Halpern, 1977). Literatürde, yaşam tatmini inceleyen çeşitli çalışmalar mevcuttur; özellikle iş tatmin ile ilişkisi oldukça sık incelenmiştir. Aşan ve Erenler (2008) üniversite akademisyenleri üzerinde yaptıkları çalışmada, iş tatmininin yaşam tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Daha yakın dönemde, duygusal emek ve performans gibi iş yaşantısına bağlı faktörlerin yaşam tatminini etkileyebileceği gösterilmiştir (Ağbay, 2022). Üniversite öğrencileri özelinde yapılan araştırmalar ise, beş faktör kişilik özellikleri, bilinçli farkındalık ve yılmazlığın yaşam doyumu üzerindeki etkilerini göstermektedir (Nam ve Akbay, 2020). Bu çalışmalar, yaşam tatmininin çok boyutlu ve bireyin hem iş hem de kişisel yaşam alanlarını kapsayan bir olgu olduğunu desteklemekte ve kavramın güncel literatürdeki önemini ortaya koymaktadır.

### 2.3. Düzenleyici Değişken Olarak Kuşak Farklılıkları

Çoklu kuşak kavramı ilk olarak Mannheim (1952) tarafından öne sürülmüştür. Çoklu kuşak kavramı, farklı zaman ve dönemlerde büyüyen kişilerin büyüdükleri dönemden etkilenen ve buna göre tutumlar geliştiren bireyler olduğunu ifade etmektedir. Literatürde çeşitli alanlarda kuşakları karşılaştıran çalışmalar bulunmaktadır. Messarra vd. (2016), X ve Y kuşaklarının kişilik özellikleri ile çatışma yönetim stilleri arasındaki ilişki üzerindeki düzenleyici etkisini araştırmıştır. Bir diğer çalışmada Altıntaş ve Saka (2024), sosyal medyanın satın alma davranışına etkisinde X, Y ve Z kuşaklarının düzenleyici rolünü ele almıştır. Özekici (2022), restoranlar için insansı robotların kabulünde kuşaklar arası farklılığın düzenleyici rolünü incelemiştir. Kuşakların bu olgular arasındaki ilişkide düzenleyici etkiye sahip olması araştırma modelinde X, Y, Z kuşak farkını düzenleyici değişken olarak incelememizde bir motivasyon oluşturmuştur. Literatür incelendiğinde Yeşil davranış ve yaşam tatmini arasındaki ilişkide X, Y, Z kuşağının düzenleyici etkisi olarak incelenen çalışmalara rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışmanın literatürdeki boşluğu doldurması da amaçlanmaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırma kapsamında Türkiye'deki havacılık çalışanlarının yeşil davranışlarının hayat tatminlerine olan etkisi incelenecek ve kuşakların (xyz) bu etki üzerinde düzenleyici rolü olup olmadığı araştırılacaktır.



Şekil 1 Araştırmanın kavramsal modeli

Şekil 1'de görüldüğü üzere çalışma modelinde üç farklı değişken bulunmaktadır. Bunlar bağımsız değişken olarak yeşil davranış ve bağımlı değişken olarak yaşam tatminidir. Kuşak farkları (x,y ve z) ise modelde düzenleyici değişken rolündedir.

Araştırma kapsamında kullanılan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1: Yeşil örgütsel davranışın yaşam tatmini üzerinde pozitif anlamlı bir etkisi vardır.

H2: Yeşil örgütsel davranışın yaşam tatmini üzerindeki etkisinde kuşak farkının (x, y ve z) düzenleyici rolü vardır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Araştırmanın evreni, Türkiye’de sivil havacılık sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlarda görev yapan tüm çalışanlardan oluşmaktadır. Türkiye’de havacılık sektöründe çalışan birey sayısı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü’nün (SHGM) 2024 raporuna göre 2023 itibarıyla 320.888 olarak bildirilmiştir (SHGM, 2024). Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde ise Krejcie ve Morgan’ın (1970) önerdiği 384 kişi ölçütü esas alınmıştır.

Veri toplamak için araştırmanın amacı doğrultusunda çevrim içi bir araç olan Google Form üzerinden oluşturulan anket formu katılımcılara ulaştırılmıştır. Anketin ilk bölümünde katılımcıların demografik özelliklerine yönelik olan; cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu ve iş unvanı gibi ifadeler yer almaktadır. Araştırmanın değişkenlerine ilişkin katılımcı görüşlerini ortaya koymak amacıyla hazırlanan ikinci bölüm ise 10 ifadeden oluşmaktadır.

Çalışmada değişkenlerinden biri olan çalışanların yeşil örgütsel davranışlarını ölçmek için Lu vd. (2017) tarafından geçirilen ve Erarslan (2025) tarafından Türkçe ’ye çevrilmiş olan “Çalışanların Yeşil Örgütsel Davranışı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek beş ifadeden oluşmaktadır. Çalışmanın bir diğer değişkeni olan yaşam tatmini de Diener, Emmons, Larsen ve Griffin (1985) tarafından geliştirilen ve Unat (2025) tarafından Türkçeye çevrilen “Yaşam Tatmini Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek beş ifadeden oluşmaktadır.

Araştırmada, literatür taraması sonucunda oluşturulan hipotezlerin ampirik olarak test edilmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda verilerin analizi için IBM SPSS, AMOS ve Process Macro yazılımları kullanılacaktır.

#### 4. BULGULAR

Çevrim içi bir araç olan Google Form üzerinden katılımcılara ulaştırılmak üzere anket formu oluşturulmuştur. Veri toplama süreci devam etmektedir.

#### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Veri toplama süreci tamamlandığında, literatür ışığında yeşil örgütsel davranış ile yaşam tatmini arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir. Bu ilişkinin kuşaklara göre farklılık gösterebileceği; özellikle çevresel duyarlılığı ve sürdürülebilirlik beklentileri daha yüksek olan kuşaklarda ilişkinin daha güçlü olabileceği öngörülmektedir. Elde edilecek bulgular, havacılık sektöründe kuşak temelli insan kaynakları uygulamalarının ve sürdürülebilirlik stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

#### KAYNAKÇA

- Ağbay, N. C., Uçar, Ö., & Çalan, M. (2022). Duygusal emek, işgören performansı ve yaşam tatmini arasındaki ilişkilerin incelenmesi: Otel işgörenleri üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 2325-2341.
- Altıntaş, N., & Saka, S. S. Sosyal Medyanın Satın Alma Davranışına Etkisinde Kuşakların Rolü.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Aşan, Y., & Erenler, A. (2008). İş Tatmini ve Yaşam Tatmini İlişkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 203-216.
- Canaan Messarra, L., Karkoulian, S., & El-Kassar, A. N. (2016). Conflict resolution styles and personality: The moderating effect of generation X and Y in a non-Western context. *International journal of productivity and performance management*, 65(6), 792-810.
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Erarslan, G. (2025). The effect of green transformational leadership on employees' green behavior and organizational green performance: The serial mediating role of green organizational climate perception and green mindfulness (Master's thesis, Marmara University, Institute of Social Sciences, Department of Business Administration).
- Eroymak, S., İzgüden, D., & Erdem, R. (2018). Çalışanların yeşil davranışının kavramsal çerçevede incelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(3), 961-971.
- Fırın, S. (2025). Sürdürülebilirlik ve Yeşil Davranış Çalışmaları Üzerine Bibliyometrik Bir Perspektif. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 27(3), 1346-1369.
- Katz, I. M., Rauvola, R. S., Rudolph, C. W., & Zacher, H. (2022). Employee green behavior: A meta-analysis. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 29(5), 1146-1157.
- KAVANAGH, Michael J., Michael HALPERN, "The Impact of Job Level and Sex Differences on the Relationship Between Life and Job satisfaction", Academy of Management Journal, Vol.20, No.1, 1977.
- Lu, H., Liu, X., Chen, H., Long, R., & Yue, T. (2017). Who contributed to "corporation green" in China? A view of public-and private-sphere pro-environmental behavior among employees. Resources, Conservation and Recycling, 120, 166-175.
- McMahon, D. M. (2004). From the happiness of virtue to the virtue of happiness: 400 BC-AD 1780. Daedalus, 133(2), 5-17.
- Nam, A. ve Akbay, SE (2020). Üniversitede Yaşam Doyumu: Beş Faktör Kişilik Özellikleri, Bilinçli Farkındalık ve Yılmazlığın Rolü. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 16(31), 4210-4237. <https://doi.org/10.26466/opus.719138>
- Öney, T. (2024). Havacılık sektörü çalışanlarının yeşil iş iklimi algılarının yeşil davranış üzerindeki etkileri: Yeşil motivasyonun aracı rolü. Sosyal Mucit Academic Review, 5(3), 471-497.
- Özalp, Ö. (2019). Otel çalışanlarının yeşil örgüt iklimi algılarının yeşil örgütsel davranışları üzerine etkisi. Lisans Tezi.
- Özekici, Y. K. (2022). Restoranlar için insansı robotların kabulünde kuşaklar arası farklılığın düzenleyici rolü: Sosyalleşme ve yenilikçilik ile BTKKT modeline yönelik bir genişletme çalışması. Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 6(2), 635-663.
- Selçuk, E. T., & Kerse, G. (2022). Çalışanların sergilediği yeşil (çevreci) davranışlara yönelik nitel bir araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 13(35), 936-960.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., ve Kalof, L. (1999). A ValuesBelief-Norm Theory Of Support For Social Movements: The Case Of Environmentalism. Research In Human Ecology, 6(2), 81-97.
- Şenturan, Ş., Köse, A., Dertli, E., Başak, S. ve Şentürk, N. (2016). X ve Y kuşağı oranlarının iş değerleri algısı ve farklılıkları üzerine incelenmesi. İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 7 (3), 171-182.
- Unat, R., & Eren, D. (2025). Turizmin yerel halkın yaşam tatmini ve yerel kimlik duygusuna etkisi: Nevşehir örneği (Master's thesis, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi).
- Yüksel, A., Uçkun, S., & Uçkun, C. G. (2022). Çalışanların yeşil örgütsel davranışlarına ilişkin bir araştırma. International Academic Social Resources Journal, 7(43), 1380-1387.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# YOLCULARIN HAVACILIK EMNİYETİ ALGILARINA İLİŞKİN ÖLÇEĞİN GELİŞTİRİLMESİ

Eren SEZGEN

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, [eren.sezgen@medeniyet.edu.tr](mailto:eren.sezgen@medeniyet.edu.tr)

Leyla ADİLOĞLU YALÇINKAYA

Özyeğin Üniversitesi, [leyla.adiloglu@ozyegin.edu.tr](mailto:leyla.adiloglu@ozyegin.edu.tr)

### ÖZET

Havacılık emniyeti, mevzuat ve standartlar ile uyumlu olarak geliştirilen ölçülebilir kriterlere dayanırken, yolcuların emniyet algısı bu nesnel göstergelerle sınırlı değildir. Uçağın fiziksel görünümü, kaza oranları gibi somut unsurların yanısıra çalışanların yaklaşımı, iletişim biçimleri ve yolcuların kişisel deneyimleri, gibi pek çok öznel faktörler de emniyet algısının oluşumunda etkili olmaktadır. Havacılıkta yaşanan istenmeyen durumların, medyada geniş yer bulması yolcuların hem nesnel hem öznel emniyet algılarını derinlemesine etkileyebilmekte, bu durum yolcuların satın alma tercihlerini de şekillendirebilmektedir. Algılanan emniyetin doğru bir biçimde yönetilebilmesi için sözkonusu algının doğru yöntemler ile ölçülmesi ve gerekli iyileştirici faaliyetlerin etkili ve verimli bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Ancak yazında yolcu açısından emniyet algısını çok boyutlu biçimde değerlendiren ölçek çalışmalarının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda bu çalışma, havayolu yolcularının emniyet algılarını geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçebilecek kapsamlı bir ölçek ihtiyacının tartışmaya açılması için oluşturulmuştur. Araştırmanın tamamlanması için hem nitel hem de nicel yöntemlerden yararlanılması planlanmakta; insan, ekipman, çevre ve bilgi akışı gibi unsurların bir arada değerlendirildiği çok boyutlu bir yapının ele alınması planlanmaktadır. Geliştirilen ölçek aracılığıyla yolcuların emniyet algısının sistematik biçimde ölçülmesi sağlanarak havacılık emniyeti literatürüne önemli bir katkı sunulması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık Emniyet Algısı, Havayolları, Ölçek Geliştirme

## DEVELOPMENT OF A SCALE FOR PASSENGERS' PERCEPTIONS OF AVIATION SAFETY

### ABSTRACT

Although aviation safety is based on measurable criteria that comply with national regulations and international standards, passengers' safety perception is not limited to these objective indicators. In addition to tangible factors such as the physical appearance of the aircraft and accident rates, subjective elements—such as employees' attitudes, communication styles, and passengers' personal experiences—also play a significant role in shaping safety perception. Unwanted events in aviation that receive extensive media coverage can deeply affect both the objective and subjective dimensions of passengers' safety perception, thereby influencing their purchasing decisions.

To effectively manage perceived safety, it is essential to measure this perception accurately and to implement corrective actions efficiently based on the obtained findings. However, the literature reveals a limited number of scale development studies that assess passengers' safety perception from a multidimensional perspective.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

In this context, this study was developed to initiate a discussion on the need for a comprehensive scale to measure airline passengers' safety perceptions in a valid and reliable manner. The research will use both qualitative and quantitative methods to address a multidimensional structure that includes factors such as human, equipment, environment, and information flow. Through this scale, it is expected to contribute significantly to the aviation safety literature by enabling a systematic evaluation of passengers' safety perceptions.

**Keywords:** Aviation Safety Perception, Airline, Scale Development

### 1. GİRİŞ

Emniyet, havayolu müşterilerinin havayolu seçiminde ve satın alma kararlarını verirken önemstedikleri en önemli faktörler arasında yer almaktadır. Havayolu yolcularının tercihlerinin ve kararlarının doğrudan havayolu operasyonlarını şekillendirmesi sebebiyle küresel havacılık endüstrisindeki aktörler yolcuların kararlarını dikkate almak durumundadırlar (Kölker vd., 2024). Daha önceki araştırmalar, yolcuların ulaşım modlarını veya havayollarını tercih ederken aldıkları kararlarda emniyetin en önemli faktörlerden biri olduğunu (Akamavi vd., 2015; Baisya & Sarkar, 2004; Fleischer vd., 2015; Gilbert & Wong, 2003; Ibrahim vd., 2024; Koo vd., 2015; Kucukaltan & Topcu, 2019; Liao, 2013; Ringle vd., 2011; Xie vd., 2024), yolcuların kalite algılarının (Liou & Tzeng, 2007) veya genel memnuniyetlerinin (Ringle vd., 2011) de havacılık emniyeti ile ilişkili olduğunu göstermektedirler.

Havacılık emniyetine ilişkin akademisyenlerin ilgisinin, havacılıktaki gelişmeler ile bağlantılı olarak özellikle 2000li yıllardan itibaren hızlı bir şekilde arttığı belirtilmektedir (Okine ve diğ. 2024). Havayolu işletmelerine ilişkin emniyet konusunda ortaya çıkan endişelerin, özellikle ölümle sonuçlanan kaza ve kırıklarda işletmelerin itibarını olumsuz yönde etkilediğini ve yolcu talebini önemli ölçüde azalttığı, yapılan çalışmalar tarafından ortaya çıkarılmıştır (Yang ve diğ. 2018).

Havacılıkta yaşanan kaza kırıkların medya organları ve sosyal medya kullanıcıları tarafından yakından takip edilmesi (Van der Meer ve diğ. 2019), insanların sosyal medya platformları aracılığı ile düşüncelerini halka açık bir şekilde ifade etmeleri hem havayolu işletmeleri açısından hem de menşe ülkeler açısından zorlayıcı bir durumdur (Al Balawi ve diğ., 2023) Söz konusu bu durumun, havayolu markalarını olumsuz yönde etkileme potansiyeli bulunmaktadır. Oysa, markaların, risk algılarını azaltma ve aynı zamanda müşterilerin kalite algılarını artırma gibi bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Berry, 2000; Keller, 2013). Bir havayolu işletmesiyle ilgili olumsuz emniyet algısı, marka değerini ve havayolunun itibarını etkileyebilmekte ve bu durumun etkili bir şekilde yönetilememesi halinde işletmenin marka değerine zarar verebilmesi ihtimalini ortaya çıkarmaktadır (Al Balawi ve diğ., 2023) Bu nedenle yolcuların bir havayolu işletmesiyle ilgili emniyet algılarının doğru bir biçimde tespit edilmesi, algının yönetilmesi ve gerektiğinde algı iletişiminin sağlanması özellikle kriz (kaza/kırım) zamanlarında çok önemli bir konudur (Grundy & Moxon, 2013).

Emniyetin hava taşımacılığının temelini oluşturmasına ve yolcuların emniyet algısındaki rolüne önceki çalışmalarda değinilmesine rağmen, çok az sayıda çalışma emniyet algısının ölçülmesi ile ilgilidir. Çalışmalar, detaylı bir şekilde incelendiğinde, havacılık emniyetinin işletmeler açısından incelendiği (Chen ve Chen, 2012) yolcu algısının sınırlı sorularla ölçüldüğü (Molin vd., 2017) veya emniyetin belirli bağlamlar özelinde incelendiği (Feng vd., 2023; Garaus & Hudáková, 2022) görülebilmektedir. Oysa, yönetimin temelinde ölçülemeyen bir durumun yönetilemeyeceğine ilişkin varsayım mevcuttur (Rust et al., 2004; Aaker, 1996). Emniyet yönetimi özelinde de havayolu emniyet algısının havayolu hizmetinin bir bileşeni olarak pek çok araştırmaya konu olsa da (Chen ve Chen, 2012; Molin vd., 2017; Feng vd., 2023; Garaus & Hudáková, 2022) yolcu emniyet algısını tüm yönleriyle ele alan uluslararası havacılık alanında kabul görmüş bir ölçeğin geliştirilmiş olması çalışmanın temel motivasyon

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

faktörlerinden birini oluşturmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, havayolu yolcularının emniyet algılarını ölçmeye yönelik emniyet ölçeğinin geliştirilmesi; ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik ve psikometrik analizinin yapılması ve emniyet algısını tüm boyutlarıyla ölçebilen bir ölçeğin yazına kazandırılması hususunun tartışılmasıdır.

### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada karma yöntem (anket ve yapılandırılmış görüşmeler) araştırma tasarımı kullanılacaktır. Karma yöntem yaklaşımı için üç temel araştırma tasarımı çerçevesi önerilmektedir; yakınsak tasarım, açıklayıcı sıralı tasarım ve keşifsel ardışık tasarım (Creswell ve Clark, 2018). Bu araştırmada da keşifsel ardışık araştırma tasarımı stratejisi uygulanacaktır. Araştırma kapsamında öncelikle nitel veriler toplanacak ve analiz edilecek daha sonra ise nicel araştırma yöntemleri ve veri analiz yöntemleri kullanılarak geliştirilen model test edilecektir.

Bu çalışma için son bir yılda en az bir kez uçan havayolu müşterileri, hedef kitle olarak belirlenmiştir. Veriye erişimdeki kolaylık hedef kitlenin seçilmesinin ana nedenidir. Araştırma konusu bir genelleme yapmayı hedeflememektedir, keşifsel ardışık araştırma stratejisi benimsenmiştir dolayısıyla tesadüfi olmayan örneklem teknikleri kullanılarak veriler çevrimiçi anket toplama platformu üzerinden toplanacaktır. Hem nitel hem de nicel verileri toplamak için VeriSimple Akademik araştırma platformu kullanılacaktır. Platformun örnekleme ve filtreleme fonksiyonları kullanılarak her veri toplama sürecinde araştırmada farklı havayolu müşterileri yer alacaktır. Böylelikle toplanacak her veri setinde geliştirilecek ölçeğin bir ön değerlendirmesi de yapılabilecektir. Sosyal bilimler araştırmaları için kitle kaynak platformlarının kullanımı son yıllarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Palan ve Schitter, 2018). Daha önce yapılmış birçok araştırma, platformlar aracılığıyla elde edilen verilerin kalitesinin, geleneksel veri toplama yöntemleriyle eşdeğer olduğunu göstermektedir (Stewart, Chandler ve Paolacci, 2017). Bu sebeple, araştırma kapsamındaki hedef kitleye ulaşmaya olanak sağlayan veri toplama platformu, veri-simple.com.tr, üzerinden veri toplanması planlanmaktadır. Nitel verilerin analizi için ise MAXQDA nitel veri analizi programı kullanılması değerlendirilmektedir. Araştırmada nicel verilerin analizi için SPSS (Açıklayıcı Faktör Analizi), Smart-PLS Doğrulayıcı Faktör Analizi, ve Yapısal Eşitlik Modellemesi kullanılacaktır. Ölçek geliştirme analiz süreci için Churchill (1979); DeVellis (2017); Gerbing ve Anderson (1988) çalışmaları izlenmektedir.

### KAYNAKÇA

- Aaker, D. A. (1996). Measuring Brand Equity Across Products and Markets. *California Management Review*, 38(3), 102-120. <https://doi.org/10.2307/41165845>
- Al Balawi, R., Hu, Y., & Qiu, L. (2023). Brand crisis and customer relationship management on social media: Evidence from a natural experiment from the airline industry. *Information Systems Research*, 34(2), 442-462.
- Akamavi, R. K., Mohamed, E., Pellmann, K., & Xu, Y. 2015. Key determinants of passenger loyalty in the low-cost airline business. *Tourism Management*, 46, 528-545.
- Baisya, R. K., & Sarkar, R. 2004. Customer satisfaction in the service sector: a case study of the airline industry. *Journal of Advances in Management Research*, 1(2), 73-79.
- Berry, L. L. (2000). Cultivating Service Brand Equity. *Psychology and Health*, 15, 25-50. <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.11.060606.135342>
- Chen, C.-F., & Chen, S.-C. 2012. Scale development of safety management system evaluation for the airline industry. *Accident Analysis & Prevention*, 47, 177-181.
- Churchill, G. A. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64. <https://doi.org/10.2307/3150876>



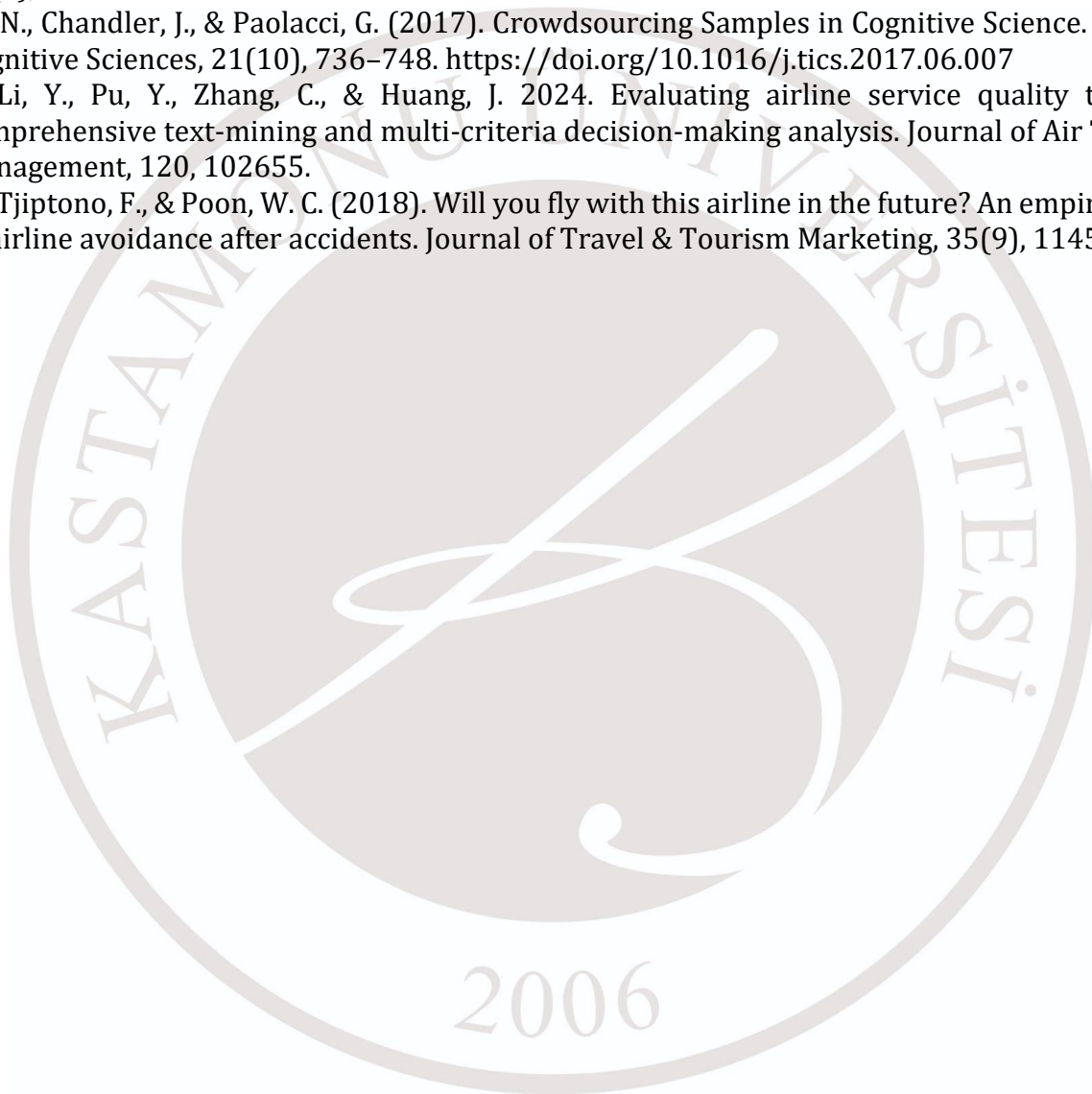
## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. (H. Salmon, Ed.) (Third Edit). London: SAGE Publications, Inc.
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale Development Theory and Applications*. (H. Salmon, O. Weber-Stenis, & M. Bast, Eds.) (Fourth). California: SAGE Publications, Inc.
- Feng, S.-H., Xin, Y.-J., Xiong, S.-H., Chen, Z.-S., Deveci, M., García-Zamora, D., & Pedrycz, W. 2023. Safety perception evaluation of civil aviation based on Weibo posts in China: an enhanced large-scale group decision-making framework. *International Journal of Fuzzy Systems*, 25(8), 3233-3259.
- Fleischer, A., Tchetchik, A., & Toledo, T. 2015. Does it pay to reveal safety information? The effect of safety information on flight choice. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 56, 210-220.
- Garaus, M., & Hudáková, M. 2022. The impact of the COVID-19 pandemic on tourists' air travel intentions: The role of perceived health risk and trust in the airline. *Journal of Air Transport Management*, 103, 102249.
- Gerbing, D. W., & Anderson, J. C. (1988). An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment. *Journal of Marketing Research*, 25(2), 186. <https://doi.org/10.2307/3172650>
- Gilbert, D., & Wong, R. K. 2003. Passenger expectations and airline services: a Hong Kong based study. *Tourism Management*, 24(5), 519-532.
- Grundy, M., & Moxon, R. (2013). The effectiveness of airline crisis management on brand protection: A case study of British Airways. *Journal of Air Transport Management*, 28, 55-61. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2012.12.011>
- Ibrahim, M. N., Logan, D. B., Koppel, S., & Fildes, B. 2024. The role of safety in modal choice and shift: A transport users' perspective in Australia. *Journal of Transport & Health*, 38, 101863.
- ICAO.(2024) Safety Reports. [https://www.icao.int/safety/Documents/ICAO\\_SR\\_2024.pdf#page=12.99](https://www.icao.int/safety/Documents/ICAO_SR_2024.pdf#page=12.99)
- Keller, K. L. (2013). *Strategic Brand Management*. (S. Wall, Ed.) (Global Edi). Essex: Pearson. <https://doi.org/10.2307/1252315>
- Kölker, K., Lütjens, K., & Gollnick, V. 2024. Analyzing global passenger flows based on choice modeling in the air transportation system. *Journal of Air Transport Management*, 115, 102530.
- Koo, T. T., Caponecchia, C., & Williamson, A. 2015. Measuring the effect of aviation safety risk reduction on flight choice in young travellers. *Safety science*, 73, 1-7.
- Kucukaltan, B., & Topcu, Y. I. 2019. Assessment of key airline selection indicators in a strategic decision model: passengers' perspective. *Journal of Enterprise Information Management*, 32(4), 646-667.
- Liao, C.-N. 2013. A fuzzy approach to business travel airline selection using an integrated AHP-TOPSIS-MSGP methodology. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 12(01), 119-137.
- Liou, J. J., & Tzeng, G.-H. 2007. A non-additive model for evaluating airline service quality. *Journal of Air Transport Management*, 13(3), 131-138.
- Li, C. W., Phun, V. K., Suzuki, M., & Yai, T. (2015). The effects of aviation accidents on public perception toward an airline. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 11, 2347-2362.
- Molin, E., Blangé, J., Cats, O., & Chorus, C. 2017. Willingness to pay for safety improvements in passenger air travel. *Journal of Air Transport Management*, 62, 165-175.
- Okine, E. A., Zarei, E., & Roggow, B. J. (2024). Exploring the intellectual insights in aviation safety research: a systematic literature and bibliometric review. *Safety Science*, 170, 106354.
- Palan, S., & Schitter, C. (2018). Prolific.ac—A subject pool for online experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 17, 22-27. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2017.12.004>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Ringle, C. M., Sarstedt, M., & Zimmermann, L. 2011. Customer satisfaction with commercial airlines: The role of perceived safety and purpose of travel. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(4), 459-472.
- Rust, R. T., Zeithaml, V. A., & Lemon, K. N. (2004). *Customer Centered Brand Management*. Harvard Business Review (Vol. 82).
- Van der Meer, T. G., Kroon, A. C., Verhoeven, P., & Jonkman, J. (2019). Mediatization and the disproportionate attention to negative news: The case of airplane crashes. *Journalism Studies*, 20(6), 783-803.
- Stewart, N., Chandler, J., & Paolacci, G. (2017). Crowdsourcing Samples in Cognitive Science. *Trends in Cognitive Sciences*, 21(10), 736-748. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.06.007>
- Xie, H., Li, Y., Pu, Y., Zhang, C., & Huang, J. 2024. Evaluating airline service quality through a comprehensive text-mining and multi-criteria decision-making analysis. *Journal of Air Transport Management*, 120, 102655.
- Yang, L., Tjiptono, F., & Poon, W. C. (2018). Will you fly with this airline in the future? An empirical study of airline avoidance after accidents. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 35(9), 1145-1159.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# AKREDİTASYON SÜRECİNİN HAVACILIK YÖNETİMİ ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: AKADEMİK BAŞARI, MESLEKİ YETERLİLİK VE KARIYER BEKLENTİLERİNE KATKISI<sup>2</sup>

Berra SARIYER

Kastamonu Üniversitesi, [bsariyer1478@gmail.com](mailto:bsariyer1478@gmail.com)

Nida KARADENİZ

Kastamonu Üniversitesi, [nidaakaradeniz@gmail.com](mailto:nidaakaradeniz@gmail.com)

Doç. Dr. Mehmet YAŞAR

Kastamonu Üniversitesi, [myasar@kastamonu.edu.tr](mailto:myasar@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Yükseköğretim kurumları, kalite güvencesi yöntemi olan akreditasyon süreciyle belirli kalite kriterlerine uygun eğitim verdiklerini belgelendirirler. İşletme, havacılık, sağlık ve eğitim gibi çok çeşitli alanlarda akreditasyon, kurumların uzun vadeli başarısı ve itibarı için çok önemlidir. Bu proje, akreditasyon sürecinin havacılık yönetimi bölümü öğrencilerinin akademik başarı, mesleki yeterlilik ve kariyer beklentileri üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Türkiye'deki havacılık yönetimi öğrencilerine "Akreditasyon Algısı Ölçeği" temel alınarak anket uygulanmış ve elde edilen bulgular doğrultusunda değerlendirme yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Akreditasyon Algısı, Havacılık Yönetimi, Eğitim Standartları, Mesleki Yeterlilik, Kariyer Beklentisi.

### THE IMPACT OF THE ACCREDITATION PROCESS ON AVIATION MANAGEMENT STUDENTS: CONTRIBUTION TO ACADEMIC ACHIEVEMENT, PROFESSIONAL COMPETENCE, AND CAREER EXPECTATIONS

### ABSTRACT

Higher education institutions certify that they provide education in accordance with certain quality standards through the accreditation process, which serves as a quality assurance mechanism. Accreditation is crucial for the long-term success and reputation of institutions across various fields such as business, aviation, healthcare, and education. This project aims to examine the effects of the accreditation process on aviation management students' academic achievement, professional competence, and career expectations. A survey was conducted among aviation management students in Türkiye based on the "Accreditation Perception Scale," and the findings were evaluated accordingly.

**Keywords:** Perception of Accreditation, Aviation Management, Educational Standards, Professional Competence, Career Expectations.

<sup>2</sup> Bu çalışma, 1919B012429006 numaralı TÜBİTAK 2209-A projesi kapsamında desteklenmektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Akreditasyon, yükseköğretim kurumlarında kalite güvencesi sağlayan ve akademik başarı ile mesleki yeterliliği artıran bir sistemdir (Aktan ve Gencil, 2010). Havaacılık sektörü sürekli gelişmekte olup, nitelikli ve sektöre hazır personel ihtiyacı büyüktür. Türkiye’de havaacılık yönetimi bölümlerini akredite edebilecek bağımsız bir kurum bulunmamaktadır. Avrupa’da AABI gibi kuruluşlar, havaacılık bölümlerinin standardizasyonunu başarıyla sağlamaktadır (Prather, 2009). Bu çalışma, Türkiye’de benzer bir akreditasyon sisteminin gerekliliğini ve öğrenciler üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın amacı, eğitim kurumlarına ve sektöre rehberlik ederek öğrencilerin akademik ve mesleki gelişimine katkı sunmaktır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Akreditasyon, yükseköğretim kurumlarının eğitim kalitesini garanti eden ve standartlara uygunluğu sağlayan bağımsız bir değerlendirme sistemidir (Türel ve Altıntaş, 2018). Akademik başarı, öğrencilerin bilgi, beceri ve öğrenme çıktılarını ölçerken; mesleki yeterlilik, sektörün belirlediği görevleri yerine getirebilecek beceri ve deneyimi ifade eder (Radigan, 2011). Kariyer beklentisi ise öğrencilerin mezuniyet sonrası iş piyasasındaki fırsatlara dair öngörü ve motivasyonlarını kapsar. Bu kavramlar arasında akreditasyonun, öğrencilerin akademik performansını artırarak mesleki yeterlilik ve kariyer beklentilerini olumlu etkilediği varsayılmaktadır (Semerci vd., 2021; Odabaşoğlu ve Eryılmaz, 2019). Araştırmanın kavramsal çerçevesi, bu ilişkileri inceleyerek Türkiye’de havaacılık yönetimi bölümleri için akreditasyon sisteminin potansiyel katkılarını ortaya koymayı hedeflemektedir.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada, akreditasyon sürecinin havaacılık yönetimi bölümü öğrencileri üzerindeki etkilerini inceleyerek akademik başarı, mesleki yeterlilik ve kariyer beklentilerine katkısını belirlemek amaçlanmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Semerci’nin (2017) üniversite öğrencileri ve akademik personeli üzerinde uyguladığı Akreditasyon Algısı Ölçeği kullanılacaktır. Ölçek, kalite güvencesi (7 madde) ve kalite değerlendirme (10 madde) olmak üzere iki alt boyuttan oluşmakta ve toplam 17 maddeden meydana gelmektedir. Maddeler, 5’li Likert tipi derecelendirme ile “Tamamen katılıyorum (5)” ile “Hiç katılmıyorum (1)” arasında puanlanmıştır. Araştırma bulguları yorumlanırken Koçoğlu (2023) tarafından önerilen düzey kabulü yöntemi kullanılacak; puanlar “çok düşük”ten “çok yüksek”e kadar sınıflandırılacaktır. Araştırmanın evreni, Türkiye’deki havaacılık yönetimi programlarına kayıtlı öğrencilerdir. Örneklem, evrenden uygun örnekleme yöntemleri ile seçilecek öğrencilerden oluşmaktadır. Veri toplama süreci, anketlerin uygulanması ve geri dönüşlerin toplanmasıyla gerçekleştirilmiştir; hatalı veya eksik doldurulan anketler analiz dışında bırakılmıştır. Elde edilen veriler, öğrencilerin akreditasyona yönelik algılarını ve akreditasyonun akademik, mesleki ve kariyer boyutlarına olası etkilerini ortaya koymak için istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir.

### 4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu doğrultuda, Tablo 1’de katılımcılara ilişkin tanımlayıcı istatistiksel bilgiler, Tablo 2’de ise akreditasyon algısına yönelik istatistiksel sonuçlar sunulmaktadır.

Tablo 1: Katılımcılara İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Demografik Özellikler	Boyutlar	Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	57	28,8

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

	Kadın	140	70,7
Yaş	18-19	63	31,8
	20-21	86	43,4
	22-23	34	17,2
	+23	15	7,6
Sınıf	1	63	31,8
	2	57	28,8
	3	35	17,7
	4	43	21,7
Not Ortalaması	2.00 Altı	5	2,5
	2.01-2.50	50	25,3
	2.51-3.00	53	26,8
	3.00 üzeri	28	14,1
Bölüm Tercih Sırası	İlk Tercih	16	8,1
	2-5	79	39,9
	6-10	66	33,3
	11 ve üzeri	33	16,7

Tablo 1'e göre araştırmaya katılanların %70,1'i kadın, %28,9'u erkektir. Katılımcıların çoğu 21-23 yaş aralığındadır (%61,1). Sınıf dağılımına bakıldığında en yüksek oran üçüncü sınıf öğrencilerindedir (%33,5). Katılımcıların %36,6'sının not ortalaması 2,01-2,50 arasındadır ve %40,7'si bölümü 2-5. tercih olarak seçmiştir.

Tablo 2: Akreditasyon Algısına İlişkin İstatistikler

	N	Ortalama	Std. Sapma	Çarpıklık		Basıklık	
				İstatistik	Std. Hata	İstatistik	Std. Hata
Kalite Güvencesi Ortalaması	197	4,00	0,639	-0,944	0,173	2,160	0,345
Kalite Değerlendirmesi Ortalaması	197	3,99	0,610	-0,699	0,173	1,291	0,345
Akreditasyon Algısı Ortalaması	197	4,00	0,570	-0,722	0,173	1,898	0,345

Tablo 2'ye göre 197 katılımcının Kalite Güvencesi, Kalite Değerlendirmesi ve Akreditasyon Algısı hakkındaki görüşleri ortalama 4.00 civarı olup olumlu düzeyde iken, en güçlü standart sapma (0.570) ile Akreditasyon Algısı boyutunda en güçlü fikir birliği tespit edilmiştir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Kastamonu Üniversitesi öğrencilerinin kalite güvencesi, kalite değerlendirme ve akreditasyon algılarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırma kapsamında elde edilen veriler, tanımlayıcı istatistiklerle değerlendirilmiş ve sonuçlar bulgular bölümünde detaylandırılmıştır. Analiz sonuçları, öğrencilerin kalite ve akreditasyon süreçlerine ilişkin tutumlarının genel olarak olumlu yönde olduğunu ve özellikle "Akreditasyon Algısı" boyutunda yüksek bir fikir birliği bulunduğunu göstermektedir. Çalışmanın ilerleyen aşamalarında, akreditasyona sahip yükseköğretim kurumları ile

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

diğer devlet ve vakıf üniversitelerinde aynı ölçeğin uygulanmasıyla karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılması ve kurumlar arası farkların ortaya konulması hedeflenmektedir.

### KAYNAKÇA

- Aktan, C. C., & Gencel, U. (2010). Yüksek öğretimde akreditasyon. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 137-146.
- Koçoğlu, F. (2023). Hemşirelik öğrencilerinin akreditasyon algılarının belirlenmesi. *Göbeklitepe Medical Science Journal*, 6(12), 28-36.
- Odabaşoğlu, Ş., & Eryılmaz, İ. Sivil Havacılık Alanında Yapılacak Eğitim Yatırımlarının Uzun Dönemde Fayda/Maliyet Projeksiyonu.
- Prather, C. D. (2009). Stakeholder Perceptions of Specialized Accreditation by the Aviation Accreditation Board International: Part Three – Level of Awareness and Perceived Value. *The Collegiate Aviation Review International*, 27(1), 79-89.
- Radigan, J. A. (2011). The impact of specialized accreditation on program quality: Aviation students' perspectives. *The Collegiate Aviation Review International*, 29(2), 58-77.
- Semerci, Ç. (2017). Akreditasyon algısı (AA) ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 1093-1104.
- Türel, A., & Altıntaş, A. T. (2018). AACSB Akreditasyonun faydaları ve akreditasyon sürecinin güçlükleri. *Journal of International Social Research*, 11(61), 1031-1038.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVACILIK YÖNETİMİ BÖLÜMÜNE YATAY GEÇİŞ VE KARIYER DEĞİŞTİRME NEDENLERİ

Ahmet YÜZGEÇ

Kastamonu Üniversitesi, [yuzgecahmet7878@icloud.com](mailto:yuzgecahmet7878@icloud.com)

Ömer GÜNEŞ

Kastamonu Üniversitesi, [ogunes548@gmail.com](mailto:ogunes548@gmail.com)

Ahmet Can GÜNDİLER

Kastamonu Üniversitesi, [ahmetgundiler158@gmail.com](mailto:ahmetgundiler158@gmail.com)

Arş. Gör. Sevim YILMAZ

Kastamonu Üniversitesi, [sevimyilmaz@kastamonu.edu.tr](mailto:sevimyilmaz@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Hava taşımacılığındaki hızlı gelişmeler, Türkiye'deki havacılık bölümlerine olan ilgiyi önemli ölçüde artırmıştır. Bu durum, havacılık programlarının kontenjanlarının yüksek doluluk oranlarına ulaşmasını sağlamıştır. Özellikle Havacılık Yönetimi Bölümü, operasyonel süreçler ve yönetim departmanlarına yönelik teorik altyapı sağlamasıyla ön plana çıkmaktadır. Öğrenciler bölüm tercihlerini yaparken çeşitli unsurları dikkate almaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın amacı Havacılık Yönetimi bölümüne yatay geçiş yapan öğrencilerin geçiş nedenlerini ve kariyer değiştirme motivasyonlarını ortaya koymaktır. Çalışmada, yatay geçiş yapan öğrencilerin beklentilerini, kariyer hedeflerini ve yönelimlerini anlamak amacıyla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin büyük çoğunluğu, havacılık sektörünün dinamik ve gelişime açık yapısı nedeniyle yatay geçiş yapmayı tercih etmektedir. Bu çalışma, hem eğitim politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamayı hem de öğrencilerin yönelimlerinin daha derinlemesine anlaşılmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık Yönetimi, Yatay Geçiş, Kariyer Değişikliği, Öğrenci Motivasyonu, Eğitim Politikaları, Havacılık Eğitimi.

### REASONS FOR TRANSFER AND CAREER CHANGE IN THE AVIATION MANAGEMENT DEPARTMENT

### ABSTRACT

The rapid development of air transportation has significantly increased the popularity of aviation programs in Türkiye. As a result, these programs have reached high enrollment rates. In particular, the Aviation Management Department stands out for providing theoretical training focused on operational processes and management functions. Students consider various factors when choosing this field of study. Accordingly, the purpose of this study is to identify the reasons and motivations behind the transfer decisions of students who switched to the Aviation Management Department. Interviews were conducted to understand their expectations, career goals, and motivations. Findings reveal that the majority of students chose to transfer due to the dynamic and evolving nature of the aviation industry.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

This study contributes to the development of educational policies and helps to better understand student orientations within aviation management education.

**Keywords:** Aviation Management, Transfer, Career Change, Student Motivation, Educational Policies, Aviation Education.

### 1. GİRİŞ

Türkiye'nin coğrafi konumu ve yüksek kaliteli hizmet sunma taahhüdü, havacılık sektörünün hızlı büyümesine önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Ülke genelinde kırk yedi üniversite Havacılık Yönetimi programı sunmaktadır. Öğrenciler, mevcut bölümlerinden memnun olmadıklarında veya kariyer hedeflerini değiştirmek istediklerinde yatay geçiş yoluyla başka bir bölüme geçebilmektedirler. Sektörün cazibesi ve bölümlerin akademik itibarı nedeniyle, öğrencilerin Havacılık Yönetimi bölümlerine yönelik yatay geçiş taleplerinde son yıllarda artış gözlemlenmiştir (Yavuz vd., 2024). Bu araştırmada, Türkiye'deki Havacılık Yönetimi bölümlerine yatay geçişle gelen öğrencilerin bölüm tercih nedenleri, sektörel yönelimleri ve kariyer değişikliğine ilişkin görüşleri incelenmektedir. Çalışmada, öğrencilerle üniversite ve bölüm seçimlerini etkileyen faktörleri ortaya koymak amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Veri analizi sürecinde yarı yapılandırılmış nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, katılımcıların deneyimlerini, tutumlarını ve karar alma süreçlerini kendi ifadeleriyle ayrıntılı bir biçimde aktarmalarına olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, bu araştırmanın amacı Türkiye'deki eğitim kurumlarının öğrencilerin kariyer hedefleri üzerindeki etkilerine ilişkin önemli veriler elde etmek ve bu bulguların eğitim politikalarına katkı sağlamasını temin etmektir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, yatay geçiş konusunu ele alan çalışmalara yer verilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin program seçimlerini, motivasyonlarını ve kariyer hedeflerini etkileyen değişkenlere ilişkin bilgiler metodik bir biçimde incelenmiştir. Alkoç (2017), üniversitenin imajı, sunduğu olanaklar ve bölüm kalitesinin öğrenci sadakati ile sadakat sürekliliği üzerindeki etkilerini incelemiş ve bu unsurlar arasında anlamlı ilişkiler tespit etmiştir. Tatlı (2019) ise kurum içi yatay geçiş ve çift anadal programı yapan öğrencilerin bölüm değişim nedenlerini kariyer danışmanlığı bağlamında ele almış; aile etkisi, finansal koşullar ve yetersiz bilgiyle yapılan tercihlerin bu yönelimi etkilediğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Şahin (2009) Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencilerinin okul memnuniyet düzeylerini ölçerken; Akan (2014), Namık Kemal Üniversitesi Hayrabolu Meslek Yüksekokulu Sosyal Bilimler Programı'na yatay geçiş yapan öğrencilerin memnuniyet seviyelerini incelemiştir. Çınar (2016) ise Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencilerinin başka üniversitelere yatay geçiş yapma nedenlerini incelediği çalışmada, en güçlü nedenin "olumsuz akademisyen tutumları" olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmalar, öğrencilerin üniversiteye bağlılıkları, memnuniyet düzeyleri ve program tercihleri üzerinde hem kurumsal faktörlerin hem de bireysel motivasyonların belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Literatür taraması sonucunda, Havacılık Yönetimi bölümüne yatay geçiş yapan öğrenciler üzerine doğrudan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Sonuç olarak, bu çalışmada Türkiye'deki Havacılık Yönetimi bölümüne yatay geçiş yapan öğrencilerin tercih nedenleri incelenecektir.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada, nitel veri toplama araçlarından görüşme yöntemi içerisinde yer alan "yarı yapılandırılmış görüşme tekniği" kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler için, tüm görüşmelerde kullanılmak üzere bir dizi soru hazırlanır. Görüşülen kişilerin hepsine sorular aynı sırayla sorulur; ancak görüşme sırasında kişinin soruları istediği genişlikte yanıtlamasına izin verilen bir

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

görüşme türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2011; Baş, 2013). Bu araştırmada, öğrencilerin yatay geçişle farklı bölümlerden Havacılık Yönetimi bölümüne neden geldiklerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda veriler, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak elde edilecektir. Çalışma kapsamında oluşturulacak yarı yapılandırılmış görüşme formu, Havacılık Yönetimi Bölümü öğrencilerine uygun şekilde düzenlenecek ve yatay geçiş yapan öğrencilerin bu kararı alma nedenleriyle sürece ilişkin algıları derinlemesine incelenecektir. Görüşmeler aracılığıyla elde edilen veriler, nitel araştırma ilkeleri çerçevesinde analiz edilecektir. Bu analiz, öğrencilerin aktardıkları deneyim ve düşünceler üzerinden belirli temaların ve örüntülerin ortaya çıkarılmasına olanak tanıyacaktır. Bu araştırmada, yarı yapılandırılmış görüşme tekniğiyle elde edilen nitel veriler, içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenecektir. Görüşmelerden elde edilen ham veriler, araştırmacı tarafından önce dikkatlice okunur; ardından benzer ifadeler ve temalar gruplandırılarak kategorilere ayrılır. Verilerin sistematik bir şekilde değerlendirilmesi amacıyla kodlama süreci yürütülür; açık, eksen ve seçici kodlama aşamaları takip edilir. Kodlama işlemi manuel olarak yapılabileceği gibi, analiz sürecini desteklemek amacıyla MAXQDA sisteminden yararlanılacaktır. Elde edilen temalar doğrultusunda verilerin bütüncül bir yorumu yapılır ve bulgular, katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılarla desteklenerek raporlanır.

### 4. BULGULAR

Bu bölümde, çalışmaya katılan iki öğrenciden elde edilen veriler sunulmaktadır. Katılımcı 1, Kastamonu Üniversitesi İktisat Bölümü'nden aynı üniversitenin Havacılık Yönetimi Bölümü'ne; Katılımcı 2 ise Altınbaş Üniversitesi Lojistik Yönetimi Bölümü'nden İskenderun Teknik Üniversitesi Havacılık Yönetimi Bölümü'ne yatay geçiş yapmıştır. Katılımcıların verdikleri yanıtlar, araştırmanın amacı ve soruları doğrultusunda incelenmiş; elde edilen veriler araştırmacı tarafından betimsel bir yaklaşımla yorumlanarak aşağıda sunulmuştur.

#### 4.1. Şehir Etkisi

Katılımcı 1, araştırmacının "Üniversitenin bulunduğu şehir, Havacılık Yönetimi bölümünü seçme kararında nasıl bir rol oynadı?" sorusuna yanıt olarak, küçük şehirlerin sakin ortamının öğrenmeye yardımcı olduğunu belirtmiştir. Katılımcı 2 ise büyük şehirlerdeki staj ve uygulama fırsatlarının çok önemli olduğunu ifade etmiştir. Katılımcı 2, etkinlikler, ulaşım ve endüstriyel bağlar açısından İstanbul'un avantajlarını vurgularken; Katılımcı 1, Kastamonu'daki sosyal kampüs ortamından memnun olduğunu dile getirmiştir. Bu araştırma, konum seçiminin yalnızca coğrafi faktörlerle değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik beklentilerle de güçlü bir bağlantısının bulunduğunu göstermektedir.

#### 4.2. Üniversite Etkisi

"Üniversitenin havacılık alanındaki akademik yeterliliğini ve endüstri ile olan bağlarını nasıl değerlendiriyorsunuz?" sorusuna yanıt olarak, Katılımcı 2 derslerin akademisyenlerin mesleki deneyimlerini yansıttığını ve bunun eğitim kalitesini artırdığını belirtirken; Katılımcı 1, öğretim görevlilerinin endüstri deneyimini yön gösterici bulduğunu ifade etmiştir. Her iki katılımcı da üniversitenin akademik personelinin, bölüm tercihleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Sonuçlar, endüstri ile olan bağların ve akademik yeterliliğin öğrencilerin kariyer yönelimlerinde belirleyici faktörler olduğunu göstermektedir.

#### 4.3. Öğretim Süreci

"Teorik bilginin pratik uygulamalarla desteklendiğini düşünüyor musunuz?" sorusuna yanıt olarak, Katılımcı 1 model yapımı ve atölye çalışmaları gibi uygulamalı etkinliklerden memnun olduğunu

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

belirtmiştir. Katılımcı 2 ise önceki okulunda çok sayıda uygulama fırsatı varken, yeni okulunda bu fırsatların daha sınırlı olduğunu ifade etmiştir. Her iki katılımcı da mesleki gelişim açısından pratik eğitimin önemini vurgulamıştır. Bu bulgu, öğrencilerin motivasyonunun ve öğrenme etkinliğinin uygulamalı eğitim fırsatlarından ne kadar güçlü biçimde etkilendiğini göstermektedir.

### 4.4. Akademisyen Etkisi ve Akademik Deneyimler

“Akademisyenlerle etkileşim kurma ve geri bildirim alma sürecini nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna yanıt olarak katılımcılar, öğretim elemanlarının kolay ulaşılabilir ve destekleyici tutumlarının öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini ifade etmiştir. Katılımcı 2, akademisyenlerin ders sürecinde sağladıkları geri bildirimlerin öğretici olduğunu belirtirken; Katılımcı 1, öğretim görevlilerinin bireysel ilgisinin motive edici bir unsur olduğunu vurgulamıştır. Katılımcılar, yatay geçiş yaptıkları üniversitelerde akademik personelin öğrencilere karşı samimi bir yaklaşım sergilediğini ifade etmiştir. Öte yandan, katılımcıların önceki bölümlerine ilişkin belirgin bir olumsuz akademik deneyim yaşamadıkları görülmüştür. Katılımcı 1, yatay geçiş kararının bölümüne olan ilgisizlikten kaynaklandığını belirtirken; Katılımcı 2 ise bu kararın havacılık sektörüne duyduğu ilgi doğrultusunda şekillendiğini ifade etmiştir. Bu bulgular, yatay geçiş kararlarının akademik bir memnuniyetsizlikten ziyade bireysel ilgi ve yönelimler doğrultusunda alındığını göstermektedir.

### 4.5. Motivasyon ve Kariyer Beklentileri

Araştırmacının “Bu bölümü seçmeden önce başka kariyer hedefleriniz var mıydı?” sorusuna yanıt olarak, Katılımcı 1 iş olanaklarının inşaat sektöründen havacılık sektörüne geçmesinin ana nedeni olduğunu belirtmiştir. Katılımcı 2’ye göre ise lojistikten havacılığa geçişin nedeni, havacılığın ilgi alanına daha uygun olması ve daha fazla fırsat sunmasıdır. Her iki katılımcı da gelecekteki iş olanakları ve sektörün cazibesinin bölüm değişikliğinde önemli unsurlar olduğunu ifade etmiştir. Bu durum, öğrencilerin kariyer kararlarının motivasyon, ilgi ve istihdam olanakları gibi faktörlerin birleşiminden etkilendiğini göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, çeşitli lisans programlarından Havacılık Yönetimi bölümüne yatay geçiş yapan öğrencilerin deneyimlerini, itici güçlerini ve karar verme süreçlerini anlamaktır. Nitel araştırma yaklaşımı kapsamında, yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve toplanan veriler içerik analizi teknikleriyle değerlendirilmiştir. Bu yöntem, öğrencilerin eğitim süreci hakkındaki izlenimlerini, kariyer eğilimlerini ve bölüm tercihlerini etkileyen unsurları kapsamlı biçimde inceleme olanağı sunmuştur. Elde edilen sonuçlar, öğrencilerin havacılık sektörüne geniş istihdam olanakları, küresel erişim ve dinamik yapısı nedeniyle ilgi duyduklarını göstermektedir. Katılımcılar, pratik derslerin öğrenme motivasyonlarını artırdığını ve akademik personelin sektörel deneyiminin kendilerine güven verdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, küçük şehirlerdeki okulların öğrencilerin derslerine daha iyi odaklanmalarına yardımcı olduğu; büyük şehirlerdeki üniversitelerin ise staj ve uygulamalı eğitim açısından avantajlar sağladığı ifade edilmiştir. Bununla birlikte, öğrenciler bazı teknik derslerin zorluk düzeyi ve altyapı yetersizlikleri nedeniyle eğitimleri süresince çeşitli güçlüklerle karşılaşmışlardır. Elde edilen bulgular, eğitim politikalarının ve programlarının geliştirilmesi açısından önemli veriler sunmakta ve havacılık yönetimi eğitiminin öğrenci merkezli doğasını vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, sektörün eğitim süreçlerine katılımının artırılması, pratik eğitime daha fazla odaklanması ve transfer öğrencilere özel oryantasyon programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca, benzer araştırmaların farklı üniversitelerde tekrarlanması, öğrenci memnuniyetini artıracak ve havacılık yönetimi eğitiminin ulusal düzeyde standartlaştırılmasına katkı sağlayacaktır.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### KAYNAKÇA

- Akan, B. (2014). Toplam kalite yönetimi çerçevesinde öğrenci memnuniyeti: Namık Kemal Üniversitesi Hayrabolu Meslek Yüksekokulu uygulaması. Mehmet Akif Ersoy University Journal of Social Sciences Institute, 6(10), 106-123.
- Alkoç, Y. K. (2016). Üniversite İmajı, Üniversiteye Duyulan Memnuniyet ve Öğrenci Sadakati Arasındaki İlişkileri Anlamaya Yönelik Bir Araştırma. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD), 2(2), 270280.
- Baş, G. (2013). Öğretmenlerin lisansüstü eğitimden beklentileri: Nitel bir araştırma (Niğde ili örneği). Yükseköğretim Dergisi, 3(2), 61-69.
- Çınar, İ. (2016). Üniversite Öğrencilerinde Üniversiteler Arasında Yatay Geçiş Algılarının İncelenmesi: Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği. Kastamonu Education Journal, 24(1), 317-334.
- Şahin, A. E. (2009). Eğitim fakültesinde hizmet kalitesinin eğitim fakültesi öğrenci memnuniyet ölçeği (EFÖMÖ) ile değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37(37), 106-122.
- Tatlı, E. (2023). Kurum İçi Yatay Geçiş Ve Çift Anadal Programı Yapan Öğrencilerin Farklı Bir Alana Yönelmelerinin Kariyer Danışmanlığı Açısından İncelenmesi. İnsan Hakları Eğitim ve Kültür Araştırmaları Dergisi (İEKD), 1(2), 83-97.
- Yavuz, Y., Yaşar, M., Yorgancı, M., & Dört Yol, M. (2025). A Multiple Correspondence Analysis Study on Career Orientations of Aviation Management Students. Journal of Aviation Research, 7(2), 135-148.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVAYOLU İŞ MODELLERİNİN UYGULAMADAKİ YANSIMALARI: TÜRK HAVA YOLLARI VE PEGASUS HAVA YOLLARI ÖRNEĞİ

Büşra YILMAZ YAŞAR  
Kastamonu Üniversitesi, [busrayilmaz269497@gmail.com](mailto:busrayilmaz269497@gmail.com)

Yade YAVUZ  
Kastamonu Üniversitesi, [yadeyavuzz@outlook.com](mailto:yadeyavuzz@outlook.com)

Arş. Gör. Sevim YILMAZ  
Kastamonu Üniversitesi, [sevimyilmaz@kastamonu.edu.tr](mailto:sevimyilmaz@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Havacılık sektöründe şirketlerin maliyet yapısı, hizmet seviyesi ve uygulanan stratejik amaçlar bakımından iki temel iş modeli etrafında şekillenmektedir. Bunlar geleneksel havayolu modeli ve düşük maliyetli havayolu modelidir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları’nın bu iş modellerine uygun olarak faaliyetlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini doküman analizi yöntemiyle incelemektir. Elde edilen sonuçlara göre, Türk Hava Yolları check-in ve bilet işlemlerinde geleneksel havayolu modelini uygulamamaktadır. Pegasus Hava Yolları ise filo yapısı, yan gelir kaynakları, uçuş ağı ve havalimanı işlemlerinde düşük maliyetli havayolu iş modelini uygulamamaktadır. Bununla birlikte Pegasus’un son yıllarda bazı hibrit uygulamalara yöneldiği, Türk Hava Yolları’nın ise maliyet yönetimiyle modelini güncellediği tespit edilmiştir. Bu bulgular, Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları’nın uyguladıkları iş modellerinin literatürdeki geleneksel ve düşük maliyetli havayolu tanımlarını tam olarak karşılamadığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Havayolu İş Modelleri, Geleneksel Havayolu İş Modeli, Düşük Maliyetli Havayolu İş Modeli, Doküman Analizi

### REFLECTIONS ON AIRLINE BUSINESS MODELS IN PRACTICE: THE CASES OF TURKISH AIRLINES AND PEGASUS AIRLINES

### ABSTRACT

The activity in the aviation sector is shaped around two basic business models in terms of cost structure, service level and deployed units. These are the traditional airline model and the low-cost airline model. This study examines whether Turkish Airlines and Pegasus Airlines operating in Turkey carry out their activities according to these business models using content analysis. According to the results, Turkish Airlines does not apply the traditional airline model in check-in and ticketing processes. On the other hand, Pegasus Airlines does not use the low-cost airline business model in its fleet structure, ancillary revenue sources, flight network, and airport operations. However, it has been determined that Pegasus has turned to some hybrid applications in recent years, while Turkish Airlines has updated its model with cost management. These findings indicate that the business models implemented by Turkish Airlines and Pegasus Airlines do not fully meet the definitions of traditional and low-cost airlines in the literature.

**Keywords:** Airline Business Models, Full-Service Carrier, Low-Cost Carrier, Document Analysis

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Havayolu işletmeleri teknolojik gelişme, küreselleşme ve ekonomik koşullardaki değişimlerin etkisiyle rekabet avantajı sağlayabilmek için farklı iş modelleri geliştirmektedir (Yavaş ve Dedeoğlu, 2021). Bunlar arasında geleneksel, düşük maliyetli, charter ve bölgesel iş modeli bulunmaktadır (Tamer vd., 2024). Doganis (2006), iş modelleri içerisinde geleneksel ve düşük maliyetli iş modelini öne çıkarmaktadır. Geleneksel havayolu şirketleri, farklılaşma stratejisi ile pazardaki bütün yolculara hizmet veren, küresel dağıtım sistemlerini kullanan, karmaşık ağ yapıları olan ve diğer havayolları ile iş birliği içerisinde olan işletmelerdir. Ayrıca geleneksel havayolu işletmelerinin filolarındaki uçaklar farklı tip ve büyüklüktedir (Önen, 2016). Düşük maliyetli havayolu işletmeleri ise maliyet tasarrufunu göz önünde bulundurarak faaliyetlerini gerçekleştiren işletmelerdir. Düşük maliyetli havayolları maliyet liderliği stratejisi kapsamında tek tip filo yapısı olan, düşük bilet fiyatı sunan, kısa mesafede seferler gerçekleştiren ve uçaklarını yoğun kullanan işletmelerdir (Şengür, 2004). Düşük maliyetli havayolu şirketleri kısa mesafeli seferler düzenlemesine rağmen bu hizmeti uzun mesafeli seferler için uygulayan işletmeler de vardır (Önen, 2016). Bu bağlamda bayrak taşıyıcı olan Türk Hava Yolları geleneksel iş modeli ile faaliyetlerine devam ederken Pegasus Hava Yolları da Türkiye'nin önde gelen düşük maliyetli iş modeline örnek gösterilmektedir (Tanrıverdi, 2016).

Havayolu iş modeli ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, farklı kapsam ve bağlamlarda araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Yaşar (2023), Türk Hava Yolları ve Pegasus'un pazar bazında etkinlik değerlerini incelemiştir; Mason ve Morrison (2008), farklı havayolları tarafından benimsenen iş modellerinin kârlılık düzeylerine nasıl katkı sağladıklarını analiz etmiştir; Lohmann ve Koo (2013), ABD menşeli havayolu işletmelerinin geleneksel ve düşük maliyetli havayolu iş modellerine uygunluk düzeylerini değerlendirmiştir; Gillen (2006) ise havayolu iş modelleri ile ağ yapıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de faaliyet gösteren iki farklı iş modeline sahip havayolu işletmesi olan Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları'nı karşılaştırmalı olarak analiz etmektir. Literatürde havayolu iş modelleri üzerine çeşitli araştırmalar bulunmasına rağmen, geleneksel ve düşük maliyetli iş modellerini Türkiye bağlamında doküman analizi yöntemiyle karşılaştırmalı olarak ele alan çalışmalara rastlanmaması bu araştırmayı özgün ve literatüre katkı sağlayıcı kılmaktadır. Bu bağlamda araştırma Türkiye'deki havayolu işletmeleri iş modellerinin özelliklerini ne ölçüde yansıttığını ve hangi yönleri ile farklılaştığını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmanın amacı, Türk Hava Yolları (THY) ve Pegasus Hava Yolları'nın uyguladığı iş modellerini karşılaştırmalı olarak incelemek ve bu iş modelleri doğrultusunda her iki havayolunun iş modelinin literatürde yer alan "tam hizmet taşıyıcı" ve "düşük maliyetli taşıyıcı" özellikleriyle uyumunu değerlendirmektir. Bu kapsamda araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Veriler, her iki havayolunun faaliyet raporları, kurumsal web siteleri ve yolcu bilgilendirme sayfalarından elde edilmiştir. Literatürde tanımlanan iş modeli unsurları dikkate alınarak filo yapısı, uçuş ağı ve kullanılan havalimanı, kabin içi hizmetler, check-in ve bilet hizmetleri ve yan gelir uygulamaları kategorileri oluşturulmuş ve bu kategorilere göre incelemeler gerçekleştirilmiştir.

### 3. BULGULAR

Araştırmada elde edilen veriler doküman analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve Türk Hava Yolları ile Pegasus Hava Yolları'nın iş modeli uygulamaları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bulgular, literatürde tanımlanan iş modeli bileşenleri temel alınarak sınıflandırılmış ve her iki havayolunun uygulamaları tablo hâlinde özetlenmiştir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Tablo 1. Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları İş Modeli Unsurlarının Karşılaştırması

İş Modeli			Havayolu İşletmeleri		Literatür-Uygulama Karşılaştırması
Unsurlar	Türü	Özellikleri	Adları	Özellikleri	
Filo Yapısı	Geleneksel	Karma Filo Yapısı	THY	450'den fazla uçak; dar ve geniş gövdeli karma filo	Karma filo yapısıyla farklı mesafe ve yolcu segmentlerine hizmet vererek, geleneksel havayolu iş modelini uygulamaktadır.
	Düşük Maliyetli	Tek Tipli Filo Yapısı	PGT	120'den fazla uçak, çok tipli filo	İş modeli gereği tek tip filo tercih edilmesi beklenirken, çok tipli filo yapısı bu yaklaşımın tam anlamıyla uygulanmadığını göstermektedir.
Uçuş Ağı ve Havalimanı	Geleneksel	Hub and Spoke (Topla Dağıt)	THY	Hub-and-Spoke modeli	Ana merkezi İstanbul olmak üzere hub-and-spoke modelini kullanmakta ve bunu codeshare ile desteklemektedir.
	Düşük Maliyetli	Point to Point (Noktadan Noktaya Uçuş)	PGT	Point-to-Point modeli; merkez aktarmasız kısa ve orta menzilli hatlar	Ağırlıklı olarak Sabiha Gökçen Havalimanı merkezli kısa ve orta mesafelerde point-to-point uçuşlar sunmasına rağmen transit uçuşlar da gerçekleştirdiği için tamamen point-to-point modelini uygulamamaktadır.
Kabin İçi Hizmetler	Geleneksel	Ek ücret talep edilmeksizin sağlanan hizmetler	THY	Ücretsiz sunulan kabin içi hizmetler	Kabin içi hizmetlerinde geleneksel iş modelini tamamen uyguladığını görülmektedir.
	Düşük Maliyetli	Ek ücret karşılığında sunulan hizmet	PGT	Ücretli sunulan kabin içi hizmetler	Kabin içi hizmetlerinde düşük maliyetli iş modelini tamamen uyguladığı görülmektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Check-in ve Bilet Hizmetleri	Geleneksel	Ücretsiz, kapsamlı ve yolcu odaklı	THY	Check-in işlemleri, Bagaj ve koltuk seçimi, Esnek değişiklik ve iptal opsiyonları	Check-in işlemleri ücretsiz sunulsa da, kabin bagajı dışındaki bagaj, koltuk seçimi, esnek değişiklik ve iptal opsiyonlarının ücretli olması geleneksel havayolu modeline tam olarak uyumlu olmadığını göstermektedir.
	Düşük Maliyetli	Ek ücretli, minimum temaslı hizmet	PGT	Check-in işlemleri, Bagaj ve koltuk seçimi, Esnek değişiklik ve iptal opsiyonları	Check-in işlemleri ücretsiz olsa da kabin bagajı dışındaki bagaj, koltuk seçimi, esnek değişiklik ve iptal opsiyonlarının ücretli olması düşük maliyetli havayolu iş modeline uygun bir yapı sergilediğini göstermektedir.
Yan Gelir Kaynakları	Geleneksel	Yolcu sadakat programları	THY	Miles&Smiles	Yan gelirleri temel gelir kaynağı olarak değil tamamlayıcı bir unsur olarak kullanılmıştır. Müşteri sadakati, hizmet kalitesi ve marka prestiji yaratmayı amaçlayan bu yaklaşım geleneksel havayolu iş modeline uygun bir yapı sunmaktadır.
	Düşük Maliyetli	Yolcu sadakat programları	PGT	Pegasus BolBol	Sadakat programı sunarak müşteri bağlılığını ve marka değerini artırmayı hedeflemiştir. Bu nedenle yan gelir odaklı yapısına rağmen düşük maliyetli havayolu iş modeline tam olarak uymamaktadır.

Kaynak: THY ve Pegasus Faaliyet Raporları; Kiracı, 2017

Tablo 1.'deki Türk Hava Yolları filo yapısı, uçuş ağı ve havalimanı, kabin içi hizmetler, yan gelir kaynakları unsurlarında geleneksel havayolu modelini uygularken; check-in ve bilet hizmetlerinde uygulamamaktadır. Pegasus Hava Yolları ise kabin içi hizmetler, check-in ve bilet hizmetlerinde düşük maliyetli havayolu iş modelini uygularken; filo yapısı, yan gelir kaynakları, uçuş ağı ve havalimanı işlemlerinde uygulamamaktadır.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları'nın iş modelleri, literatürde tanımlanan geleneksel havayolu modeli ve düşük maliyetli havayolu modeli kavramları çerçevesinde incelenmiştir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Elde edilen verilere göre Türk Hava Yolları filo yapısı, uçuş ağı ve havalimanı, kabin içi hizmetler, yan gelir kaynakları unsurlarında geleneksel havayolu modelini uygularken; check-in ve bilet hizmetlerinde uygulamamaktadır. Pegasus Hava Yolları ise kabin içi hizmetler, check-in ve bilet hizmetlerinde düşük maliyetli havayolu iş modelini uygularken; filo yapısı, yan gelir kaynakları, uçuş ağı ve havalimanı işlemlerinde uygulamamaktadır. Sonuç olarak, her iki havayolu işletmesinin de literatürde tanımlanan geleneksel ve düşük maliyetli iş modeli özelliklerini tam olarak yansıtmadığı gözlemlenmiştir. Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları kendi operasyonel yapıları ve stratejik hedefleri doğrultusunda bu modelleri yeniden yorumlayarak özgün bir uygulama biçimi geliştirdikleri görülmüştür.

### KAYNAKÇA

- Doganis, R. (2005). *Airline business in the 21st century*. Routledge.
- Gillen, D. (2006). *Airline business models and networks: Regulation, competition and evolution in aviation markets*. *Review of Network economics*, 5(4).
- Kiracı, K., (2017). *İş modeline göre sermaye yapısının belirleyicileri: Düşük maliyetli ve geleneksel havayolları üzerine panel veri analizi (Yayımlanmamış Doktora Tezi)*. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Lohmann, G., & Koo, T. T. (2013). *The airline business model spectrum*. *Journal of Air Transport Management*, 31, 7-9.
- Mason, K. J., & Morrison, W. G. (2008). *Towards a means of consistently comparing airline business models with an application to the 'low cost' airline sector*. *Research in Transportation Economics*, 24(1), 75-84.
- Önen, V. (2016). *Geleneksel havayolları ile düşük maliyetli taşıyıcılar arasındaki stratejik yönetim ve pazarlama karması farklılıklarının içerik analizi, THY-Pegasus karşılaştırması*. *Journal of Academic Value Studies*, 2(7), 63-94.
- Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. (2025). *Yönetim Kurulu Ara Dönem Faaliyet Raporu: 1 Ocak -30 Haziran 2025*. Erişim Tarihi: 25 Eylül 2025, [https://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/medium/image/2025-2-ceyrek-faaliyet-raporu\\_1537/view.aspx](https://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/medium/image/2025-2-ceyrek-faaliyet-raporu_1537/view.aspx)
- Şengür, Y. (2004). *Havayolu taşımacılığında düşük maliyetli taşıyıcılar ve Türkiye'deki uygulamaların araştırılması*. Yayımlanmamış (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Tamer, Ö. G. Ş., Şahin, D. R., & Kemik, A. G. S. (2024). *Havacılıkta dijitalleşme: İş modelleri üzerine bir değerlendirme*. *UIK 2024*, 201.
- Tanrıverdi, G. (2016). *Havayolu sektöründe ortaklaşa rekabet stratejisi: Geleneksel havayolu şirketleri üzerine bir araştırma (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)* Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Türk Hava Yolları. (2025). *Yönetim kurulu faaliyet raporu: 1 Ocak - 30 Haziran 2025* Erişim tarihi: 25 Eylül 2025, <https://investor.turkishairlines.com/documents/faaliyet-raporlari/yk-faaliyet-raporu-2q2025n-tr.pdf>
- Yaşar, M. (2023). *Havayolu İşletmelerinde hat bazlı operasyonel performansın iş modeli temelinde değerlendirilmesi*. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 88-106.
- Yavaş, V., & Dedeoğlu, A. Ö. (2021). *Hava taşımacılığında değişen iş modelleri*. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 4(2), 120-133.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# YENİ AÇILAN HAVALİMANLARININ ÇEVRE HAVALİMANLARI ÜZERİNDEKİ TALEP ETKİSİ: 2008-2024 DÖNEMİ GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Gökşen AKÇAY

Kastamonu Üniversitesi, [goksenakcay72@gmail.com](mailto:goksenakcay72@gmail.com)

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, yeni açılan havalimanlarının çevre havalimanları üzerindeki talep etkisini incelemektir. Bu kapsamda, 2013'te açılan Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı'nın, çevre illerdeki havalimanlarının yolcu trafiğine etkisini 2008-2024 verileriyle incelenmiştir. Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı'nın 2013'teki açılışı, bölgedeki (Mardin, Diyarbakır, Van, Batman, Siirt) hava trafiğini etkilemiştir. Kısa vadede Batman ve Diyarbakır'da talep kayması yaşanırken, uzun vadede Mardin ve Van havalimanlarında toplam talep artmıştır. Yolcu artışı, sadece nüfus değil, altyapı gelişimi ve erişilebilirlikle bağlantılıdır. Ayrıca, güvenlik sorunları ve COVID-19 gibi dışsal şokların etkisi de göz önünde bulundurulmuştur. Sonuç olarak, Şırnak Havalimanı, bölgesel hava ulaşım ağını iyileştirip yeni talep alanları yaratmış ve kalkınma açısından olumlu etkiler sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Havalimanı Etkisi, Talep Analizi, Bölgesel Kalkınma, Trend Analizi.

### THE DEMAND IMPACT OF NEWLY OPENED AIRPORTS ON NEARBY AIRPORTS: A STUDY ON THE SOUTHEASTERN ANATOLIA REGION FOR THE PERIOD 2008-2024

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the demand impact of newly opened airports on nearby airports. In this context, the study analyzes the effect of the Şırnak Şerafettin Elçi Airport, which was opened in 2013, on the passenger traffic of neighboring provinces using data from 2008 to 2024. The opening of Şırnak Şerafettin Elçi Airport in 2013 influenced air traffic in the surrounding airports of Mardin, Diyarbakır, Van, Batman, and Siirt. In the short term, a demand shift occurred in Batman and Diyarbakır, while in the long term, total demand increased in Mardin and Van airports. The rise in passenger numbers is associated not only with population growth but also with infrastructure development and accessibility improvements. Furthermore, external shocks such as security issues and the COVID-19 pandemic were also taken into consideration. As a result, Şırnak Airport has contributed to enhancing the regional air transport network, generating new areas of demand, and having a positive impact on regional development.

**Keywords:** Airport Impact, Demand Analysis, Regional Development, Trend Analysis.

### 1.GİRİŞ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Türkiye için stratejik açıdan önemli olup, bölgedeki ulaşım altyapısının geliştirilmesi ekonomik ve sosyal kalkınmada kritik rol oynamaktadır. Bunu sağlamanın araçlarından biri bölgenin havayolu ile erişilebilir kılınmasıdır. Bu kapsamda, havalimanları, yalnızca ulaşım kolaylığı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda turizm, ticaret ve kentleşme gibi süreçlerde de dönüştürücü bir rol oynar. (Yılmaz, 2018; Özalp & Sönmez, 2022). Küresel ve ulusal havayolu serbestleşmesi ile altyapı yatırımları, havalimanlarının verimlilik analizlerini zorunlu hale getirmiştir (Avcı & Aktaş,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

2015). Yeni bir havalimanı açılması, rekabeti artırarak yeni hizmetler yaratır ve mevcut havalimanlarının pazar paylarını yeniden şekillendirir. 2013'te açılan Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı, bölgedeki hava ulaşım sistemini dönüştüren önemli bir altyapı örneğidir. Mardin, Batman, Siirt, Diyarbakır ve Van gibi çevre illere yakınlığı, Şırnak Havalimanı'nın çevredeki havalimanlarının yolcu trafiğini doğrudan etkilemesine yol açmıştır. Bu çalışma, Şırnak Havalimanı'nın açılışının, 2008-2024 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki havalimanlarındaki yolcu trafiği değişimlerine etkisini trend analiziyle incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, yeni bir yatırımın çevresel rekabeti ve bölgesel havayolu talebini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Havalimanları, bölgesel kalkınmanın ve ekonomik entegrasyonun önemli unsurlarıdır. Yeni bir havalimanı açılması, çevredeki havalimanların talep yapısını değiştirir; kısa vadede talep kayması, uzun vadede ise toplam yolcu artışı yaratabilir (Bolat vd., 2016). Bu etkiler, altyapı kalitesi, erişilebilirlik ve rekabet düzeyiyle yakından ilişkilidir. Havalimanları, ulaşım aktarım noktaları olarak çevrelere yeni fonksiyonlar çeker ve bu, nüfus yoğunluğunu artırarak şehirlerin gelişimine yol açar (Özalp & Sönmez, 2022). Rekabet analizlerinde, pazar yalnızca ürünü değil, aynı zamanda sunulduğu coğrafyayı da kapsar. Ancak havayolu ulaşımı, coğrafi yer değiştirme sunduğundan, ürün ile hizmetin sunulduğu bölge iç içe geçer (Gerede, 2015). Bu yönüyle çalışmanın kavramsal temeli, havalimanlarının bölgesel talep dağılımı ve kalkınma üzerindeki çok boyutlu etkilerine dayanmaktadır. Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı örneğinde olduğu gibi, yeni bir havalimanının faaliyete geçmesi bölgesel ulaşım ağını güçlendirmekte, ekonomik entegrasyonu artırmakta ve çevre illerdeki havayolu talebinin yeniden dengelenmesine katkı sağlamaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırma, Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı'nın 2013'teki açılışının, çevre illerdeki havalimanlarının (Mardin, Batman, Siirt, Diyarbakır, Van) yolcu trafiğine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda 2008-2024 dönemi üzerinden Şırnak havalimanının açıldığı 2013 yılı baz yıl seçilerek trend analizi yapılmıştır. Veriler, DHMİ'nin yıllık yolcu sayıları ve TÜİK'in nüfus verilerine dayanmaktadır. Analizde, her havalimanının yıllık yolcu artış ve azalışları incelenmiş ve nüfustaki değişimle karşılaştırılarak değişimlerin demografik mi yoksa altyapısal mı olduğu değerlendirilmiştir.

### 4. BULGULAR

Bu bölümde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki havalimanlarının 2008-2024 yılları arasındaki yolcu sayıları incelenmiş ve Şırnak Havalimanı'nın 2013'teki açılışının çevre illerdeki yolcu trafiğine etkileri analiz edilmiştir. Yıllık yolcu sayıları ve nüfus verileri sunulmuş, 2013 yılı baz alınarak trend analizleri yapılmış ve artışların demografik, altyapısal ve rekabet temelli dinamiklerle ilişkisi değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Tablo 1'de Mardin ve Diyarbakır havalimanları trend analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1: Havalimanı-Nüfus Trend Analizi

Yıl	Trend Havalimanı		Trend Nüfus	
	Mardin	Diyarbakır	Mardin	Diyarbakır
2008	53,57	53,27	96,27554	92,8700783
2009	64,84	58,83	94,6282	94,2501012
2010	85,02	77,98	95,49438	95,1177558
2011	34,16	96,16	97,98586	97,7296777

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

2012	77,43	71,27	99,1392	99,0500405
2013	100,00	100,00	100,00	100,00
2014	130,61	100,74	101,1873	101,717703
2015	157,96	116,96	102,1614	102,908916
2016	177,27	109,10	102,116	104,086132
2017	188,27	111,00	103,845	105,752263
2018	197,16	113,09	106,3428	107,773804
2019	157,27	95,70	107,5718	109,264189
2020	110,35	61,27	109,6158	110,948734
2021	161,44	72,51	110,647	111,442812
2022	166,49	86,99	111,6239	112,283094
2023	201,23	107,00	113,9965	113,107574
2024	275,93	155,67	115,8966	115,1690746

Veriler, 2013 sonrası Mardin Havalimanı'nda yolcu trafiğinin istikrarlı biçimde arttığını, Diyarbakır'da ise bir süre durağanlık yaşandığını göstermektedir. Bu durum, Şırnak Havalimanı açılışıyla kısa vadeli talep kayması, uzun vadede ise bölgesel talep artışı yaşandığını göstermektedir.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, 2013'te açılan Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı'nın, çevre illerdeki havalimanlarının yolcu trafiğine etkisini 2008–2024 verileriyle incelemiştir. Sonuçlar, yeni havalimanının kısa vadede rekabet, uzun vadede ise toplam talep artışı yarattığını göstermektedir. Kısa vadede talep kayması ve rekabet, uzun vadede ise havayolu talebinde artış gözlemlenmiştir. Bu değişimlerde bölgesel ve küresel dışsal şoklar da etkili olmuştur. Bunlar güvenlik sorunları, pandemi olarak sıralanabilir. Yolcu artışı, nüfus dışında bölgesel erişilebilirlik ve ekonomik faktörlerle de ilişkilidir.

### KAYNAKÇA

- Avcı, T., & Aktaş, M. (2015). Türkiye'de faaliyet gösteren havalimanlarının performanslarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(3).
- Bolat, B., Temur, G. T., & Gürler, H. (2016). Türkiye'deki havaalanlarının verimliliğinin tahmini: Veri Zarflama Analizi ve Yapay Sinir Ağlarının kullanımı. *Ege Akademik Bakış*, 16(5), 1–10.
- Gerede, E. (2015). Havayolu işletmeciliğine ilişkin temel kavramlar. E. Gerede (Ed.), *Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler: Teori ve Türkiye uygulaması* (s. 1–46). Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Özalp, N. Y., & Sonmez, O. (2022). HAVALİMANLARININ KENT MAKROFORMUNA ETKİSİ: YENİ İSTANBUL HAVALİMANI. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4(2), 205-226.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### SUSTAINABLE AVIATION RESEARCH, 1990–2025: A SCOPUS-BASED BIBLIOMETRIC AND NETWORK MAPPING

İbrahim BUDAK

Kastamonu University, Data Analysis Monitoring and Evaluation Office, [ibudak@kastamonu.edu.tr](mailto:ibudak@kastamonu.edu.tr)

#### ABSTRACT

This study maps the sustainable aviation literature between 1990 and 2025 through bibliometric and network analysis of 2,308 articles indexed in Scopus. Using VOSviewer, co-authorship, co-keyword, and collaboration networks were created based on author, institution, country, and author keywords; production dynamics were examined by year. Findings show a marked acceleration after 2019 and a peak of 540 publications in 2025. The thematic core focuses on sustainable aviation fuel (SAF) and production processes (bio-jet, hydro-deoxygenation, catalysis), life-cycle assessment and exergy-based emission reduction, hydrogen/electrification, policy–decarbonization tools, airport/airline operations, and artificial intelligence applications. In terms of collaboration, the US (474 articles, 8,523 citations), the UK (235, 7,232), and China (359, 3,627) are at the center of the network; Germany, the Netherlands, and Sweden are strong regional nodes, while Turkey (124, 2,213) is an emerging actor. At the institutional level, DLR, PNNL, and Washington State University stand out, while Eskisehir Technical University serves as a regional bridge. Joshua S. Heyne and Zhibin Yang are central in the author network. In conclusion, the field is growing rapidly; short-term priorities include the commercial-scale deployment of SAF, the technical-economic maturation of electric/hydrogen propulsion systems, and the evaluation of the effectiveness of regulatory and market mechanisms that will accelerate this transformation.

**Keywords:** Sustainable aviation, Sustainable aviation fuel (SAF), Bibliometric analysis, VOSviewer

#### SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIK ARAŞTIRMALARI, 1990–2025: SCOPUS TABANLI BİBLİYOMETRİK VE AĞ HARİTALAMA

#### ÖZET

Bu çalışma, Scopus'ta indekslenen 2.308 makalenin bibliyometrik ve ağ analiziyle 1990–2025 arasında sürdürülebilir havacılık literatürünü haritalandırmaktadır. VOSviewer kullanılarak yazar, kurum, ülke ve yazar anahtar kelimelerine dayalı ortak yazarlık, ortak anahtar kelime ve işbirliği ağları oluşturulmuş; üretim dinamikleri yıllara göre incelenmiştir. Bulgular, 2019 sonrası belirgin bir hızlanma ve 2025'te 540 yayınlı zirve göstermektedir. Tematik çekirdek; sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF) ve üretim süreçleri (bio-jet, hidro-deoksijenasyon, kataliz), yaşam döngüsü değerlendirmesi ve ekserji tabanlı emisyon azaltımı, hidrojen/elektrifikasyon, politika–dekarbonizasyon araçları ile havaalanı/airline operasyonları ve yapay zekâ uygulamaları etrafında yoğunlaşmaktadır. İşbirliği açısından ABD (474 makale, 8.523 atf), Birleşik Krallık (235, 7.232) ve Çin (359, 3.627) ağı merkezinde; Almanya, Hollanda, İsveç güçlü bölgesel düğümler, Türkiye (124, 2.213) yükselen bir aktördür. Kurumsal düzeyde DLR, PNNL ve Washington State University öne çıkarken, Eskişehir Teknik Üniversitesi bölgesel bir köprü işlevi görmektedir. Yazar ağında Joshua S. Heyne ve Zhibin Yang merkezidir. Sonuç olarak, alan hızla büyümektedir; kısa vadeli öncelikler SAF'in ticarî ölçekte

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

yaygınlaştırılması, elektrikli/hidrojenli tahrik sistemlerinin teknik-ekonomik olgunlaştırılması ve bu dönüşümü hızlandıracak düzenleyici ile piyasa mekanizmalarının etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir havacılık, Sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF), Bibliyometrik analiz, VOSviewer.

### 1. INTRODUCTION

The impact of civil aviation on the climate includes not only CO<sub>2</sub> but also non-carbon effects from NO<sub>x</sub>, water vapor, and contrail-cirrus clouds; recent synthesis studies have shown that the total climate forcing contribution is significant. Against this backdrop, the sector is focusing on multiple levers (fuel, technology, operations, policy-finance) in line with ICAO's long-term net-zero target for 2050 and IATA roadmaps. Sustainable aviation fuels (SAF) are considered the most critical component in the short to medium term; however, current production volumes are limited and expensive (~2 Mt in 2025, ≈0.7% of total consumption). This tension, combined with uncertainties regarding mandates and market design effectiveness, is rapidly expanding the research agenda (Lee etc., 2021).

This expansion focuses on the LCA-based performance of SAF supply chains, meta-analyses of cost uncertainties, and feasibility assessments of alternative propulsion options such as hydrogen/electrification. The literature emphasizes that policy design and infrastructure scaling are as decisive as the wide variability associated with roads and raw materials (Yang & Yao, 2025). Therefore, our study aims to systematically map sustainable aviation research from 1990 to 2025 using Scopus-based bibliometrics and VOSviewer networks to reveal thematic cores, the center/periphery distribution of collaboration structures, and acceleration periods.

### 2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

The conceptual framework of this study is based on the Multi-Level Perspective (MLP), which approaches sustainable aviation as a socio-technical transformation: the co-evolution of technology and infrastructure (SAF, hydrogen/electrification, airframe-propulsion efficiency), environmental impact measurement (LCA, TEA), operational-network design (airport/airline operations), and policy-economics (carbon pricing, standards, market-based instruments) axes is examined. These axes are positioned on the planes of technological readiness level (TRL), scalability, and marginal abatement cost; and are defined by guiding regulations (ICAO's 2050 net-zero LTAG, CORSIA, EU ReFuelEU Aviation) alongside core problem sets in the literature: SAF's LCA/TEA uncertainties and hydrogen propulsion's technical-systemic constraints. Thus, the commercial scaling of SAF, the feasibility of alternative propulsion, and the effectiveness of policy design are framed as complementary pathways to be evaluated together (Geels, 2002).

This framework is empirically validated through bibliometric network mapping. Nodes (authors, institutions, countries, keywords) and links (co-authorship, co-citation, inter-institutional collaboration) are visualized in VOSviewer and normalized by association strength; fractional counting is applied to link weights. This method reveals thematic clusters and the center-periphery structure. When read in conjunction with production dynamics, it makes visible the scientific centers of attraction, broker actors, and acceleration periods within the field. The preferred measurement and matching strategies ensure comparability by reducing bias-intensity effects in bibliometric networks (Van Eck & Waltman, 2010).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 3. METHODOLOGY

Records exported from Scopus using the query TITLE-ABS-KEY("aviation") AND TITLE-ABS-KEY("sustainable") were cleaned (institution/country name harmonization; basic text processing for title–abstract text) and subjected to network analysis using VOSviewer. Five networks were established: Author (co-authorship), Institution and Country (collaboration), Author Keywords and Title–Abstract Terms (co-occurrence). VOS algorithms were used for placement and clustering, association strength for link strength, and full counting for counting; the relevant VOSviewer option was enabled to limit the impact of multi-institutional/multi-national articles. Minimum publication/repetition thresholds were applied for inclusion in the networks (publication threshold for author/institution/country;  $\geq 10$  repetitions for title–abstract terms; higher repetition threshold for author keywords), and sparse/noisy nodes were filtered out with sensitivity controls. This setup aims to reliably visualize the collaboration topology at the institution and country level; and the thematic core at the title–abstract and keyword level.

### 4. RESULTS

The findings obtained within the scope of this study comprehensively reveal the development of scientific production in the field of sustainable aviation and global collaboration networks over the past thirty-six years. The findings first present annual publication trends and the growth dynamics of the research field; then, through network analyses using keywords, authors, institutions, countries, and title–abstract terms, they visualize the evolution of interdisciplinary themes, the roles of leading actors and centers, and international collaboration structures. This enables a systematic assessment of the field's historical development, current focus, and potential future research directions.

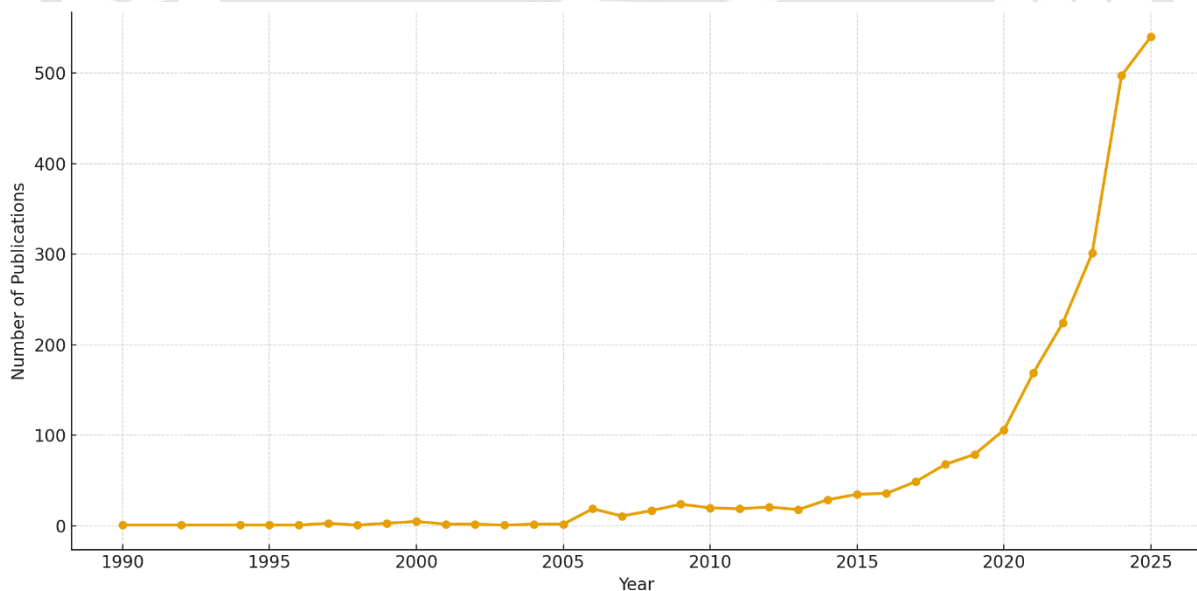
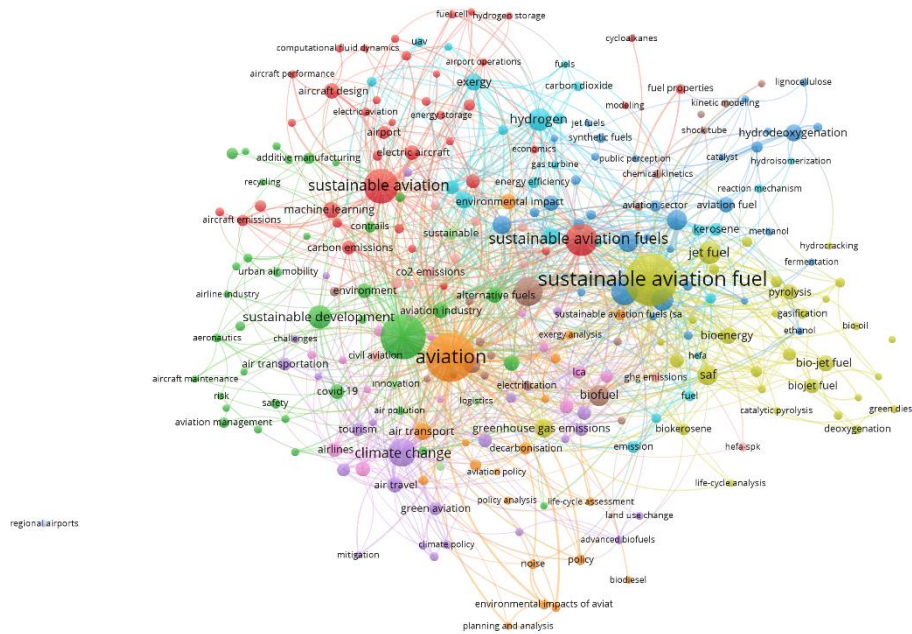


Figure 1: Trend of Sustainable Aviation Publications (1990–2025)

Figure 1 shows that the number of annual publications in the field of sustainable aviation developed in three phases between 1990 and 2025. The period between 1990 and 2005 was the seed phase, with production at a negligible level. Between 2006 and 2018, the field entered an early growth phase, with annual output gradually rising to the 10–40 range. The real breakthrough occurred after 2019; the series, which rose from 79 publications in 2019 to 540 in 2025, corresponds to a compound annual

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

growth rate of approximately 38% over six years ( $\approx 31\%$  for 2015–2025). The increase accelerated between 2020 and 2022, with jumps of 65% between 2023 and 2024 and 43% between 2024 and 2025, indicating that the field has become mainstream.



VOSviewer

Figure 2: Co-Occurrence Network of Author Keywords in Sustainable Aviation (1990–2025)

Figure 2 shows that the co-occurrence network of the author's keywords is concentrated around the thematic core of “sustainable aviation fuel (SAF)”, “aviation/sustainable aviation”, ‘sustainability’, “life-cycle assessment (LCA)”, and “hydrogen”. In the right cluster, fuel production centered on catalysis–reactor–process (e.g., hydrodeoxygenation, pyrolysis, catalyst, kerosene/bio-jet fuel) stands out with strong connections, while in the center, the SAF–LCA–techno-economic analysis triangle acts as a “bridge” connecting different clusters. The lower-left section features policy/decarbonization–climate change–airport/airline operations themes, while the upper-left section shows aircraft design/electrification/exergy and, to a lesser extent, machine learning focuses. Nodes such as greenhouse gas emissions, bioenergy/biomass, and energy efficiency form transition points between clusters. Overall, the network exhibits a multi-centered structure where fuel technologies, environmental/economic assessment, and operations/policy are interconnected.

## 5. CONCLUSION AND DISCUSSION

This bibliometric mapping shows that sustainable aviation research has accelerated significantly since 2019 and that the thematic core has concentrated on SAF production–LCA/TEA assessments–hydrogen/electrification and policy/operations axes. In terms of co-authorship and collaboration networks, the US, UK, and China hold central positions, while at the institutional level, DLR, PNNL, and Washington State University demonstrate strong connections; Eskisehir Technical University stands out as a regional bridge. Collaborations clustered around Heyne and Yang in the author network are driving knowledge production. The findings confirm the interdisciplinary nature of the field, while for the coming period (i) commercial scaling of SAF and feedstock/reactor optimization, (ii) technical-



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

economic feasibility of alternative propellants, (iii) effectiveness analysis of regulatory and market mechanisms, and (iv) data-driven efficiency in airport/airline operations.

### REFERENCES

- Lee, D. S., Fahey, D. W., Skowron, A., Allen, M. R., Burkhardt, U., Chen, Q., ... & Wilcox, L. J. (2021). The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018. *Atmospheric environment*, 244, 117834.
- Yang, F., & Yao, Y. (2025). Sustainable aviation fuel pathways: Emissions, costs and uncertainty. *Resources, Conservation and Recycling*, 215, 108124.
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy*, 31(8-9), 1257-1274.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, 84(2), 523-538.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVAYOLU İŞLETMECİLİĞİNDE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ

Sümeyye YAVUZ  
[sumeyyeyvz5885@gmail.com](mailto:sumeyyeyvz5885@gmail.com)

Öğr. Gör. Ayşe SUSUZ  
Şişli Meslek Yüksekokulu, [aysessusuz.58@outlook.com](mailto:aysessusuz.58@outlook.com)

Öğr. Gör. İlinay GÜLLÜ  
Avrasya Üniversitesi, [ilinay.gullu@avrasya.edu.tr](mailto:ilinay.gullu@avrasya.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 2024 yılı itibarıyla faaliyet gösteren seçili havayolu işletmelerinin görece teknik etkinlik düzeylerini Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemiyle değerlendirmektir. Araştırma kapsamında toplam 11 uluslararası havayolu şirketine ait çıktı ve girdi verileri kullanılarak çıktı yönelimli bir VZA modeli uygulanmıştır. Analiz, hem sabit getirili (CCR) hem de değişken getirili (BCC) varsayımlar altında gerçekleştirilmiş; etkin olmayan firmalar için örnek alınabilecek referans kümeleri belirlenmiştir. Bulgular Delta Airlines, ANA, JAL, Cathay, Singapore Airlines ve THY gibi firmaların tam etkinlik düzeyine ulaştığını; EasyJet, Alaska Airlines ve Air France-KLM gibi firmaların ise teknik ve ölçek verimliliği açısından daha düşük performans sergilediğini göstermektedir. Ayrıca etkin olmayan firmaların çoğunlukla Delta Airlines ve ANA gibi firmaları referans aldığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar havayolu işletmelerinin operasyonel verimliliklerini artırmak adına hangi alanlarda iyileştirmeye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymakta ve karar vericiler için stratejik öneriler sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Veri Zarflama Analizi (VZA), Teknik Etkinlik, Havayolu İşletmeleri, CCR Modeli, BCC Modeli, Referans Kümesi, Ölçek Etkinliği

### EFFICIENCY MEASUREMENT IN SUSTAINABLE AIRLINE OPERATIONS

### ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the relative technical efficiency levels of selected airline companies operating in 2024 by using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. In this context, an output-oriented DEA model was applied to a total of 11 international airline operators by utilizing their input and output variables. The analysis was conducted under both Constant Returns to Scale (CCR) and Variable Returns to Scale (BCC) assumptions. For inefficient decision-making units (DMUs), peer reference sets were also determined. The findings indicate that companies such as Delta Airlines, ANA, JAL, Cathay, Singapore Airlines, and Turkish Airlines achieved full technical efficiency, while others such as EasyJet, Alaska Airlines, and Air France-KLM displayed relatively lower performance in terms of both technical and scale efficiency. Moreover, inefficient airlines predominantly referred to Delta Airlines and ANA as benchmarks. The results provide valuable insights into which areas require improvement for airlines aiming to enhance their operational efficiency and offer strategic recommendations for decision-makers in the industry.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis (DEA), Technical Efficiency, Airline Industry, CCR Model, BCC Model, Peer Reference Set, Scale Efficiency

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1.GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, üretim süreçlerinin ve biyolojik çeşitliliğin sürekliliğini koruyarak insan yaşamının devamını güvence altına alma kapasitesi olarak tanımlanabilir. En geniş anlamda ise gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden bireylerin kendi gereksinimlerini karşılama kabiliyetidir (Kasa ve ark., 2025). Bu çerçevede sürdürülebilirlik ilkeleri yalnızca çevre ya da ekonomiyle sınırlı bir olgu olmaktan ziyade; ulaşım gibi stratejik sektörlerde, özellikle de havacılık alanında temel bir unsur haline gelmiştir. Küreselleşme sürecinin hız kazanması ekonomik büyüme ve havayolu taşımacılığına yönelik talebin sürekli artmasıyla birlikte havacılık sektörü her geçen yıl daha da genişleyen ve stratejik önemi giderek artan bir alan haline gelmiştir. Bununla birlikte sektörün büyümesi fosil yakıt tüketimindeki artış nedeniyle iklim değişikliğine olan etkilerini de gündeme getirmektedir. Bu doğrultuda sürdürülebilir havacılık yakıtları (Sustainable Aviation Fuel-SAF) havacılığın çevresel etkilerinin azaltılması ve sektörün daha sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması açısından günümüzde öne çıkan başlıca çözümlerden biri olarak değerlendirilmektedir (ATAG, 2024; IEA, 2025; Şahin, 2024, s. 272). SAF, ticari havacılıkta kullanılan ve fosil jet yakıtına kimyasal olarak eşdeğer olan aynı zamanda biyolojik ya da atık kökenli sürdürülebilir kaynaklardan üretilen sıvı yakıttır. SAF'lar fosil yakıtların aksine biyokütle veya atıklardan elde edilen karbonu yeniden dolaşıma sokmasından ötürü CO<sub>2</sub> emisyonlarını yaşam döngüsü boyunca %80'e kadar azaltabilir (IATA, 2025).

Bu çalışma, 2024 yılı verileri kullanılarak küresel ölçekte faaliyet gösteren 11 büyük havayolu şirketinin etkinlik düzeylerini karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Çalışmanın temel amacı, bu şirketlerin operasyonel kaynaklarını ve sürdürülebilirlik göstergelerini ne ölçüde etkin kullandıklarını ortaya koymaktır.

Elde edilen bulgular hem sektör yöneticilerine hem de politika yapıcılara, sürdürülebilir havayolu yönetimi ve çevresel performans optimizasyonu konularında stratejik bir bakış açısı kazandırmayı hedeflemektedir. Ayrıca çalışma, karbon azaltımı ve SAF kullanımının etkinlik üzerindeki etkisini değerlendirerek, yeşil dönüşüm sürecine bilimsel bir katkı sunmaktadır. Ek olarak araştırmada kullanılan yöntemsel yaklaşım aracılığıyla alanyazına özgün bir katkı sunacağı ve gelecekteki çalışmalara yön göstereceği öngörülmektedir.

### 2. LİTERATÜR

Cui vd., (2016) Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (AB ETS) kapsamında 2004–2006 dönemi emisyon verilerini temel alarak 2008–2014 arasında 18 havayolunun çevresel etkinliğini analiz etmiştir. Bulgular havayollarının zamanla AB ETS gerekliliklerine uyum sağlayabildiğini ve Air China'nın en yüksek çıktı artış potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

Xu vd. (2021) çalışmasında 2013–2016 yılları arasında faaliyet gösteren 12 ABD havayolunun çevresel verimliliğini analiz ederek uçuş gecikmelerinin ve sera gazı (GHG) emisyonlarının havayolu performansı üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Yazar çalışmasında Yönlü Mesafe Fonksiyonu (DDF) tabanlı Veri Zarflama Analizi (DEA) yöntemini kullanmıştır. Çalışmasından uçuş gecikmelerinin çevresel verimlilik puanlarını önemli ölçüde düşürdüğünü ve filo yaşı, mülkiyet türü, yük trafiği, pazar payı ve taşıyıcı tipi gibi faktörlerin verimliliği anlamlı biçimde etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Hu vd. (2024), Covid-19 sonrası dönemde Çin'deki iki büyük havayolunun SAF kullanımına yönelik stratejik yaklaşımlarını vaka analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada, yakıt arzındaki kısıtların SAF kullanımını sınırlayan temel unsur olduğu sonucuna ulaşılmış; arz oranının %90 seviyelerine ulaşması durumunda SAF'ın havacılık sektöründe optimum düzeyde kullanılabilmesi belirtilmiştir.

Şahin (2024), 2011-2025 yılları arasında Web of Science veri tabanında yayımlanan 261 çalışmayı inceleyerek sürdürülebilir havacılık yakıtlarına ilişkin literatürü bibliyometrik analiz yöntemiyle

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

değerlendirmiştir. Bulgular 2020 yılından itibaren bu alandaki araştırmaların hızla arttığını, en fazla yayının Fuel dergisinde yapıldığını ve en çok çalışmanın Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirildiğini ortaya koymuştur.

Voltes-Dorta vd. (2024), 2019–2022 döneminde faaliyet gösteren 34 havayolu grubunun finansal, operasyonel ve sürdürülebilirlik performanslarını VZA ile incelemiş ve çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) unsurlarını içeren bütüncül bir verimlilik değerlendirmesi yapmıştır. Bulgular pandemi döneminde verimlilikte %10–14 oranında azalma olduğunu, ancak sürdürülebilirlik performansının genel verimliliği artırdığını göstermektedir.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Veri Zarflama Analizi ilk olarak Farrell'ın (1957) öncülüğünde geliştirilen, karar verme birimlerinin (KVB) girdileri ne derece etkin kullanarak çıktı ürettiklerini değerlendiren doğrusal programlama temelli, parametrik olmayan bir yöntemdir (Cooper vd., 2007; Öncel & Şimşek, 2011). Birden fazla girdi ve çıktı değişkenini aynı anda değerlendirme yeteneği sayesinde, özellikle havayolu ve havalimanı sektörleri gibi karmaşık yapıya sahip alanlarda sıklıkla tercih edilmektedir (Henke, 2021; Iyer & Jain, 2019). Yöntemin yaygın kullanılan modellerinden CCR, sabit getirili varsayımı altında teknik etkinliği ölçerken; BCC modeli, değişken getiri koşullarını esas alarak teknik ve ölçek etkinliğini birbirinden ayırabilmektedir (Charnes ve ark., 1978; Doğan & Ersoy, 2017; Çınaroğlu ve ark., 2018). VZA, analiz amacına bağlı olarak girdi veya çıktı yönelimli biçimde uygulanabilir. Analizin girdilerini; uçak sayısı, toplam bakım giderleri, SAF kullanım oranı ve ASK oluştururken çıktıları ise gelir ve CO<sub>2</sub> emisyonu değişkenleri oluşturmaktadır. Girdi ve çıktı değişkenleri Tablo-1'de gösterilmiştir.

Tablo-1: Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdiler	Birim
Uçak Sayısı	Adet
Toplam Bakım Giderleri	Dolar
SAF Kullanım Oranı	%
ASK (Available Seat Kilometers)	Kilometre
Çıktılar	Birim
Gelir	Dolar
CO <sub>2</sub> emisyonu	Ton

Bu çalışmada havayolu işletmelerinin mevcut kaynaklarla ulaşabilecekleri en yüksek çıktı düzeyini değerlendirmek amacıyla çıktı yönelimli model tercih edilmiştir. Zira sektördeki performans farklılıkları genellikle çıktı düzeyleri üzerinden ortaya çıkmakta; dolayısıyla çıktı odaklı yaklaşım, karşılaştırmalı verimlilik analizleri açısından daha uygun bir yöntem sunmaktadır.

### 4. BULGULAR

Bu çalışmada 2024 yılına ait 11 havayolu işletmesi üzerinde çıktı yönelimli VZA uygulanmış ve etkinlik skorları CCR (sabit getirili) ve BCC (değişken getirili) modelleri çerçevesinde hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıda iki ayrı tabloda sunulmuştur:

Tablo-2: Havayollarının 2024 Yılına Ait Etkinlikleri

Havayolu İşletmeleri	CCR	BCC	CCR/BCC
Air France-KLM	0.866	0.888	0.976
EasyJet	0.522	0.584	0.895
United Airlines	0.908	0.927	0.979
Delta Airlines	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

American Airlines	0.878	0.893	0.983
Alaska Airlines	0.464	0.513	0.904
Singapore Airlines	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>
ANA (All Nippon Airways)	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>
JAL (Japan Airlines)	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>
Cathay	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>
THY (Turkish Airlines)	0.968	<b>1.000</b>	0.968

Havayolu işletmelerinin göreceli teknik etkinlik düzeyleri incelendiğinde, Delta Airlines, Singapore Airlines, ANA (All Nippon Airways), JAL (Japan Airlines), Cathay ve THY (Turkish Airlines) işletmelerinin BCC modeli altında tam etkinlik değeri olan 1.000 puana ulaştığı görülmüştür. Bu firmalar mevcut girdi düzeyleriyle maksimum çıktıyı ürettikleri için verimlilik sınırı (efficiency frontier) üzerinde yer almaktadır.

En düşük teknik etkinlik değerine sahip firma ise Alaska Airlines olup, CCR modeline göre 0.464 ve BCC modeline göre 0.513 değerine ulaşmıştır. Bu durum söz konusu firmanın teknik olarak oldukça düşük bir verimlilikte faaliyet gösterdiğini ve önemli ölçüde performans iyileştirmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde EasyJet (BCC: 0.584) ve Air France-KLM (BCC: 0.888) firmalarının da teknik olarak etkinlik sınırının altında kaldığı görülmektedir.

Ölçek etkinliği açısından değerlendirildiğinde CCR/BCC oranı üzerinden elde edilen değerler, firmaların verimsizliklerinin bir kısmının ölçek faktörlerinden kaynaklandığını göstermektedir. Özellikle EasyJet (0.895) ve Alaska Airlines (0.904) firmalarının ölçek verimsizliği içerisinde olduğu ve büyüme yönlü yeniden yapılandırmaya ihtiyaç duyduğu anlaşılmaktadır.

Tablo-3: Referans Kümesi ve Ağırlıkları

Havayolu İşletmeleri	Referans Kümesi			Ağırlıkları		
Air France-KLM	Delta Airlines	Cathay	Singapore Airlines	0.457	0.540	0.003
EasyJet	JAL (Japan Airlines)	ANA (All Nippon Airways)	Delta Airlines	0.720	0.197	0.083
United Airlines	ANA (All Nippon Airways)	Delta Airlines		0.002	0.998	
Delta Airlines	Delta Airlines			<b>1.000</b>		
American Airlines	ANA (All Nippon Airways)	Delta Airlines		0.021	0.979	
Alaska Airlines	Delta Airlines	ANA (All Nippon Airways)		0.159	0.841	
Singapore Airlines	Singapore Airlines			<b>1.000</b>		
ANA (All Nippon Airways)	ANA (All Nippon Airways)			<b>1.000</b>		
JAL (Japan Airlines)	JAL (Japan Airlines)			<b>1.000</b>		

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Cathay	Cathay			1.000		
THY (Turkish Airlines)	THY (Turkish Airlines)			1.000		

Teknik olarak etkin olmayan firmalar için VZA modeli tarafından önerilen referans (peer) firmalar belirlenmiştir. Bu firmalar diğer işletmelere kıyasla daha yüksek bir performans sergileyen ve etkinlik sınırı üzerinde yer alan örnek işletmelerdir.

- Air France-KLM firması için referans gösterilen firmalar: Delta Airlines, Cathay ve Singapore Airlines'tır. Bu firmaların sırasıyla %45.7, %54.0 ve %0.3 oranlarında ağırlıklı örnek alındığı görülmektedir.
- EasyJet, en yüksek oranda JAL (Japan Airlines)'ı (%72) referans alırken; kalan ağırlık ANA (%19.7) ve Delta Airlines (%8.3) arasında dağılmıştır.
- United Airlines ise büyük oranda (%99.8) Delta Airlines'ı örnek almıştır.
- American Airlines için önerilen referanslar ANA ve Delta Airlines olup ağırlıkların sırasıyla %2.1 ve %97.9 olduğu görülmektedir.
- Alaska Airlines ise %84.1 oranında ANA, %15.9 oranında ise Delta Airlines'ı referans almıştır.

Bu referans dağılımları etkin olmayan işletmelerin performanslarını artırabilmeleri için hangi havayolu işletmelerinin girdi-çıkıtı dengesini model alabileceklerini göstermektedir. Etkin olmayan işletmelerin büyük çoğunluğunun ortak referans olarak Delta Airlines, ANA, Singapore Airlines ve Cathay'ı seçmiş olmaları bu firmaların sektörel verimlilik açısından öncü pozisyonda olduğunu ortaya koymaktadır.

### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 2024 yılına ait 11 havayolu işletmesinin görece teknik etkinlik düzeyleri VZA yöntemiyle değerlendirilmiştir. Uygulanan çıktı yönelimli modelde, sabit ve değişken getirili varsayımlar altında etkinlik skorları hesaplanmış; tam etkin olmayan işletmelerin örnek alabileceği referans firmalar belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre örneklemdeki havayollarının yaklaşık yarısı (özellikle Delta Airlines, ANA, JAL, Cathay, Singapore Airlines ve THY) teknik açıdan tam etkinlik düzeyine ulaşırken; EasyJet, Alaska Airlines ve Air France-KLM gibi firmaların hem teknik hem de ölçek verimliliği açısından düşük performans sergilediği tespit edilmiştir. Etkin olmayan firmaların büyük çoğunluğunun Delta Airlines, ANA, Singapore Airlines ve Cathay gibi verimli firmaları referans aldığı gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda teknik etkinlik düzeyi düşük olan işletmelerin kendilerine model olarak önerilen firmaların operasyonel yapılarını, kaynak kullanım stratejilerini ve süreç verimliliklerini ayrıntılı şekilde incelemeleri önerilmektedir. Ayrıca ölçek verimsizliği içerisinde bulunan firmaların üretim hacimlerini yeniden değerlendirerek ya büyüme ya da küçülme yönünde stratejik kararlar alması toplam verimliliklerini artırmalarına katkı sağlayacaktır. Gelecek çalışmalarda analize sürdürülebilirlik göstergeleri (örneğin SAF kullanım miktarı, RPK, yeni nesil uçak kullanımı) eklenerek daha bütüncül performans ölçümleri yapılması önerilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın bulguları havayolu işletmeleri için stratejik karar alma süreçlerinde yol gösterici bir nitelik taşımaktadır.

Bu çalışma çevresel performans ve operasyonel etkinlik bağlamında emisyon azaltım hedeflerine yönelik olarak politika yapıcılar ve yöneticiler için önemli bulgular sunmaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalar için bir diğer öneri ise etkinliğin zaman içindeki değişimini incelemek amacıyla Malmquist TFP veya panel veri yaklaşımlarının kullanılmasıdır; böylece çalışma daha da geliştirilebilir ve literatüre katkı sağlanabilir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### KAYNAKÇA

- ATAG (2024). Aviation and climate change. [https://atag.org/media/gw5cgzzh/fact-sheet\\_2\\_aviation-and-climate-change.pdf](https://atag.org/media/gw5cgzzh/fact-sheet_2_aviation-and-climate-change.pdf) (Erişim tarihi: 07.10.2025).
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K., & Zhu, J. (2007). Some models and measures for evaluating performances with DEA: past accomplishments and future prospects. *Journal of productivity analysis*, 28(3), 151-163.
- Cui, Q., Wei, Y. M., & Li, Y. (2016). Exploring the impacts of the EU ETS emission limits on airline performance via the Dynamic Environmental DEA approach. *Applied energy*, 183, 984-994. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.09.048>
- Çınaroğlu, E., Doruk, N., & Avcı, T. (2018). Efficiency analysis of the faculties of Erciyes University using data envelopment analysis method. *International Journal of Management Economics and Business*, 14(4), 1025–1043. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijmeh/issue/54597/744322>
- Doğan, N. Ö. & Ersoy, Y. (2017). Efficiency measurement: A case study of a firm in the textile sector. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 10, 35–44. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=641024>
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the royal statistical society series a: statistics in society*, 120(3), 253-281. <https://doi.org/10.2307/2343100>
- Hasan, M. A., Mamun, A. A., Rahman, S. M., Malik, K., Al Amran, M. I. U., Khondaker, A. N., ... & Alismail, F. S. (2021). Climate change mitigation pathways for the aviation sector. *Sustainability*, 13(7), 3656. <https://doi.org/10.3390/su13073656>
- Henke, I., Esposito, M., della Corte, V., del Gaudio, G., & Pagliara, F. (2021). Airport efficiency analysis in europe including user satisfaction: A non-parametric analysis with dea approach. *Sustainability*, 14(1), 283.
- Hu, Y. J., Yang, L., Cui, H., Wang, H., & Li, C. (2024). Developing a balanced strategy: A multi-objective model for emissions reduction and development of civil aviation in China. *Energy*, 307, 132597.
- IEA (2025). Aviation. <https://www.iea.org/energy-system/transport/aviation> (Erişim tarihi: 07.10.2025).
- Iyer, K. C., & Jain, S. (2019). Performance measurement of airports using data envelopment analysis: A review of methods and findings. *Journal of Air Transport Management*, 81, 101707.
- Kasa, H., Göçmen, F. D., & Sümer, S. (2025). The Importance of Sustainability in the Aviation Sector with the Example of Turkish Airlines. *Kırıkkale University Journal of Social Sciences*, 15(1), 111-138. <https://research.ebsco.com/c/w3owqr/viewer/pdf/cg4d7oh4ej>
- Öncel, A. & Şimşek, S. (2011). Regional resource utilization efficiency in Turkey: An analysis with data envelopment analysis. *Erciyes University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 37, 87–119. <https://dergipark.org.tr/en/pub/erciyesiibd/issue/5894/77943>
- Şahin, Y. (2024). Havacılık Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar: Sürdürülebilir Havacılık Yakıtları Çalışmaları. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 261-276.
- Voltes-Dorta, A., Britto, R., & Wilson, B. (2024). Efficiency of global airlines incorporating sustainability objectives: A Malmquist-DEA approach. *Journal of Air Transport Management*, 119, 102634. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2024.102634>
- Xu, Y., Park, Y. S., Park, J. D., & Cho, W. (2021). Evaluating the environmental efficiency of the US airline industry using a directional distance function DEA approach. *Journal of Management Analytics*, 8(1), 1-18. [doi.org/10.1080/23270012.2020.1832925](https://doi.org/10.1080/23270012.2020.1832925)

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY PERFORMANCE OF FLAG CARRIER AIRLINES AND HUB AIRPORTS: AN APPLICATION OF THE IDOCRIW AND COCOSO APPROACHES

Mevlüt ÜZÜLMEZ

Erciyes University, Aviation Management Department, [mevlutuzulmez@erciyes.edu.tr](mailto:mevlutuzulmez@erciyes.edu.tr)

### ABSTRACT

This study compares the environmental sustainability performance of national flag carriers and hub airports. Using 2023 operational data from Turkish Airlines, Singapore Airlines, Lufthansa, Cathay Pacific Airways, and their respective hub airports—Istanbul, Changi, Frankfurt and Hong Kong—the research applies the IDOCRIW method for objective weighting and the COCOSO approach for ranking performance. Results show that Singapore Airlines and Frankfurt Airport achieve the highest environmental sustainability scores, yet the correlation between airlines and their base airports is not directly aligned. The findings highlight that operational efficiency and environmental performance do not always progress in parallel, indicating that sustainability efforts yield long-term impacts. The study's scope is limited to one year and four cases in each category, suggesting future research should expand the dataset and period for more comprehensive evaluation.

Keywords: Environmental sustainability, airlines, airports, IDOCRIW, COCOSO, aviation performance, carbon emissions.

### BAYRAK TAŞIYICI HAVAYOLLARI VE HUB HAVALİMANLARININ ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ: IDOCRIW VE COCOSO YAKLAŞIMLARI

### ÖZET

Bu çalışma, ulusal bayrak taşıyıcı havayolları ile hub (aktarma merkezi) havalimanlarının çevresel sürdürülebilirlik performanslarını karşılaştırmaktadır. Türk Hava Yolları, Singapore Airlines, Lufthansa, Cathay Pacific Airways ve bunların hub havalimanları olan İstanbul, Changi, Frankfurt ve Hong Kong havalimanlarına ait 2023 yılı operasyonel verileri kullanılarak, kriter ağırlıklarının nesnel biçimde belirlenmesi için IDOCRIW yöntemi ve performans sıralaması için COCOSO yaklaşımı uygulanmıştır. Bulgular, Singapore Airlines ve Frankfurt Havalimanı'nın en yüksek çevresel sürdürülebilirlik puanlarına ulaştığını göstermektedir; ancak havayolları ile merkez (hub) havalimanları arasındaki korelasyonun doğrudan bir uyum göstermediği tespit edilmiştir. Sonuçlar, operasyonel verimlilik ile çevresel performansın her zaman paralel şekilde ilerlemediğini ve sürdürülebilirlik çabalarının uzun vadeli etkiler doğurduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmanın kapsamı bir yıl ve her kategoride dört örnekle sınırlı olup, gelecekteki araştırmaların veri seti ve zaman aralığını genişleterek daha kapsamlı değerlendirmeler yapması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çevresel sürdürülebilirlik, havayolları, havalimanları, IDOCRIW, COCOSO, havacılık performansı, karbon emisyonları.

### 1. INTRODUCTION

Flag carrier airlines and hub airports play a pivotal role in shaping the environmental sustainability performance of the global aviation industry. Flag carriers not only serve as symbols of national prestige

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

in the international arena but also exert a significant environmental impact due to their extensive fleet structures and high flight frequencies. Hub airports, on the other hand, operate as major transfer centers that accommodate intensive air traffic, necessitating careful assessment in terms of energy efficiency, emission reduction, and the implementation of environmentally friendly infrastructure practices. Although the existing literature includes numerous studies addressing the environmental performance of airlines and airports separately, comprehensive analyses that examine the interrelationship between these two key actors remain limited. In reality, the sustainability initiatives adopted by airlines—such as fuel-efficient fleet modernization and carbon offsetting—are inherently complementary to the green operational strategies pursued by hub airports, including renewable energy integration and waste management optimization. Therefore, investigating the relationship between the environmental sustainability performance of flag carrier airlines and hub airports offers valuable insights into the effectiveness of environmental policies within the aviation sector. This study aims to conduct a comparative assessment of these entities, focusing on indicators such as carbon emission reduction, energy management, waste control, and the adoption of eco-friendly technologies. By doing so, it seeks to contribute to the development of more effective sustainability strategies and policy frameworks that can enhance the overall environmental performance of the aviation industry.

### 2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

Recent studies in the field of aviation and sustainability encompass a wide range of dimensions, including financial performance, environmental efficiency, and social responsibility. Various analytical approaches have been employed in the literature to assess sustainable performance not only in the aviation sector but also across industries such as banking, tourism, and manufacturing. These studies integrate both empirical data sets and multi-criteria decision-making (MCDM) techniques, thereby facilitating cross-sectoral comparisons (Akbulut, 2024). A review of the literature reveals that environmental sustainability performance has been evaluated across diverse sectors through a variety of methodological approaches. Research efforts span from air transport and banking to tourism, construction, and information technology (Senir, 2024). The primary objective of these studies is to compare the sustainability effectiveness of organizations or countries across environmental, financial, and governance dimensions and to identify the top performers. Among the most frequently applied methodologies are Data Envelopment Analysis (DEA), Entropy, COPRAS, WASPAS, SWARA, CoCoSo, CILOS, and IDOCRIW — all of which are prominent MCDM techniques (Luo et al., 2021). These approaches enable objective weighting among multiple criteria, ensuring more reliable and balanced performance rankings (Yenilmez & Ertuğrul, 2023). Furthermore, hybrid models such as IDOCRIW and CoCoSo have gained increasing popularity in recent years for assessing environmental sustainability performance. Nevertheless, studies focusing specifically on the economic and environmental sustainability of airlines and airports remain relatively scarce. Despite its robustness and effectiveness in objectively determining criterion weights and providing an integrated ranking of alternatives, the IDOCRIW-based CoCoSo method has seen limited application in the aviation sector and in environmental sustainability assessments. This gap highlights the method's potential to contribute significantly to both methodological advancement and practical implementation within the aviation industry.

### 3. METHODOLOGY

#### 3.1. Indicators for Assessing the Environmental Performance of Airlines and Airports

Measuring the environmental sustainability performance of airlines is critically important not only from the perspective of operational efficiency but also in terms of mitigating environmental impacts. In

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

this context, key indicators frequently used in international literature and industry reports include fuel consumption, greenhouse gas emissions, water usage, and electricity consumption. Therefore, these variables were adopted in the present study (Markatos et al., 2023; Özdemir et al., 2025). For airports, the main indicators used to assess environmental performance include energy consumption per passenger, the ratio of recycled waste to total waste, CO<sub>2</sub> emission levels, scope 3 CO<sub>2</sub> emissions per operation, daytime noise levels, and carbon emissions per passenger (Baxter et al., 2018; Özbay & Gökçeviz, 2022). These indicators collectively provide a multidimensional understanding of how airports manage their environmental responsibilities and contribute to sustainable development goals.

### 3.2. Methods Used in the Analysis: The IDOCRIW and COCOSO Approaches

The IDOCRIW (Integrated Determination of Objective Criteria Importance through Intercriteria Correlation) method integrates criterion weights obtained from multiple approaches into a unified weighting structure. In this technique, the variability of criteria from the entropy method and the loss of influence from the CILOS method are balanced to ensure a more stable and objective weighting process (Zavadskas & Podvezko, 2016, p. 8). The CoCoSo (Combined Compromise Solution) method, introduced into the literature in 2019, represents a modern and hybrid multi-criteria decision-making approach developed by Yazdani, Zarate, Zavadskas, and Turskis. It combines the strengths of the Simple Additive Weighting (SAW) and Exponentially Weighted Product (EWP) methods to generate a more comprehensive and flexible decision-making framework. One of the major advantages of the CoCoSo method is its ability to handle decision matrices containing negative values without requiring any special data transformations (Yazdani et al., 2019, p. 2507).

### 3.3. Data Set and Scope

Data used in this study were derived from the 2023 annual sustainability and operational reports of four major international hub airports—Istanbul (IST), Frankfurt (FRA), Changi (SIN), and Hong Kong (HKG)—as well as four prominent flag carrier airlines: Turkish Airlines (TK), Singapore Airlines (SQ), Lufthansa Airlines (LH), and Cathay Pacific Airways (CX). These data sets provide a robust empirical foundation for conducting a comparative evaluation of the environmental sustainability performance of airlines and airports within a global context.

## 4. FINDINGS

### 4.1. Application of the IDOCRIW Method

In this study, the Entropy and CILOS methods were integrated using the IDOCRIW (Integrated Determination of Objective Criteria Importance through Intercriteria Correlation) approach to obtain balanced and objective criterion weights. This integration allows for a more reliable determination of criterion significance by reconciling the variability captured through the Entropy method with the influence loss identified by the CILOS method. The resulting weight values for airlines and airports are presented in Tables 1 and 2, respectively.

Table 1. IDOCRIW Criterion Weighting Results for Airlines

Criteria	Entropy Weights (wj)	Rank	CILOS Weights (qj)	Rank	IDOCRIW Weights (Wj)	Rank
Aircraft Fuel Consumption (million tons)	0.086	4	0.323	2	0.131	4
Total Scope 1 Emissions (tonnes)	0.092	3	0.339	1	0.147	3
Total Water Consumption (m <sup>3</sup> )	0.545	1	0.220	3	0.568	1
Electricity Consumption (kWh)	0.278	2	0.117	4	0.154	2

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Table 2. IDOCRIW Criterion Weighting Results for Airports

Criteria	Entropy Weights (wj)	Rank	CILOS Weights (qj)	Rank	IDOCRIW Weights (Wj)	Rank
Energy Consumption per Passenger	0.109	3	0.127	3	0.244	3
Recycled Waste / Total Waste Ratio	0.319	2	0.046	5	0.257	2
CO <sub>2</sub> Emissions (Scope 1 and Scope 2, tons CO <sub>2</sub> )	0.002	5	0.202	2	0.007	5
Scope 3 CO <sub>2</sub> Emissions per Operation	0.534	1	0.044	6	0.418	1
Daytime Noise Level (dB)	0.001	6	0.471	1	0.005	6
Carbon Emission per Passenger	0.035	4	0.110	4	0.068	4

### 4.2. Application of the COCOSO Method

Following the determination of the criterion weights through the IDOCRIW method, the COCOSO (Combined Compromise Solution) method was applied to obtain the final performance rankings of both airlines and airports. This approach integrates multiple compromise solutions to generate a comprehensive performance score ( $K_i$ ) for each alternative by considering the balance between additive and multiplicative aggregation models. The results of the COCOSO analysis for airlines and airports are presented in Tables 3 and 4, respectively.

Table 3. Airline Rankings Based on the COCOSO Method

Airline	Kia	Kib	Kic	Ki	Rank
Turkish Airlines (THY)	0.2436	3.5584	0.7030	1.7048	2
Singapore Airlines	0.3465	5.0111	1.0000	2.6981	1
Lufthansa Airlines	0.1932	3.3658	0.5574	1.4929	3
Cathay Pacific Airways	0.2167	2.3671	0.6253	1.1766	4

Table 4. Airport Rankings Based on the COCOSO Method

Airport	Kia	Kib	Kic	Ki	Rank
İstanbul (IST)	0.2337	2.1650	0.8030	1.2027	4
Frankfurt (FRA)	0.2910	5.6937	1.0000	2.8806	1
Changi (SIN)	0.2501	2.4651	0.8596	1.3683	3
Hong Kong (HKG)	0.2252	5.0487	0.7738	2.3091	2

## 5. CONCLUSION AND DISCUSSION

The results of the analyses indicate that the ranking relationship between airlines and their respective hub airports does not exhibit a direct parallelism. For instance, while Turkish Airlines ranked second in overall environmental sustainability performance, its main operational base, Istanbul Airport, ranked fourth. Similarly, although Singapore Airlines achieved the highest overall score among the evaluated airlines, its hub, Changi Airport, placed third. This discrepancy suggests that the performance dynamics of airlines and airports do not necessarily mirror one another. In some cases, differing managerial priorities, investment strategies, or infrastructural characteristics may generate distinct effects on sustainability outcomes. Therefore, the airline–airport relationship should not be interpreted as a linear correlation but rather as a multidimensional interaction. Factors such as service quality, fleet management, employee productivity, and passenger experience play a decisive role in determining airline performance, whereas airport performance is shaped more by capacity management,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

operational efficiency, terminal design, safety, and ground service effectiveness. As a natural consequence of these distinct operational domains, full alignment between airline and airport rankings should not be expected. Furthermore, the results demonstrate that there is no statistically meaningful relationship between airlines' environmental sustainability rankings and their overall performance standings. The fact that airlines with high environmental performance do not always occupy top positions in overall performance rankings implies that environmentally oriented initiatives may not yield immediate financial or operational benefits. This finding underscores that sustainability investments typically exert long-term influence and may not generate noticeable differences in short-term performance evaluations. Finally, the study is subject to certain limitations. The analysis was confined to four airlines and four hub airports, using data exclusively from the year 2023. Hence, the limited sample size and temporal scope constrain the generalizability of the findings. Future research should incorporate larger datasets and multi-year analyses to enable a more detailed examination of temporal trends and regional variations, thereby enhancing the robustness and depth of sustainability performance assessments within the aviation sector.

### REFERENCES

- Akbulut, O. Y. (2024). Assessing the Environmental Sustainability Performance of the Banking Sector: A Novel Integrated Grey Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) Approach. *International Journal of Knowledge and Innovation Studies*, 2(4), 239–258. <https://doi.org/10.56578/ijkis020404>
- Baxter, G., Srisaeng, P., & Wild, G. (2018). Sustainable airport waste management: The case of Kansai international airport. *Recycling*, 3(1), 6.
- Markatos, D. N., Malefaki, S., & Pantelakis, S. G. (2023). Sensitivity analysis of a hybrid MCDM model for sustainability assessment—An example from the aviation industry. *Aerospace*, 10(4), 385.
- Özbay, İ., & Gokceviz, N. A. (2022). Towards zero-waste airports: A case study of Istanbul Airport. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 24(1), 134–142.
- Özdemir, Ü., Yazir, D., & Balaman, D. (2025). A hybrid MCDM approach for optimizing fuel consumption and mitigating air pollution in shipping: A case study using DEMATEL and ANP. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part M: Journal of Engineering for the Maritime Environment*, 14750902251339272.
- Senir, G. (2024). Evaluation of the environmental sustainability performance of Eastern European countries with integrated MCDM methods. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 8(2), 378–391. <https://doi.org/10.31015/jaefs.2024.2.13>
- Yazdani, M., Zarate, P., Zavadskas, E.K., & Turskis, Z. (2019). "A Combined Compromise Solution (Cocoso) Method For Multi-Criteria Decision-Making Problems". *Management Decision*, 57(9): 2501-2519
- Yenilmez, S., & Ertuğrul, İ. (2023). Evaluation of the Financial Performances of BIST IT Sector by CILOS Based CoCoSo Method. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 745–759. <https://doi.org/10.47097/piar.1359342>
- Zavadskas, E. K., ve Podvezko, V. (2016). Integrated determination of objective criteria weights in MCDM. *International Journal of Information Technology Decision Making*, 15(02), 267-283.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN ODAKLI SOSYAL PERFORMANS VE FİNANSAL BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ÇKKV YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir ALICI

Kastamonu Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, [aalici@kastamonu.edu.tr](mailto:aalici@kastamonu.edu.tr)

Dr. Öğr. Üyesi Şafak AKTEMUR

Kastamonu Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, [saktemur@kastamonu.edu.tr](mailto:saktemur@kastamonu.edu.tr)

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ERTEK

Kastamonu Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, [aertek@kastamonu.edu.tr](mailto:aertek@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Çalışma havayolu sektöründe çalışan odaklı sosyal performans ile finansal başarı arasındaki ilişkiyi Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemi kullanarak incelemektedir. Araştırmada, 28 uluslararası havayolu işletmesinin 2023 yılına ait verileri analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan yedi kriter; çalışan devir oranı, kadın çalışan oranı, kadın yönetici oranı, özkaynak kârlılığı (ROE), piyasa değeri/defter değeri oranı (PD/DD), brüt kâr marjı (BKM) ve operasyonel kâr marjı (OKM) olarak belirlenmiştir. LOPCOW yöntemi kriterlerin ağırlıklarını nesnel biçimde belirlemek için, CRADIS yöntemi ise havayolu işletmelerinin sıralanması için kullanılmıştır. Bulgular, finansal performans göstergelerinin karar sürecinde daha belirleyici olduğunu, ancak sosyal performansın da finansal başarıyla pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre Singapore Havayolları Korean Air ve Eva Airways en yüksek genel performansa sahip işletmelerdir. Çalışma, sürdürülebilir rekabetin finansal sağlamlıkla birlikte sosyal kapsayıcılığı da içermesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Performans, Havayolu İşletmesi, Sosyal Sermaye, ÇKKV, ESG

### AN EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EMPLOYEE-FOCUSED SOCIAL PERFORMANCE AND FINANCIAL SUCCESS IN THE AIRLINE INDUSTRY USING THE MCDM METHOD

### ABSTRACT

This study examines the relationship between employee-focused social performance and financial success in the airline industry using Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods. Data from 28 international airlines for the year 2023 was analyzed. The seven criteria used in the study cover both social and financial indicators: employee turnover rate, female employee ratio, female executive ratio, return on equity (ROE), market value/book value ratio (P/B), gross profit margin (GPM), and operating profit margin (OPM). The LOPCOW method was used to objectively determine the weights of the criteria, while the CRADIS method was used to rank the airlines. The findings show that financial performance indicators are more decisive in the decision-making process, but social performance is also positively correlated with financial success. According to the analysis results, Singapore Airlines, Korean Air, and Eva Airways have the highest overall performance. The study reveals sustainable competitiveness should cover social inclusion as a strategic element along with financial robustness.

**Keywords:** Financial Performance, Airline Management, Social Capital, MCDM, ESG

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Havayolu sektörünün uluslararası ölçekte hızla büyümesi, işletme sayısında artışa ve buna bağlı olarak yoğun bir rekabet ortamına yol açmıştır. Bu rekabet, havayolu işletmelerinin yalnızca finansal performanslarına değil, aynı zamanda çalışan odaklı sosyal performanslarına da önem vermelerini zorunlu kılmaktadır. Finansal başarı; işletmenin kârlılık, gelir artışı ve piyasa değeri gibi göstergelerle ölçülen performans düzeyini ifade ederken, sosyal performans; çalışan memnuniyeti, cinsiyet çeşitliliği ve örgütsel kapsayıcılık gibi göstergelerle ilişkilidir.

Literatürde işletme performansının yalnızca finansal göstergelerle değerlendirilmesinin yetersiz kaldığı; sosyal sermaye ve çalışan bağlılığı gibi unsurların da sürdürülebilir başarı için belirleyici olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın temel amacı, uluslararası havayolu işletmelerinde çalışan odaklı sosyal performans ile finansal başarı arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Araştırma, 28 havayolu işletmesinin 2023 yılı verileri kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden LOPCOW ve CRADIS ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma, havayolu işletmelerinin sürdürülebilir rekabet gücünü artırmak için finansal ve sosyal göstergeleri bütüncül biçimde değerlendirmeleri gerektiğine dikkat çekmesi bakımından önem taşımaktadır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Havayolu taşımacılığı, yolcuların ve yüklerin hava araçları aracılığıyla bir noktadan başka bir noktaya taşınması süreçlerini içeren bir ulaşım türüdür (Gerede, 2002, s. 6). Havayolu taşımacılığının küresel anlamda yaygınlaşması ile birlikte sürdürülebilir rekabet kavramı sektör için en kritik olgulardan biri haline gelmiştir. Günümüzün sürdürülebilirlik kavramı ise çevresel, ekonomik ve sosyal sorumlulukları da içeren bütüncül bir yaklaşımı temsil etmektedir (Elkington, 1997: s. 49). Ekonomik sürdürülebilirlik ile ilişkili bir olgu olarak karşımıza çıkan finansal başarı, işletmenin kâr, gelir artışı ve hisse değeri gibi finansal metriklerle performansını yansıtmaktadır (Richard vd., 2009: 722). Finansal başarı işletmelerde hem kaynak temelli hem de endüstri temelli faktörlerle açıklanabilmektedir. Söz konusu kaynaklar işletmelerin mali varlıkları ile ifade edilebileceği gibi çalışanların performansları ile de açıklanmaktadır. İşletmelerde finansal başarısızlık nedenleri genel olarak içsel ve dışsal etkenler olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. İçsel faktörler; projelerin hedeflerine ulaşamaması, üretim sürecinde veya ürün kalitesinde ortaya çıkan hatalar, çalışan-yönetim arasındaki iletişim sorunları, iç denetim mekanizmalarının yetersizliği, yanlış pazarlama stratejileri, aşırı büyüme eğilimleri ve sermaye eksiklikleri şeklinde sıralanabilir. Dışsal faktörler ise sektörün yoğun rekabet ortamı, ekonomik durgunluk dönemleri, yüksek enflasyon oranları ve serbest piyasa koşullarına uyum sağlayamama gibi unsurlardan kaynaklanmaktadır (Aktaş, vd., 2003: 2). Sosyal sürdürülebilirlik ise fırsat eşitliği ve toplumsal cinsiyet dengesi gibi göstergeleri kapsamakta; dolayısıyla sosyal performans göstergeleri, işletmelerin uzun vadeli sürdürülebilirliğine doğrudan katkı sağlamaktadır (Velasco-Baslmaseda vd., 2024). Bu bağlamda sosyal performans, kuruluşların ve kuruluş çalışanlarının başkalarıyla ve diğer kuruluşlarla oluşturduğu ağları ve buradan elde edilen kazanımları vurgulamaktadır (Coleman, 1994; Seibert, Kraimer ve Liden, 2001). İşletmeler için sosyal sermaye, insan sermayesinden kaynaklanmakta ve insan sermayesinin bir uzantısı olarak kabul edilmektedir. Sosyal sermaye, üretken bir varlıktır ve diğer sermaye türlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmaktadır (Coleman, 1994; Schmid ve Robison, 1995). Ağ ve sosyal ilişkilerden elde edilen kazanımlar hem bireylerin hem de kuruluşların performansına olumlu katkıda bulunmaktadır (Field, 2008; Seibert ve diğerleri, 2001). Dolayısıyla sosyal performansın finansal başarı ile doğrudan ilişkili olduğu söylenebilmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar, sosyal yeterliliğin finansal başarıyla pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir (Robert vd., 2003: 41).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada, 28 uluslararası havayolu işletmesinin 2023 yılına ait verileri kullanılarak finansal ve sosyal sürdürülebilirlik performansları Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleriyle analiz edilmiştir. Değerlendirmede üçü sosyal (çalışan devir oranı, kadın çalışan oranı, kadın yönetici oranı) ve dördü finansal (özsermaye kârlılığı, piyasa değeri/defter değeri, brüt ve operasyonel kâr marjı) olmak üzere yedi kriter kullanılmıştır. Kriter ağırlıkları LOPCOW yöntemiyle belirlenmiş, havayolu işletmeleri CRADIS yöntemiyle sıralanmıştır. Bu yaklaşım, işletmelerin performansını nesnel ve çok boyutlu biçimde değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

LOPCOW yöntemi, karar vericinin inançlarından bağımsız olarak kriter ağırlıklarını tarafsız biçimde belirleyen bir yaklaşımdır. Negatif performans değerlerini kullanarak çok sayıda kriter ve alternatifin yönetimini kolaylaştırır (Biswas vd., 2022b: 152). Büyük ölçekli karar matrislerinde ve negatif değerlerin bulunduğu durumlarda kriter etkilerini dengelemek için geliştirilmiştir (Biswas vd., 2022c: 5). Ecer ve Pamucar (2022), yöntemde alternatif sayısına göre logaritmik bir fonksiyonla kriterlerin standart sapmasını hesaplayarak, önemli ve önemsiz kriterler arasındaki farkı daha rasyonel biçimde ortaya koymuştur. Çalışmada kullanılan LOPCOW metodolojisinin çözüm aşamaları üç aşamaya ayrılır (Ecer ve Pamucar, 2022). Süreçte ilk olarak karar matrisi, kriterlerin fayda (maksimum) veya maliyet (minimum) özelliklerine göre normalize edilerek farklı ölçeklerdeki veriler karşılaştırılabilir hale getirilir. Ardından, her bir kriterin varyasyon düzeyi logaritmik bir fonksiyon aracılığıyla ölçülür ve kriterlerin yüzdeler değeri hesaplanır. Son aşamada bu yüzde değerler kullanılarak kriterlerin nihai ağırlıkları belirlenir.

CRADIS yöntemi ise, Puška ve ark. (2021) tarafından geliştirilen, alternatiflerin ideal ve anti-ideal çözümlerden uzaklıklarını değerlendirerek sıralama yapan yeni birçok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemidir. LOPCOW gibi literatürde yeni yer edinmiş, mesafe tabanlı bir ölçüm tekniği olan CRADIS, mevcut yöntemlerin adımlarını birleştirerek alternatiflerin optimal çözümlerden sapmalarını analiz eder ve bu yönüyle özgün bir yaklaşım sunar (Puška ve Stojanović, 2022: 8). CRADIS yönteminin adımları 7 aşamada ifade edilebilir (Puška et al., 2021:11204-11205; Stojanović vd., 2022: 14). Bu yöntemde öncelikle karar matrisi yine fayda ve maliyet yönlerine göre normalize edilir ve LOPCOW yöntemiyle elde edilen kriter ağırlıklarıyla çarpılarak ağırlıklı normalize matris oluşturulur. Ardından, bu matristen ideal çözüm (her kriter için en iyi değer) ve anti-ideal çözüm (en kötü değer) belirlenir. Her alternatifin bu iki çözüme olan uzaklığı hesaplanarak alternatiflerin ideale yakınlık derecesi bulunur. Bu yakınlık derecesine dayalı olarak her alternatif için bir fayda fonksiyonu ( $Q_i$ ) hesaplanır ve bu değer alternatiflerin nihai sıralamasını oluşturur.  $Q_i$  değeri en yüksek olan alternatif, en iyi performansı gösteren seçenek olarak kabul edilir.

### 4. BULGULAR

Çalışmada gerçekleştirilen analiz süreci iki aşamadan oluşmuştur. İlk aşamada, havayolu işletmelerinin değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin önem düzeylerini belirlemek amacıyla LOPCOW yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemle elde edilen ağırlıklar, kriterler arasındaki varyasyonu nesnel biçimde ölçerek finansal ve sosyal göstergelerin görece önemini ortaya koymuştur. İkinci aşamada ise, bu ağırlıklar esas alınarak CRADIS yöntemi ile havayolu işletmeleri sıralanmıştır. CRADIS analizi, her işletmenin ideal (en iyi) ve anti-ideal (en kötü) çözüme olan uzaklıklarını dikkate alarak performans düzeylerini hesaplamış ve nihai sıralamayı oluşturmuştur.

Tablo 1. Cradis Sıralandırma Sonuçları

Havayolları	Ki+	Ki-	Qi	Sıra
Türk Hava Yolları	0,163	0,585	0,374	5
Pegasus Havayolları	0,117	0,391	0,254	23

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Air Canada	0,115	0,379	0,247	24
Southwest Airlines	0,138	0,493	0,316	12
China Airlines	0,149	0,538	0,344	9
Air France KLM	0,151	0,546	0,349	8
Deutsche Lufthansa	0,110	0,348	0,229	27
American Airlines	0,112	0,355	0,233	26
Singapore Airlines	0,171	0,609	0,390	4
Korean Air Lines	0,183	0,640	0,412	3
International Consolidated Airlines Group	0,155	0,558	0,356	7
Finnair	0,130	0,458	0,294	16
Qantas Airways	0,124	0,427	0,275	19
Controladora Vuela Compania de Aviacion	0,120	0,406	0,263	22
Interglobe Aviation	0,138	0,495	0,316	11
LATAM Airlines Group	0,115	0,376	0,245	25
Eva Airways	0,190	0,654	0,422	1
China Southern Airlines	0,147	0,532	0,339	10
Chorus Aviation	0,125	0,432	0,278	18
Gol Linhas Aereas	0,127	0,442	0,284	17
Aegean Airlines	0,136	0,486	0,311	13
Bristow Group	0,104	0,300	0,202	28
Cathay Pacific Airways	0,121	0,410	0,265	21
Aeroflot-Rossiyskiye Avialinii	0,121	0,410	0,265	20
China Eastern Airlines	0,134	0,476	0,305	14
Asia Aviation	0,132	0,466	0,299	15
AirAsia X	0,184	0,641	0,413	2
Hainan Airlines Holding	0,163	0,584	0,374	6

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, 28 uluslararası havayolu işletmesinin 2023 yılına ait finansal ve sosyal göstergeleri kullanılarak çok kriterli karar verme yöntemleri (LOPCOW ve CRADIS) aracılığıyla performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Analiz sonuçları, havayolu işletmelerinin sürdürülebilirlik performanslarının hem finansal hem de kurumsal çeşitlilik göstergeleri açısından önemli farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. LOPCOW yöntemiyle elde edilen ağırlıklar, özkaynak kârlılığı (ROE) ve operasyonel kârlılık (OKM) gibi finansal göstergelerin karar sürecinde daha belirleyici olduğunu göstermiştir. CRADIS yöntemiyle gerçekleştirilen sıralama sonucunda ise, özellikle Asya merkezli havayolu işletmelerinin (Singapore Airlines, Korean Air Lines, Eva Airways) hem finansal hem de sosyal sürdürülebilirlik performanslarında daha dengeli bir yapı sergilediği, Avrupa ve Kuzey Amerika merkezli bazı işletmelerin ise finansal dalgalanmalardan daha fazla etkilendiği belirlenmiştir.

Bu bulgular doğrultusunda, havayolu işletmelerinin sürdürülebilirlik stratejilerinde finansal sağlamlık ile sosyal kapsayıcılığın dengelenmesi kritik önem taşımaktadır. Şirketlerin uzun vadeli başarılarını koruyabilmeleri için, özellikle kârlılık oranlarını güçlendirirken çalışan çeşitliliği, kadın yönetici oranı ve kurumsal eşitlik gibi sosyal göstergelere de yatırım yapmaları gerekmektedir. Ayrıca, düşük finansal performans gösteren işletmelerin, operasyonel verimliliği artıracak dijitalleşme ve maliyet

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

optimizasyonu uygulamalarına öncelik vermeleri önerilmektedir. Sektör genelinde sürdürülebilir büyümenin sağlanabilmesi için, havayolu işletmelerinin hem çevresel hem sosyal hem de finansal performansı kapsayan entegre bir yönetim anlayışı benimsemeleri önem arz etmektedir.

### KAYNAKÇA

- Baron, R. A. ve Markman, G. D. (2003). Beyond social capital: The role of entrepreneurs' social competence in their financial success. *Journal of Business Venturing*, 18(1), 41-60. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(00\)00069-0](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(00)00069-0)
- Biswas, S., Bandyopadhyay, G., ve Mukhopadhyaya, J. N. (2022b). A multi-criteria framework for comparing dividend pay capabilities: Evidence from Indian FMCG and consumer durable sector. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 5(2), 140-175. <https://doi.org/10.31181/dmame0306102022b>
- Biswas, S., Chatterjee, S., ve Majumder, S. (2022c). A Spherical Fuzzy Framework for Sales Personnel Selection. *Journal of Computational and Cognitive Engineering*. <https://doi.org/10.47852/bonviewJCCCE2202357>
- Coleman, J. (1994). *Foundations of social theory*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Ecer, F., ve Pamucar, D. (2022). A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector. *Omega*, 102690. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102690>
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental management: Readings and cases*, 2(1997), 49-66.
- Field, J. (2008). *Social capital*. Routledge.
- Gerede, E. (2002). Havayolu taşımacılığında küreselleşme ve havayolu işbirlikleri thy a'o'da bir uygulama (Order No. 28636679). Available from ProQuest Dissertations ve Theses Global. (2607559073). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/havayolu-tasimaciliginda-kureselleseme-ve/docview/2607559073/se-2>.
- Puška, A., Stević, Ž., ve Pamučar, D. (2021). Evaluation and selection of healthcare waste incinerators using extended sustainability criteria and multi-criteria analysis methods. *Environment, Development and Sustainability*, 24(9), 11195-11225. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01902-2>
- Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S., ve Johnson, G. (2009). Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. *Journal of Management*, 35(3), 718-804. <https://doi.org/10.1177/0149206308330560>.
- Schmid, A. A., ve Robison, L. J. (1995). Applications of social capital theory. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 27(1), 59-66.
- Seibert, S. E., Kraimer, M. L. ve Liden, R. C. (2001). A social capital theory of career success. *Academy of Management Journal*, 44(2), 219-237.
- Stojanović, I., Puška, A., ve Selaković, M. (2022). A multi-criteria approach to the comparative analysis of the global innovation index on the example of the Western Balkan countries. *Economics*, 10(2), 9-26. <https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0019>
- Velasco-Balmaseda, E., de Celis, I. L. R., & Izaguirre, N. E. (2024). Corporate social responsibility as a framework for gender equality: Mapping of gender equality standards for sustainable development. *Corporate social responsibility and environmental management*, 31(3), 1905-1920.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### A DELPHI STUDY ON EDUCATION-INDUSTRY ALIGNMENT IN THE AVIATION SECTOR

Undergraduate student İlknur KARA  
Kastamonu University, [karailknur068@gmail.com](mailto:karailknur068@gmail.com)

Undergraduate student Şevval METİN  
Kastamonu University, [sevval1454@gmail.com](mailto:sevval1454@gmail.com)

Undergraduate student İrem AĞZIBAĞLI  
Kastamonu University, [iremagzibagli876@gmail.com](mailto:iremagzibagli876@gmail.com)

Undergraduate student Danyal ESİMEK  
Kastamonu University, [danyalesim@gmail.com](mailto:danyalesim@gmail.com)

Assoc. Prof. Dr. Mehmet YAŞAR  
Kastamonu University, [myasar@kastamonu.edu.tr](mailto:myasar@kastamonu.edu.tr)

#### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the sectoral expectations of Aviation Management graduates and the alignment between education and industry, as well as to identify the factors influencing these preferences. In this context, repeated Delphi surveys will be conducted with aviation industry professionals, and the data obtained will be used to determine the criteria for subsequent surveys employing multi-criteria decision-making (MCDM) techniques. The first round of the Delphi process has been completed, yielding a total of 59 criteria derived from the content analysis of 96 job postings and the insights of 15 industry experts. Upon completion of the remaining Delphi rounds, it is expected that a consensus will be reached on the final set of criteria, which will then be applied in comparative surveys. The study ultimately aims to shape the career expectations of graduates, suggesting that equipping them with additional resources and insights regarding industry expectations will support more informed and effective career decisions.

**Keywords:** Delphi, Multi-Criteria Decision-Making, Sectoral Expectations, Aviation Management.

#### HAVACILIK SEKTÖRÜNDE EĞİTİM-SEKTÖR UYUMU ÜZERİNE BİR DELPHI ARAŞTIRMASI

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, havacılık yönetimi bölümü mezunlarının sektörel beklentilerini ve eğitim-sektör uyumunu incelemek, bu tercihlerde etkili olduğu düşünülen faktörleri ortaya çıkarmaktır. Bu doğrultuda, havacılık sektörü çalışanlarına tekrarlı Delphi anketleri uygulanacak ve elde edilen veriler sektör uzmanlarına uygulanacak çok kriterli karar verme tekniği kullanılan anketler için kriter haline getirilecektir. Araştırmanın birinci tur delphi süreci tamamlanmış ve 15 sektör uzmanı ve 96 iş ilanının içerik analizden elde edilen verilerle toplam 59 kriter elde edilmiştir. Diğer delphi turları tamamlandığında üzerine uzlaşılan kriterlerin elde edilmesi ve bunların karşılaştırmalı anketlerde kullanılması hedeflenmektedir. Araştırma sonucunda, mezunların kariyer beklentilerinin şekillenmesi

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

hedeflenmekte; mezunların sektörel beklentilere yönelik ek kaynaklara sahip olmalarının, daha sağlıklı kararlar almalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Delphi, Çok Kriterli Karar Verme, Sektör Beklentileri, Havacılık Yönetimi.

### 1. INTRODUCTION

The aviation sector is undergoing constant change in line with global, economic, and technological developments. In this regard, cross-sectoral alignment is of vital importance for the sustainability and competitiveness of the aviation sector. The alignment process in the sector encompasses not only compliance with legal regulations and standards but also the inclusiveness of environmental, social, and economic factors. Aviation management departments have been established at universities to train qualified and professionally equipped personnel to meet the workforce needs of the rapidly developing civil aviation sector both in Türkiye and worldwide (Durmuş and Tokyay, 2021, 229-230). The ability to understand the complex dynamics of the aviation sector and develop effective strategies are characteristics that distinguish graduates in aviation management from others through their theoretical and practical training. The technical expertise and managerial skills of these graduates facilitate the efficient operation of aviation businesses. Furthermore, the Aviation Management Program aims to teach employees how to succeed in the aviation industry by providing them with the latest training and credentials to manage aviation-related businesses, airports, and ground services. Their ability to quickly adapt to requirements gives them a competitive advantage in the sector (Bilkay, 2021, pp. 4-5; Rozikin et al., 2024). In line with this information, the aim of the research is to compare the expectations of the sector with the graduates of the aviation management department within the scope of expert opinions and the job advertisements examined.

### 2. LITERATURE REVIEW

Durdu (2014) examined the level of meeting the tourism industry's need for qualified personnel and identified the management competencies required for managerial roles in accommodation firms. Özgüler (2016) noted that employers in the construction sector generally evaluated graduates' professional competencies positively, but stated that the curriculum was not fully aligned with sector demands. Büyükaslan and Mavnacıoğlu (2017) stated that the curriculum of communication faculties was partially aligned with the sector's need for qualified labor, but that applied courses needed to be increased. Pek and Katırançı (2021) showed that the ceramics education provided in fine arts faculties is sufficient to work as a designer in the sector, but that practical experience plays a decisive role in success.

A review of the literature reveals that the number of studies conducted in this field in aviation is limited, which motivates this research. Therefore, it is believed that this study will contribute to the existing literature on the subject. Furthermore, the findings of this research are of great importance both for students who wish to work in aviation in the future and for the human resources departments that will employ these individuals.

### 3. METHODOLOGY

The literature review and Delphi method will be used in the process of establishing criterion pools in the research. The Delphi method is a repetitive systematic information gathering process consisting of the decisions of experts on the subject under investigation. The main objective of this method is to collect and combine the individual opinions of experts and ultimately form a common decision or prediction (Şahin, 2001; Aydın and Koçdar, 2013).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

The Delphi rounds, planned as three rounds in the study, aim to obtain criterion pools and group criteria and subcriteria based on expert opinions. In this regard, the first Delphi round has been completed, and open-ended responses from participants have been included in the criterion pool. In addition, industry job advertisements have been analyzed using content analysis.

### 4. RESULTS/FINDINGS

This section presents the research findings. The responses obtained from the open-ended question posed to participants and the criteria obtained from job advertisements are presented in Table 1.

Table 1: Criteria Obtained from the First Round of Delphi and Content Analysis

Technical Competencies	Analytical Skills	Behavioral Characteristics	Social Competencies
Technical Knowledge (Aviation Knowledge)	Analytical and Critical Thinking Skills	Patience	Effective Communication, Negotiation, and Presentation Skills
Terminology Knowledge	Quick Decision Making	Composure	Interpersonal Interaction (Balanced Management of Superiors/Subordinates Relationships)
Reading and Understanding Legislation	Attention to Detail	Self-confidence	Teamwork Orientation
Mastery of Industry Requirements	Situational Awareness	Assertiveness	Solution-Focused Behavior in Crisis Situations
Data Management Knowledge	Multitasking Ability	Respectful Behavior	Complaint Management Skills
Reporting and Analysis Skills	Openness to Learning, Innovation, and Development	Proactivity	Representation and Service Awareness
Proficiency in Digital Systems	Change Management Skills	Accountability	Openness to Working with Different Cultures
Proficiency in Manual Systems	Ability to Quickly Grasp the Task at Hand	Transparent Communication	Leadership and Guidance Skills
Operational Suitability Requirements (e.g., driver's license)	Time Management	Setting Realistic and Clear Career Goals	Presentable Appearance
Foreign Language Skills	Coordination Skills	Putting Earnings and Promotion Second	Alignment with Corporate Identity and Appearance
Efficient and Effective Internship Experience	Practical Skills	Adherence to Rules and Procedures	
Up-to-Date Knowledge and Cultural Awareness in the Field		Adaptability to Working Conditions (pace, shifts, flexibility, big city, etc.)	
Awareness of the Personal Data Protection Law			

When the criteria in Table 1 are evaluated holistically, it is evident that the competencies expected by the aviation industry from graduates are not limited to technical knowledge and operational skills, but also include multidimensional competencies such as cognitive flexibility, communication, personal development, and organizational adaptation. Criteria such as analytical thinking, stress management,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

teamwork, communication, and digital system mastery, in particular, stand out as determinants of effective performance in the fast-paced and complex operational processes of the modern aviation industry.

Furthermore, learning-based elements such as internship experience, foreign language skills, and industry awareness serve as a bridge in ensuring education-industry alignment; they shorten graduates' adaptation period to the job, enabling them to meet employers' expectations more quickly. In this context, it is important that education programs, in the process of developing sectoral competencies, take on a structure that integrates behavioral, cognitive, and social skills in addition to the transfer of technical knowledge.

### 5. CONCLUSION AND DISCUSSION

This research provides a comprehensive framework for evaluating the alignment between education and the aviation management sector. The criteria identified using the Delphi method show that the sector values not only technical knowledge but also multidimensional competencies such as communication, analytical thinking, leadership, and cultural awareness. The findings indicate that structuring university curricula in line with the current needs of the industry will increase the employability of graduates and contribute to their faster adaptation to industry expectations. In this context, the study serves as an important reference for both the development of academic programs and human resource planning in the aviation industry.

### REFERENCES

- Aydın, H., & Koçdar, S. (2013). Açık ve Uzaktan Öğrenme Araştırmalarında Delfi Tekniğinin Kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31-44.
- Bilkay, S. (2021). Havacılıkta nitelikli insan kaynağı yetiştirme sorununun üniversitelerdeki sivil hava ulaştırma işletmeciliği ve havacılık yönetimi bölümlerinde görev alan akademik kadroların niteliği-niceliği bağlamında değerlendirilmesi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 9(1), 1-18. <https://doi.org/10.14514/BYK.m.26515393.2021.9/1.1-18>
- Büyükaşlan, A., & Mavnacıoğlu, K. (2017). İletişim fakültesi ders müfredatlarının sektörün nitelikli işgücü talebine uyumu. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 219-233.
- Durdu, K. M. (2014). Yönetimsel yetkinliklerin kazandırılması açısından turizm lisans öğretimi: sektörün beklentileri ile öğretim uygulamalarının karşılaştırılması (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi (Turkey)).
- Durmuş, S., & Tokyay, E. O. (2021). Havacılık Yönetimi Lisans Öğrencilerinin Meslek Tercih Eğilimlerinin İncelenmesi. *Journal of Aviation Research*, 3(2), 227-242. <https://doi.org/10.51785/jar.945831>
- Özgüler, Ö. (2016). İnşaat sektörünün meslek yüksekokulu öğrencilerinden beklentileri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5, 50-59.
- Pek, E. & Katırcı, M. (2021). Seramik sektörünün beklentileri bağlamında güzel sanatlar fakülteleri seramik bölümleri eğitim programlarına ilişkin görüşler. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1522-1561.
- Rozikin, I., Suharno, F. S., & Felina, F. (2024). Competitive Strategy to Improve Performance in Aviation Education and Training Institutions. *The International Journal of Education Management and Sociology*, 3(2), 109-116. <https://doi.org/10.58818/ijems.v3i2.122>
- Şahin, A. E. (2001). Eğitim Araştırmalarında Delfi Tekniği ve Kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 215-220.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVA KARGO TRAFİĞİNİN TÜRKİYE İHRATACINDAKİ ROLÜ: MODLAR ARASI KARŞILAŞTIRMALI İNCELEME

Abdirizak Ali YUSUF  
Kastamonu Üniversitesi, [abdirizakali402@gmail.com](mailto:abdirizakali402@gmail.com)

Doç. Dr. Mehmet YAŞAR  
Kastamonu Üniversitesi, [myasar@kastamonu.edu.tr](mailto:myasar@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma, hava kargo taşımacılığının Türkiye ihracatındaki rolünü ve taşıma modları içindeki konumunu 2013–2023 dönemi verileri üzerinden betimsel analiz yoluyla incelemektedir. Araştırmada, UTİKAD Lojistik Sektör Raporu 2023 ve TÜİK dış ticaret istatistiklerinden elde edilen değer ve yük bazlı ihracat payları kullanılmış; hava modunun yıllık eğilimleri, diğer taşıma türleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Bulgular, hava yolunun ortalama %5,31 değer payıyla dış ticarete önemli bir rol oynadığını, ancak tonaj bazında yalnızca %0,47'lik bir paya sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, hava kargonun düşük hacimli ancak yüksek katma değerli ürünlerde (ör. ilaç, elektronik) stratejik bir taşıma modu olarak konumlandığını göstermektedir. İstanbul Havalimanı'nın 2019'daki açılışı ve COVID-19 pandemisi gibi dönüm noktalarında kısa vadeli dalgalanmalar gözlemlense de hava modunun yapısal önemi büyük ölçüde sabit kalmıştır. Çalışma, bu yönüyle hava taşımacılığının ekonomik etkisini göstermek ve dış ticaret politikalarının yönlendirilmesinde bilgi temelli bir zemin sunmak amacı taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hava Kargo, İhracat, Dış Ticaret, Taşıma Modları.

### THE ROLE OF AIR CARGO TRAFFIC IN TÜRKİYE'S EXPORTS: A COMPARATIVE ANALYSIS ACROSS TRANSPORT MODES

### ABSTRACT

This study examines the role of air cargo transportation in Türkiye's exports and its position among transport modes through a descriptive analysis of data covering the period 2013–2023. The research utilizes value-based and weight-based export share data drawn from the 2023 UTİKAD Logistics Sector Report and Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) foreign trade statistics. Annual trends in the air transport mode are evaluated in comparison with other modes of transport. The findings reveal that while air cargo holds a relatively modest share of total export volume (0.47%), it plays a significant role in value terms, accounting for an average of 5.31% of Türkiye's exports. This indicates that air cargo functions as a strategic transport mode for low-volume but high-value-added goods (e.g., pharmaceuticals, electronics). Although short-term fluctuations were observed during turning points such as the opening of Istanbul Airport in 2019 and the COVID-19 pandemic, the structural importance of air transport has largely remained stable. Accordingly, the study aims to highlight the economic relevance of air cargo and provide a data-based foundation for informing foreign trade policy decisions.

**Keywords:** Air Cargo, Export, Foreign Trade, Transport Modes.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Hava kargo taşımacılığı; hızlı teslimat, düşük hasar riski, soğuk zincir uygunluğu ve yüksek izlenebilirlik gibi avantajlarıyla, özellikle zaman baskısı taşıyan ve yüksek değer/ağırlık oranına sahip ürünlerin (ör. ilaç, elektronik, değerli madenler) ihracatında işletmelere önemli bir rekabet üstünlüğü sağlamaktadır (Güzel & Tunalı, 2025; İslamoğlu, 2024). Bu mod sayesinde stok maliyetleri azalmakta, uzak pazarlara erişim süresi kısaltılmakta ve tedarik zinciri esnekliği artmaktadır (Demirbilek, Öz & Fidan, 2018, s. 16). Türkiye özelinde, havayolu taşımasının tonaj bazında sınırlı bir yer tuttuğu ancak değer bazında anlamlı bir rol üstlendiği görülmektedir (Öçal, 2022). İstanbul Havalimanı'nın 2019'da devreye girmesiyle kargo altyapısında ciddi kapasite artışı sağlanmış; 2024 itibarıyla yıllık 1,97 milyon tonluk hacme ulaşarak İstanbul Havalimanı, Avrupa'nın en yoğun hava kargo havalimanı konumuna yükselmiştir (Eurostat, 2024).

Alanyazında yer alan birçok çalışma, hava kargonun dış ticaretteki rolünü ve ihracat üzerindeki etkisini doğrulamaktadır. Örneğin, Güzel & Tunalı (2025) çeşitli makroekonomik göstergeler ile hava kargo arasında anlamlı pozitif ilişki olduğunu saptarken; İslamoğlu (2024), bu ilişkinin ekonomik büyüme ile yapısal olarak bağlı olduğunu göstermektedir. Aydın, Öztürk & Akgül (2021), hava kargo trafiği ile sera gazı ilişkilerini eş bütünleşme testleri ile incelemiştir; Demirbilek, Öz & Fidan (2018) ise Lojistik Performans Endeksi ve Havayolu Kargo Taşımacılığı arasındaki ilişkiyi vurgulamıştır. Önen (2020) ARIMA modeli ile hava kargo talebinin belirleyicilerine odaklanmış; Akar & Manga ve Bal (2019) ise hava taşımacılığındaki serbestleşmenin ekonomik büyümeyle nedensel ilişkisine dikkat çekmiştir. Öçal (2022), COVID-19 sürecinde dahi hava kargonun ihracattaki kritik rolünü sürdürdüğünü göstermiştir. Bu güçlü literatüre rağmen, Türkiye'nin ihracatında hava kargonun diğer taşıma modlarına kıyasla yıllar içindeki payının sistematik ve sayısal biçimde değerlendirildiği çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle, bu araştırmanın temel amacı, hava kargo taşımacılığının Türkiye ihracatındaki yerini, değer ve yük bazlı olarak diğer taşıma modlarıyla karşılaştırmalı şekilde ortaya koymaktır.

### 2. TÜRKİYE'DE HAVA KARGO TAŞIMACILIĞI

Türkiye'de hava kargo taşımacılığı ekosistemi; başta bayrak taşıyıcı konumundaki Turkish Cargo (THY) ve özel hava kargo operatörü MNG Airlines olmak üzere, yolcu uçaklarının alt ambar kapasitesini (belly cargo) kullanan Pegasus ve SunExpress gibi havayolu şirketleri ve İstanbul Havalimanı'nda faaliyet gösteren uluslararası entegratörler (DHL, FedEx, UPS) etrafında şekillenmektedir. Freighter (tam kargo uçağı) ve belly (alt ambar) kapasitesinin birlikte kullanılması, özellikle ilaç, soğuk zincir ürünleri, elektronik bileşenler ve değerli madenler gibi zaman kritik ve yüksek değer/ağırlık oranına sahip ürün gruplarında, ihracatçılara hız ve güvenilirlik açısından önemli avantajlar sunmaktadır (Sucu, 2022, s. 18-20).

İstanbul Havalimanı'ndaki SMARTIST gibi otomasyon odaklı modern kargo terminalleri, e-AWB (elektronik hava konşimentosu) uygulamaları, özel kargo odaları ve hızlı aktarma operasyonları sayesinde hem izlenebilirlik hem de süreç verimliliği açısından Türkiye'nin rekabet gücünü artırmaktadır (Şahan, 2023, s. 170). Nitekim 2024 yılı itibarıyla İstanbul Havalimanı yaklaşık 1,97 milyon ton kargo trafiğiyle Avrupa'nın en yoğun hava kargo havalimanı haline gelmiştir. Ülke genelinde hava yoluyla taşınan ürünlerin tonaj payı nispeten düşük kalmasına karşın, toplam ihracat değerindeki payı çift haneli seviyelere çıkmaktadır. Bu durum, hava kargonun az hacimli ancak yüksek değere sahip ürünlerde temel taşıma modu olarak konumlandığını göstermektedir (Anadolu Ajansı, 2024).

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmanın temel amacı, hava kargo taşımacılığının Türkiye ihracatındaki rolünü yıllar içindeki gelişimiyle birlikte ortaya koymak ve diğer taşıma modlarına kıyasla değer (USD) ve ağırlık (kg)

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

bazındaki payını karşılaştırmalı olarak analiz etmektir. Çalışma, 2013–2023 dönemine ait UTİKAD Lojistik Sektör Raporu 2023 ve TÜİK dış ticaret istatistiklerinden elde edilen veriler ışığında, hava yolu modunun dış ticaretteki özgün konumunu tanımlayıcı analiz yöntemiyle incelemektedir. Nedensellik içermeyen bu betimsel yaklaşım, hava kargonun ihracat içindeki yerinin hangi dönemlerde ve hangi göstergeler üzerinden belirginleştiğini açık, sistematik ve tekrarlanabilir bir çerçevede ortaya koymayı hedeflemektedir. İlerleyen aşamada, bu veriler IATA'nın RTK (Revenue Tonne-Kilometres) ve ATK (Available Tonne-Kilometres) serileriyle karşılaştırmalı olarak analiz edilerek sektörel düzeyde daha bütüncül bir değerlendirme yapılması da amaçlanmaktadır.

### 4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma bulguları yer almaktadır. Bu kapsamda 2013-2023 yılları arasında Türkiye'nin taşıma şekillerine göre değer bazlı ihracat verileri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: 2013-2023 Taşıma Modlarına Göre İhracat Payları

Yıllar	Denizyolu		Karayolu		Havayolu		Demiryolu		Toplam İhracat (Milyon dolar)
	Değer Bazlı	Yük Bazlı	Değer Bazlı	Yük Bazlı	Değer Bazlı	Yük Bazlı	Değer Bazlı	Yük Bazlı	
2013	55,10	74,37	35,56	24,25	8,60	1,03	0,64	0,32	161,4
2014	55,11	74,41	35,29	24,04	9,01	1,12	0,59	0,43	166,5
2015	54,64	73,68	32,70	24,68	12,10	1,15	0,56	0,49	150,9
2016	55,39	74,19	31,62	24,48	12,54	0,81	0,45	0,52	149,2
2017	58,99	76,49	29,59	22,12	10,98	0,81	0,44	0,58	164,5
2018	63,31	78,25	28,00	20,44	8,25	0,83	0,44	0,48	177,1
2019	60,82	81,09	30,36	17,59	8,28	0,87	0,54	0,45	180,8
2020	60,04	82,18	31,61	16,79	7,58	0,39	0,77	0,64	169,6
2021	60,01	80,96	30,85	17,78	8,40	0,49	0,74	0,77	225,2
2022	59,55	80,08	31,27	18,28	8,20	0,70	0,98	0,94	254,2
2023	56,44	78,88	32,74	19,33	10,05	0,94	0,77	0,85	255,6

2013–2023 dönemine ait taşıma türlerine göre dış ticaret verileri incelendiğinde, hava yolu taşımacılığının Türkiye ihracatındaki rolünün hacim bazında sınırlı, ancak değer bazında stratejik olduğu net biçimde görülmektedir. Verilere göre, hava kargonun ihracat içindeki ortalama değer payı %5,31, buna karşın ortalama yük (tonaj) payı yalnızca %0,47 seviyesindedir. Bu durum, hava modunun özellikle "az ton – yüksek değer" profiline sahip ürünler için kullanıldığını göstermektedir. Öte yandan, deniz ve kara yolları yük bazında büyük paylara sahipken, hava kargo daha çok ilaç, elektronik ve değerli maden gibi zaman kritik ürünlerde tercih edilmektedir. Bu tercih, taşıma modları arasında yapısal bir farklılaşmaya işaret ederken, hava kargonun rekabet avantajı sunduğu niş alanları da vurgulamaktadır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Zaman içinde hava kargo paylarındaki değişim, belirli dönemsel olaylarla paralellik göstermektedir. Örneğin, 2019'da İstanbul Havalimanı'nın devreye alınmasına rağmen, hava yolu ihracat değer payı %8,25'ten %8,28'e yalnızca sınırlı bir artış göstermiştir. Pandemi döneminde ise 2019-2020 arasında bu oran %8,28'den %7,58'e gerileyerek %0,11 puanlık düşüş yaşamıştır; 2021'de bu oran %8,40'a yükselse de henüz 2015-2016'daki çift haneli seviyelere erişilememiştir. Dolayısıyla, hava kargo modunun toplam ihracat içindeki payı dönemsel kırılmalardan etkilenmekte, ancak bu etki daha çok kısa vadeli oynamalarla sınırlı kalmaktadır. Yine de taşıma türleri arasında yüksek değer yaratma potansiyeli en fazla olan mod olarak hava kargo, uzun vadeli stratejik planlamalar açısından kritik önem taşımaktadır.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında, 2013-2023 dönemine ait Türkiye ihracat verileri üzerinden taşıma modlarının payları incelenmiş, hava kargonun ihracattaki yeri diğer taşıma türleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda, hava yolunun yük (tonaj) bazında sınırlı (%0,47 ortalama) bir paya sahip olduğu; buna karşın, değer (USD) bazında anlamlı ve istikrarlı bir rol üstlendiği (%5,31 ortalama) tespit edilmiştir. Bu durum, hava kargonun düşük hacimli ancak yüksek katma değerli ürün gruplarında (örneğin ilaç, elektronik, hassas ekipmanlar) tercih edildiğini göstermektedir.

İstanbul Havalimanı'nın 2019 yılında devreye girmesi gibi altyapısal gelişmelere rağmen, hava modunun değer payında yalnızca sınırlı artış gözlemlenmiştir. Pandemi dönemi olan 2020-2021'de ise küresel hava trafiğindeki daralmaya paralel olarak payda geçici düşüşler yaşanmıştır. Ancak genel eğilim, hava kargonun yapısal rolünün korunduğunu ve dış ticaret sisteminde stratejik bir kanal olmaya devam ettiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, veriler ışığında hava yolunun "hız, güvenlik ve tedarik zinciri esnekliği" avantajları sayesinde özellikle zaman hassas ihracat kalemlerinde kritik bir alternatif sunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### KAYNAKÇA

- Akar, P. G., Manga, M., & Bal, H. (2019). Havayolu taşımacılığında liberalizasyon ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(3), 1160-1174.
- Anadolu Ajansı. (2024, May 7). İstanbul Havalimanı, 2024'te Avrupa'nın en yoğun hava kargo merkezi oldu. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/istanbul-havalimani-2024te-avrupanin-en-yogun-hava-kargo-merkezi-oldu/3493192>
- Aydın, A., Öztürk, E., & Akgül, G. (2021). Hava kargo yük trafiğinin sera gazı emisyonları üzerindeki etkisi: Türkiye uygulaması. *Pearson Journal*, 6(13), 10-32.
- Aydın, A. (2022). Türkiye havayolu taşımacılığı sektörünün yapısal analizi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 10(2), 55-69.
- Demirbilek, A., Öz, S., & Fidan, Y. (2018). Lojistik Performans Endeksi ve Havayolu Kargo Taşımacılığı İlişkisi: 2007-2016 Türkiye Örneği. *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi*, 2(1), 1-24.
- Eurostat. (2024). European airport freight statistics. Retrieved October 01, 2025, from <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Güzel, G., & Tunalı, H. (2025). Türkiye'de hava kargo sektörünü etkileyen makroekonomik faktörler. *İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 211-227.
- İslamoğlu, B. (2024). Türkiye'de havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yapısal kırılmalı ekonometrik yöntem yaklaşımıyla incelenmesi. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi*, 5(2), 749-759.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Öçal, B. (2022). COVID-19 sürecinde ihracat ve hava kargo taşımacılığı: Antalya Havalimanı üzerine bir araştırma. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 29(2), 259-280.
- Önen, V. (2020). ARIMA yöntemiyle Türkiye'nin hava yolu kargo talep tahmin modellemesi ve öngörüsü. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(4), 29-53.
- Sucu, M. (2022). Hava kargo taşımacılığının tarihçesi ve güncel durum değerlendirilmesi. In M. Düzgün (Ed.), *Hava kargo taşımacılığında öncelikli konular* (pp. 1-24). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Şahan, D. (2025). Hava Kargo Endüstrisinde Dijitalleşme: IATA Programları Üzerine Bir Vaka Çalışması. *İzmir Yönetim Dergisi*, 6(Özel Sayı), 161-174. <https://doi.org/10.56203/iyd.1668548>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# EXPLORING AGILE ATTRIBUTES TO BE COMPETITIVE IN THE AIR CARGO INDUSTRY: A CONCEPTUAL OVERVIEW

Asst. Prof. Mustafa UZGÖR

Muğla Sıtkı Koçman University - [mustafauzgor@mu.edu.tr](mailto:mustafauzgor@mu.edu.tr)

### ABSTRACT

The air cargo industry operates in a highly dynamic environment characterized by demand volatility, regulatory complexity, and technological transformation. In this context, agility has become a critical strategic capability for maintaining competitiveness and resilience. This conceptual study explores the key agile attributes that can enhance the competitiveness of air cargo operators. Drawing upon existing literature on agile systems, the study identifies sensing, responsiveness, and integration as core dimensions of agility in the air cargo context. These attributes enables air carriers to proactively detect market shifts, act rapidly and effectively upon sensed changes, and successfully coordinate among supply chain partners. The study concludes with a proposed conceptual framework linking agile attributes with competitiveness in the air cargo industry and highlights practical implications for managers seeking to implement agile transformation strategies.

**Keywords:** Air cargo, agility, agile attributes

### HAVA KARGO SEKTÖRÜNDE REKABETÇİ OLMAK İÇİN ÇEVİKLİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ: KAVRAMSAL BİR BAKIŞ

### ÖZET

Hava kargo sektörü, talep dalgalanmaları, sıkı düzenlemeler ve teknolojik dönüşümle karakterize edilen son derece dinamik bir ortamda faaliyet göstermektedir. Bu bağlamda, çeviklik, rekabet avantajının ve dayanıklılığın korunması açısından kritik bir stratejik yetkinlik haline gelmiştir. Bu kavramsal çalışma, hava kargo işletmecilerinin rekabet gücünü artırabilecek temel çeviklik özelliklerini incelemektedir. Çevik sistemler üzerine mevcut literatürden hareketle çalışma, hava kargo bağlamında çevikliğin temel boyutlarını algılama, tepki verme ve bütünleşme olarak tanımlamaktadır. Bu özellikler, hava taşıyıcılarının piyasa değişimlerini proaktif bir şekilde tespit etmesini, algılanan değişimlere hızlı ve etkin bir şekilde harekete geçmesini ve tedarik zinciri ortakları arasında başarılı bir koordinasyon sağlamasını mümkün kılmaktadır. Çalışma, hava kargo sektöründe çeviklik özelliklerini rekabet gücüyle ilişkilendirerek çevik dönüşüm stratejilerini uygulamak isteyen yöneticiler için pratik çıkarımlar sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hava kargo, çeviklik, çevik özellikler

### 1. INTRODUCTION

Modern supply chain management operates in a new era where uncertainty has become the norm. In this environment, the air cargo sector stands as one of the most critical pillars shaping the speed of global trade. Statistics indicate that while air cargo carries only 1% of global trade by weight, it transports 35% by value, providing rapid logistics solutions for critical industries such as healthcare,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

electronics, and e-commerce (IATA, 2024). This high added value demonstrates that air cargo is not merely a mode of transport but a strategic element of competitive advantage.

However, recent developments have exposed the vulnerabilities of the sector. The pandemic, supply chain disruptions, and similar factors have reduced this advantage by causing operational delays. Port congestion, geopolitical crises, and fluctuations in fuel prices force air cargo operators to build more dynamic and resilient structures. Traditional “cost-oriented” approaches have increasingly been replaced by “speed- and flexibility-oriented” strategies.

The air cargo sector operates in a highly dynamic environment characterized by demand volatility, strict regulations, and technological transformation. In this context, agility has become a critical strategic capability for maintaining competitive advantage and resilience. Building on this need, this study aims to identify the core agility attributes that can enhance the competitiveness of air cargo operators, based on an extensive literature review. Accordingly, the main research question is formulated as follows: “Which agility attributes provide competitive advantage in the air cargo sector?” The subsequent sections define agility conceptually and present relevant literature, followed by the study’s findings and conclusions.

### 2. CONCEPTUAL BACKGROUND AND LITERATURE

In supply chain management, the concept of agility refers not only to physical speed but also to the ability to adapt to change. According to a widely accepted definition, the agile paradigm emphasizes the ability of supply chains to sense and respond rapidly to highly variable and unpredictable customer demands in terms of both volume and variety (Christopher, 2000; Sharma et al., 2021). Being agile is one of the antecedents of sustained competitive advantage (Ambe, 2009; Şeker, 2025).

The complex nature of air cargo operations makes a one-dimensional understanding of agility insufficient. Moreover, the topic has not been explored in depth specifically within the air cargo context. Şeker (2025) examined the agile factors required for sustainable competitive advantage among low-cost carriers, identifying strategic responsiveness as the most significant factor, while also highlighting the multidimensional structure of agility. Hong et al. (2025) investigated airport agility for an air cargo hub, Incheon International Airport and suggested that digitalization enhances agility which in turn supports competitive advantage. Academic studies conceptualize agility as a set of interconnected dynamic capabilities, some of which may create synergies while others may generate trade-offs (Carvalho et al., 2011). This study adopts the “Sense and Respond” framework developed by Overby et al. (2006), combined with supply chain integration theories, and examines agility across three dimensions.

**Sensing:** Agility begins with a cognitive process before physical action. Gligor and Holcomb (2012) define the prerequisite of supply chain agility as alertness, described as the ability to detect market changes, threats, and opportunities before competitors. In the context of air cargo, this dimension is directly linked to demand visibility and market sensitivity (Christopher, 2000).

**Integration:** For sensed information to translate into action, seamless flow among supply chain members is required. Process integration is widely regarded as a fundamental enabler of agility. Power (2005) emphasizes that agile systems must be virtually connected through information technologies, while Braunscheidel and Suresh (2009) empirically demonstrate that external integration (collaboration with suppliers and customers) reduces a firm’s response time to market changes.

**Responding:** This dimension represents the physical manifestation of agility. Swafford et al. (2006) define response capability as the flexibility to adjust processes, routes, or production volumes. Bernardes and Hanna (2009) describe response capability as the ability to rapidly and cost-effectively reconfigure operational structures in reaction to sensed changes.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 3. FINDINGS

Based on the literature review, eight core agility attributes that provide competitive advantage in air cargo operations were identified. These attributes are grouped under three main dimensions: Sensing, Integration, and Responding.

#### 3.1. Sensing

The first step of agility is the ability to detect and interpret change. For air cargo operators, this dimension encompasses data-driven forecasting capability.

Accurate forecasting of market demand: Beyond seasonal fluctuations, the ability to predict highly volatile demand patterns—such as sudden e-commerce surges or urgent medical needs—through data analytics is fundamental to capacity planning.

#### 3.2. Integration

For sensed information to translate into action, seamless communication and collaboration are required among stakeholders.

Digital integration enabling real-time and dynamic ETA updates: This feature ensures transparency for customers and stakeholders, allowing delays to be instantly reflected in the system and enabling proactive mitigation.

Rapid integration with new logistics partners: During crises or market expansions, the ability to quickly integrate systems with local carriers or last-mile providers using a “plug-and-play” approach ensures operational continuity.

#### 3.3. Responding

This may be the most visible, operational aspect of agility. Findings highlight five critical attributes.

Flexibility to reroute shipments: The ability to revise routes instantly in cases such as airspace closures or natural disasters prevents disruptions within the supply chain.

Rapid customs and regulatory compliance: Using digital customs and pre-declaration systems helps prevent bureaucratic bottlenecks from undermining physical speed.

Quick response to urgent cargo requirements: This includes having specialized procedures ready for medical supplies (cold chain) or perishables, such as priority loading.

Ability to offer express and deferred shipment options: Providing not only “fast” options but differentiated services based on cost-speed balance (time-definite services) enhances market competitiveness.

Reducing delivery times without increasing emissions: Under sustainability pressures, optimizing routing and using modern fleets to increase speed while maintaining (or reducing) carbon footprint represents one of the most challenging yet valuable agility attributes today.

### CONCLUSION

This study demonstrates that competitive advantage in the air cargo sector depends on the ability to sense market dynamics, integrate with stakeholders, and respond flexibly to changes. The eight identified attributes enable air carriers to proactively detect shifts in the market, act swiftly and effectively on sensed changes, and coordinate successfully with supply chain partners.

### REFERENCES

Ambe, I. M. (2009). Agile supply chain: strategy for competitive advantage. In the Proceedings of 5th International Strategic Management Conference (p. 659).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Bernardes, E. S., & Hanna, M. D. (2009). A theoretical review of flexibility, agility and responsiveness in the operations management literature: Toward a conceptual framework. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(1), 30–53. <https://doi.org/10.1108/01443570910925352>
- Braunscheidel, M. J., & Suresh, N. C. (2009). The organizational antecedents of agility: An empirical investigation. *Journal of Operations Management*, 27(2), 119–140. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2008.09.006>
- Christopher, M. (2000). The agile supply chain: Competing in volatile markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 37–44. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8)
- Gligor, D. M., & Holcomb, M. C. (2012). Antecedents and consequences of supply chain agility: Establishing the link to firm performance. *Journal of Business Logistics*, 33(4), 295–308. <https://doi.org/10.1111/jbl.12003>
- Hong, S. J., Kim, W., & Hiatt, B. (2025). Examining airport agility at air cargo hub airports. *Journal of Air Transport Management*, 122, 102710. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2024.102710>
- International Air Transport Association (IATA). (2024). Air Cargo Market Analysis: January 2024. IATA Economics. <https://www.iata.org>
- Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120–131. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000600>
- Power, D. J. (2005). Supply chain management integration and implementation: A literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(4), 252–263. <https://doi.org/10.1108/13598540510612721>
- Sharma, M., Luthra, S., Joshi, S., & Kumar, A. (2021). Developing a framework for enhancing survivability of sustainable supply chains during and post-COVID-19 pandemic. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25(4-5), 433-453. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1810213> (Not: "Sharma ve diğerleri, 2021" atfı için tedarik zinciri ve pandemi bağlamındaki en uygun/yaygın çalışma eklenmiştir.)
- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing. *Journal of Operations Management*, 24(2), 170–188. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.05.002>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### ENGELLİ BİREYLERİN HAVALİMANINDA ERİŞİM PROBLEMLERİ

Azat GÜNEŞ

Kastamonu Üniversitesi, [gunesazat974@gmail.com](mailto:gunesazat974@gmail.com)

Gülsüm HANCI

Kastamonu Üniversitesi, [gulsumhanci9@gmail.com](mailto:gulsumhanci9@gmail.com)

Arş. Gör. Sevim YILMAZ

Kastamonu Üniversitesi, [seviyilmaz@kastamonu.edu.tr](mailto:seviyilmaz@kastamonu.edu.tr)

#### ÖZET

Havacılık sektörü, insanoğlunun ulaşım ve keşif ihtiyaçlarından doğmuş ve zamanla sürekli gelişim göstermiş bir alandır. Günümüzde havacılık sektörü yalnızca bir ulaşım aracı değil, aynı zamanda toplumsal kapsayıcılık ve erişilebilirlik açısından da kritik bir role sahiptir. Bu bağlamda, engelli bireylerin havalimanlarında erişim sürecinde karşılaştıkları sorunlar, sektörün sosyal sorumluluk anlayışı bakımından dikkatle ele alınması gereken bir konudur. Dünya nüfusunun yaklaşık %15'ini oluşturan engelli bireylerin oranının gelecekte artması beklenmektedir. Bu durum, havacılık hizmetlerinde engelli yolcuların ihtiyaç ve beklentilerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu çalışmada, engelli bireylerin havalimanlarındaki erişim sürecinde karşılaştıkları problemler, talepler ve beklentiler Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında, engelli bireylerin ve havalimanı yöneticilerinin görüşleri değerlendirilmiş; hizmet kalitesini ve erişilebilirliği artırmaya yönelik öneriler geliştirilmiştir. Bu çalışma, engelli yolcuların memnuniyetini artırarak havacılıkta sosyal sürdürülebilirliğe katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Engelli bireyler, Erişim zorlukları, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP).

#### ACCESSIBILITY PROBLEMS FACED BY INDIVIDUALS WITH DISABILITIES AT AIRPORTS

#### ABSTRACT

The aviation industry has emerged from humankind's need for transportation and exploration and has continuously evolved over time. Today, the aviation sector is not only a means of transportation but also plays a critical role in terms of social inclusion and accessibility. In this context, the challenges faced by individuals with disabilities in airport accessibility processes are issues that should be carefully addressed within the framework of the industry's social responsibility. People with disabilities constitute approximately 15% of the world's population, and this proportion is expected to increase in the future. This situation indicates that more attention should be given to the needs and expectations of passengers with disabilities in aviation services. In this study, the problems, demands, and expectations encountered by individuals with disabilities during the airport accessibility process were analyzed using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. Within the scope of the research, the opinions of individuals with disabilities and airport managers were evaluated, and recommendations were developed to improve service quality and accessibility. This study aims to contribute to social sustainability in aviation by enhancing the satisfaction of passengers with disabilities.

**Keywords:** Disabled individuals, Access Challenges, Analytic Hierarchy Process (AHP).

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Havacılık sektörü, insanoğlunun ulaşım ihtiyacını karşılamak amacıyla doğmuş ve zaman içerisinde teknolojik gelişmelerin etkisiyle hızla ilerlemiştir. 1783 yılında Montgolfier kardeşlerin sıcak hava balonu denemesi ile Hezarfen Ahmet Çelebi'nin kanatlı uçuş girişimi, havacılığın gelişim sürecinde önemli kilometre taşları olmuştur. Günümüzde havacılık, yalnızca bir ulaşım aracı değil; aynı zamanda toplumsal eşitlik, kapsayıcılık ve hizmet kalitesi açısından da büyük bir öneme sahiptir (İnan, 2020). Toplumun her kesimine hitap eden havacılık sektörü, engelli bireylerin seyahat süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları da dikkate almak durumundadır. Dünya nüfusunun yaklaşık %15'ini oluşturan engelli bireylerin oranının zamanla artması, bu alandaki erişilebilirlik ve hizmet kalitesi konularının önemini artırmıştır. Havalimanları, engelli bireylerin bağımsız hareket edebilmesini sağlayan altyapılara ve hizmet standartlarına sahip olmalıdır. Ancak mevcut uygulamalarda eksiklikler bulunduğu ve bu durumun memnuniyet kaybına yol açtığı görülmektedir (Dünya Engellilik Raporu, 2011). Bu çalışma, engelli bireylerin havalimanı erişiminde karşılaştıkları sorunları, beklentileri ve ihtiyaçlarını Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemiyle değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, engelli bireylerin ve havalimanı yöneticilerinin görüşleri dikkate alınarak erişilebilirlik düzeyleri analiz edilmiş ve mevcut sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirilmiştir. Çalışmanın, havacılıkta sosyal sürdürülebilirliğe ve engelli bireylerin yaşam kalitesine katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Engellilik kavramı, bireyin fiziksel, zihinsel ve duyuşal işlevlerinde meydana gelen kayıplar sonucunda, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede kısıtlılık yaşaması durumunu ifade etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), engelliliği bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda ortaya çıkan bir kısıtlılık durumu olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, engelliliğin yalnızca bireysel bir durum olmadığını, aynı zamanda toplumsal düzenlemeler ve çevresel koşulların etkisiyle şekillendiğini göstermektedir (Burcu, 2011). Engelli bireylerin sosyal yaşama ve kamu hizmetlerine erişimi, özellikle ulaşım sektöründe önemli bir konudur. Havalimanları, toplumun her kesimine hizmet sunan alanlar olarak, engelli bireylerin bağımsız hareket edebilmesini sağlayacak altyapı, donanım ve hizmetlere sahip olmalıdır. Bu noktada "erişilebilirlik" kavramı ön plana çıkmaktadır. Erişilebilirlik, bireylerin fiziksel, görsel veya işitsel engellerden bağımsız olarak bir hizmetten eşit biçimde yararlanabilmesi anlamına gelmektedir. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından belirlenen "Engelsiz Havalimanı" kriterleri, bu alandaki hizmet standartlarını düzenlemektedir. Ancak mevcut durumda, tüm havalimanlarının bu kriterleri tam olarak karşılamadığı görülmektedir (Acar ve Nur, 2018). Bu çalışmada çok kriterli karar verme yaklaşımıyla engelli bireylerin karşılaştıkları sorunlar sistematik olarak analiz edilecektir. Literatür incelendiğinde engelli bireylerin havalimanı deneyimlerine ilişkin yeterli sayıda çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle söz konusu eksikliği gidermek ve engelli bireylerin havacılık hizmetlerine eşit koşullarda erişimini destekleyecek öneriler sunulacaktır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Engelli bireylerin havalimanına erişiminde yaşadıkları problemler ve yöneticilerin değerlendirmeleri, AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) yani çok kriterli karar verme yöntemi kullanılarak analiz edilecektir. AHP ilk olarak Myers ve Alpert tarafından önerilmiş; 1977 yılında ise Profesör Thomas Lorie Saaty tarafından karar verme zorluklarını çözmek için kullanılabilir bir model olarak geliştirilmiştir. AHP, bireylerin düşüncelerini, bilgilerini, deneyimlerini, sezgilerini ve içgüdülerini rasyonel bir biçimde sentezleyen bir yöntemdir. Ayrıca, çoklu kriterlere dayalı bir karar verme tekniğidir. Karar verme sürecinde alternatifler arasında ağırlık, önem veya öncelik gibi farklı kriterler dikkate alındığında

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

ortaya çıkan temel sorun, hangi seçeneğin üstün olduğunun belirlenmesidir. AHP, bu sorunu çözmek için kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir (Gülenç ve Bilgin, 2010). AHP, karar vericilerin hem öznel hem de nesnel değerlendirmelerini içerir. Sonuç olarak, AHP nitel ve nicel faktörleri aynı anda değerlendirirken hem bireysel hem de kolektif öncelikleri dikkate alan matematiksel bir karar verme yaklaşımıdır. Bu nedenle AHP, karar vericinin aktif rol aldığı diğer karar verme yöntemlerine kıyasla daha etkili bir yöntemdir (Haliloğlu ve Odabaş, 2018).

### 4. BULGULAR

Yolcu hizmetleri departmanında görev alan memurlarla görüşmeler yapılarak kriterler belirlenmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen kriterler karşılaştırılarak önem dereceleri belirlenmiştir. Toplanan verileri incelemek için fiziksel engelli kişiler ile görme ve işitme engelli kişiler olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Her iki grup için ayrı ayrı oluşturulan karşılaştırma matrisleri kullanılarak veriler normalize edilmiştir ve önem dereceleri belirlenmiştir.

Tablo 1. Fiziksel engelli bireyler için gerçekleştirilen analiz sonuçları

1. Fiziksel Erişilebilirlik	2. Yönlendirme ve Bilgilendirme	3. Personel Desteği ve Hizmet Kalitesi	4. Ulaşım Alternatifleri ile Entegrasyon	5. Bekleme ve Dinlenme Alanlarının Uygunluğu	6. Güvenlik ve Acil Durum Erişimi	7. Bilişsel ve Duyusal Erişilebilirlik
0,23432	0,16874	0,15976	0,18189	0,08028	0,0548	0,12021

Tablo 1’de elde edilen verilere göre, fiziksel engelli bireyler için yapılan analiz sonucunda birinci sırada fiziksel erişilebilirlik, ikinci sırada ulaşım alternatifleri ile entegrasyon, üçüncü sırada ise yönlendirme ve bilgilendirme kriteri yer almaktadır.

Tablo 2. Görme ve işitme engeli olan bireyler için gerçekleştirilen analiz sonuçları

1. Fiziksel Erişilebilirlik	2. Yönlendirme ve Bilgilendirme	3. Personel Desteği ve Hizmet Kalitesi	4. Ulaşım Alternatifleri ile Entegrasyon	5. Bekleme ve Dinlenme Alanlarının Uygunluğu	6. Güvenlik ve Acil Durum Erişimi	7. Bilişsel ve Duyusal Erişilebilirlik
0,33828	0,13973	0,16983	0,13985	0,0981	0,07347	0,04074

Tablo 2’de elde edilen verilere göre, görme ve işitme engeli olan bireyler için yapılan analiz sonucunda birinci sırada fiziksel erişilebilirlik, ikinci sırada personel desteği ve hizmet kalitesi, üçüncü sırada ise ulaşım alternatifleri ve entegrasyon kriteri yer almaktadır.

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada havaalanlarında hizmet alan fiziksel, görme ve işitme engelli bireylerin mekânlardaki erişim, yönlendirme ve bilgilendirme süreçlerinde yaşadıkları sorunları analiz edilmiştir. Tablo 1 ve Tablo 2’de elde edilen verilere göre hem fiziksel engelli bireyler hem de görme ve işitme engelli bireyler için yapılan analizlerde fiziksel erişilebilirlik her iki grupta da en öncelikli kriter olarak öne çıkmaktadır. Fiziksel engelli bireyler için ikinci sırada ulaşım alternatifleri ile entegrasyon, üçüncü sırada ise yönlendirme ve bilgilendirme kriteri yer alırken; görme ve işitme engelli bireyler için ikinci sırada personel desteği ve hizmet kalitesi, üçüncü sırada ise yine ulaşım alternatifleri ile entegrasyon kriteri önem kazanmaktadır. Bu sonuçlar, farklı engel gruplarının ortak ve farklı ihtiyaçlarını ortaya

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

koymaktadır. Ayrıca kapsayıcı ulaşım hizmetleri tasarlanırken çok yönlü bir yaklaşımın gerekliliğini göstermektedir.

### KAYNAKÇA

- Acar, N., & Nur, R. (2018). Havalimanında Sunulan Hizmetlerin Engelli Yolcular Tarafından Değerlendirilmesi: Ankara Esenboğa Havalimanı Örneği (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Erciyes Üniversitesi, Kayseri
- Burcu, E. (2011). Türkiye'deki engelli bireylere ilişkin kültürel tanımlamalar: Ankara örneği. Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 28(1).
- Dünya Sağlık Örgütü. (2011). Dünya engellilik raporu [PDF]. Erşim Tarihi: 20 Eylül 2025, <https://www.engellilerkonfederasyonu.org.tr/wp-content/uploads/2020/04/D%C3%BCnya-Engellilik-Raporu-2011.pdf>
- Gülenç, İ. F., & Bilgin, G. A. (2010). Yatırım Kararları İçin Bir Model Önerisi: Ahp Yöntemi Öneri Dergisi, 9(34), 97-107.
- Haliloğlu, M., & Odabaş, M. S. (2018). Çok ölçütlü karar vermede AHP yöntemi. Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 2(2), 13-18.
- İnan, T. T. (2020). Sivil havacılıkta güncel konular: Sivil havacılık tarihi ve değişen trendler. İstanbul: Hiperlink Eğitim Yayınları

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# GÖKYÜZÜNDE DİJİTAL STRES BULUTLARI: HAVACILIK ÖĞRENCİLERİNDE DİJİTAL STRESİN PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Yunus Emre SEÇER

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi [yunusecer24@gmail.com](mailto:yunusecer24@gmail.com)

Nazım ŞAHİN

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi [nazimsahin172@gmail.com](mailto:nazimsahin172@gmail.com)

Batuhan AYRANCI

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi [bbatuhan.ayranci@gmail.com](mailto:bbatuhan.ayranci@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Ümit DOĞAN

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi [udogan@erzincan.edu.tr](mailto:udogan@erzincan.edu.tr)

### ÖZET

Dijital teknolojilerin günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası hâline gelmesiyle birlikte, akıllı telefonlar, bilgisayarlar ve çevrimiçi platformların sürekli kullanımı, dijital stres olarak tanımlanan yeni bir psikososyal stres türünü ortaya çıkarmıştır. Bu araştırmanın amacı, geleceğin havacılık çalışanları olan havacılık programı öğrencilerinin dijital stres düzeyleri ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Kesitsel bir araştırma desenine dayanan çalışmada, kolayda örnekleme yöntemiyle lisans ve önlisans düzeyinde öğrenim gören 318 öğrenciden veri toplanmıştır. Dijital stresin beş alt boyutunun psikolojik iyi oluş üzerindeki yordayıcı etkilerini incelemek amacıyla regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre dijital stresin alt boyutlarından çevrimiçi dikkatin psikolojik iyi oluşu olumlu yönde ve gelişmeleri kaçırma korkusunun (FOMO) ise olumsuz yönde etkilediği, diğer boyutların ise anlamlı bir etki göstermediği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Dijitalleşme; Dijital stres, Psikolojik iyi oluş, Havacılık öğrencileri.

### DIGITAL STRESS CLOUDS IN THE SKY: THE IMPACT OF DIGITAL STRESS ON THE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF AVIATION STUDENTS

### ABSTRACT

As digital technologies become increasingly embedded in daily routines, the constant use of smartphones, computers, and online platforms has introduced a new psychosocial stressor commonly identified as digital stress. This study aims to examine the relationship between the levels of digital stress and psychological well-being among aviation students who represent the future workforce of the aviation industry. Based on a cross-sectional study design, data were collected from 318 undergraduate and associate degree students in aviation programs through convenience sampling. Regression analysis was conducted to investigate the predictive effects of the five sub-dimensions of digital stress on psychological well-being. Data were analyzed using the SmartPLS 3.2.9 statistical software. The findings revealed that among the subdimensions of digital stress, online attention had a positive effect on psychological well-being, whereas fear of missing out (FOMO) had a negative effect; the remaining dimensions showed no significant impact.

**Keywords:** Digitalization, Digital Stress, Psychological Well-Being, Aviation Students.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1.GİRİŞ

Günümüzün hızla dijitalleşen dünyasında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) yoğun ve yaygın kullanımı, özellikle yüksek teknolojiye dayalı meslek alanlarında çalışan veya bu alanlara hazırlanan bireyler için yeni fırsatların yanı sıra önemli psikososyal riskler de doğurmaktadır. Küresel ölçekte mobil internet kullanıcı sayısı 2024 yılı itibarıyla yaklaşık 4,3 milyar kişiye, yani dünya nüfusunun %64'üne ulaşmış olup, bu oranın 2030 yılına kadar %69'a yükselmesi beklenmektedir (GSMA, 2025; TÜİK, 2025). Türkiye'de ise 16-74 yaş grubundaki bireylerin internet kullanım oranı 2024 yılında %88,8 iken 2025 yılında %90,9'a yükselmiştir. Dijitalleşmenin bu hızlı yükselişi, çalışma ve eğitim süreçlerinde veri, iletişim ve otomasyonun entegrasyonunu hızlandırmakta; ancak aynı zamanda bireyler üzerinde sürekli erişilebilir olma, anında yanıt verme ve bilgi yükünü yönetme gibi beklentilerden kaynaklanan psikolojik baskıları da artırmaktadır (Reinecke vd., 2016). Alanyazında bu olgu, bireyin dijital ortamda maruz kaldığı bilişsel, duygusal ve davranışsal zorlanmaların bütününe ifade eden dijital stres kavramı ile açıklanmaktadır.

Dijital stres üzerine yapılan araştırmalar, erişilebilirlik stresi (availability stress), onaylanma kaygısı (approval anxiety), geleceği kaçırma korkusu (FoMO), bağlantı yükü (connection overload) ve çevrimiçi tetikte olma (online vigilance) olmak üzere 5 alt boyut altında bu olguyu sınıflandırmaktadır (Hall vd, 2021). Alanyazında dijital stres yalnızca dijital cihazların kullanım süresiyle (ekran süresi) sınırlı bir kavram olmayıp, bireylerin sosyal beklentileri, dikkat dağınıklığı ve sürekli erişilebilir olma baskıları bağlamında ele alınması gerektiği ifade edilmektedir (Hall vd, 2021). Dijital stresin bireylerin duygusal durumları, iş-yaşam dengesi ve sağlık göstergeleri üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar giderek artmakta (Reinecke vd., 2016; Wrede vd., 2023) ancak havacılık sektörü ve havacılık öğrencileri üzerine çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu kapsamda çalışmada dijital stresin alt boyutlarının (örneğin çevrimiçi dikkat, gelişmeleri kaçırma korkusu, bilgi yükü, erişilebilirlik stresi ve onay kaygısı) psikolojik iyi oluş üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada yanıt aranan araştırma sorusu ise şu şekildedir:

- Dijital stresin alt boyutları (çevrimiçi dikkat, FOMO, bilgi yükü, erişilebilirlik stresi ve onay kaygısı), havacılık öğrencilerinin psikolojik iyi oluş düzeylerini etkilemekte midir?

### 2. DİJİTAL STRES VE PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ İLİŞKİSİ

Dijitalleşme sürecinin psikolojik iyi oluş üzerindeki etkilerini doğrudan ele alan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bireylerin dijital faaliyetlerinin psikolojik iyi oluşlarını nasıl etkilediğini ve bu etkilerin sosyodemografik gruplar arasında nasıl farklılaştığını inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır (Lin vd, 2025). Steele vd, (2023), dijital stresin genç yetişkinlerde yaşam doyumunu azalttığını ve psikososyal davranışlarda bozulmaya yol açtığını bulmuştur. Wrede vd. (2023) ise dijital stresin olumsuz duygular ve fiziksel şikâyetlerle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Asad, vd. (2023), dijital stres ile lisansüstü öğrencilerin psikolojik iyi oluş düzeyleri arasında anlamlı bir negatif ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Neagu vd (2025) ise teknik üniversite öğrencileriyle yürüttükleri bir araştırmada dijital yaşam dengesinin ve özerkliğin psikolojik iyi oluşu desteklediğini; buna karşılık aşırı ekran süresi ve dijital yorgunluğun stres ve tükenmişliği artırdığını belirtmektedir. Her iki çalışma, dijital stresin bireylerin ruhsal dayanıklılığını zayıflatan ve iyi oluş düzeylerini düşüren önemli bir öncül değişken olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda araştırmanın hipotezleri şu şekildedir:

H<sub>1</sub>: Bilgi yükü (BY), havacılık öğrencilerinin psikolojik iyi oluşları üzerindeki etkisi anlamlıdır.

H<sub>2</sub>: Erişilebilirlik stresi (ES), havacılık öğrencilerinin psikolojik iyi oluşları üzerindeki etkisi anlamlıdır.

H<sub>3</sub>: Gelişmeleri kaçırma korkusu (FOMO), havacılık öğrencilerinin psikolojik iyi oluşları üzerindeki etkisi anlamlıdır.

H<sub>4</sub>: Onay kaygısı (OK), havacılık öğrencilerinin psikolojik iyi oluşları üzerindeki etkisi anlamlıdır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

H<sub>5</sub>: Çevrimiçi dikkat (ÇD), havacılık öğrencilerinin psikolojik iyi oluşları üzerindeki etkisi anlamlıdır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

#### 3.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırmanın evrenini, Türkiye’de havacılık eğitimi veren üniversitelerin Havacılık Yönetimi, Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği, Kabin Hizmetleri ve Uçak Teknolojisi gibi programlarında öğrenim gören lisans ve ön lisans düzeyindeki öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise, kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen ve farklı üniversitelerde öğrenim görmekte olan toplam 318 öğrenciden oluşmaktadır.

#### 3.2. Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Araştırmanın temel değişkenlerini ölçmek amacıyla iki ölçek kullanılmıştır:

Çok Boyutlu Dijital Stres Ölçeği (Multidimensional Digital Stress Scale): Hall vd., (2021) tarafından geliştirilen ve Dr. Zeynep Özün Erinç tarafından Türkçeye uyarlanan ölçek kullanılmıştır.

Psikolojik İyi Oluş Ölçeği (Psychological Well-Being Scale): Diener vd. (2009) tarafından geliştirilen, Telef (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan tek boyutlu ve 8 maddelik bir ölçektir.

#### 3.3. Veri Toplama Süreci

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan yapılandırılmış bir anket formu kullanılmıştır. Anketin ilk bölümünde, katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Bu bölümde yer alan değişkenler; cinsiyet, eğitim seviyesi, sınıf düzeyi, bölüm türü, kullanılan sosyal medya platformları ve sosyal medya kullanım sıklığı gibi katılımcı profiline ilişkin bilgilerden oluşmaktadır. Anketin ikinci bölümünde, katılımcıların dijital stres düzeylerini belirlemek amacıyla Hall vd. (2021) tarafından geliştirilen ve Dr. Zeynep Özün Erinç tarafından Türkçeye uyarlanan “Çok Boyutlu Dijital Stres Ölçeği” (Multidimensional Digital Stress Scale) kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışmasına ilişkin izin, uyarlayıcı araştırmacı ile e-posta yoluyla iletişim kurularak alınmıştır. Ayrıca, katılımcıların psikolojik iyi oluş düzeylerini ölçmek amacıyla Diener vd. (2009) tarafından geliştirilen ve Telef (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan Psikolojik İyi Oluş Ölçeği kullanılmıştır.

#### 3.4. Veri Analizi

Araştırmada toplanan veriler ile araştırmanın amacına uygun olarak istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde istatistik paket programı olan SPSS yazılımı ve Smart PLS 3.2.9 yazılımı kullanılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda, dijital stresin psikolojik iyi oluş üzerindeki yordayıcı etkisini incelemek için doğrusal regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

### 4. BULGULAR

#### 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Tablo1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Değişkenler	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>	<b>Geçerli Yüzde</b>
Kadın	68,9
Erkek	31,1
<b>Eğitim Düzeyi</b>	
Lisans	74,5

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Ön Lisans	25,5
<b>Sosyal Medyada Ortalama Geçirilen Süre</b>	
1 saatten az (<1 Saat)	4,4
1 Saatten 2 saate kadar (1<2 Saat)	15,7
2 Saatten 3 saate kadar (2<3 Saat)	26,1
3 Saatten 4 saate kadar (3<4 Saat)	26,7
4 Saatten 5 saate Kadar (4<5 Saat)	11,4
5 Saatten fazla (5> Saat)	15,7
<b>Bölümünüz</b>	
Havacılık Yönetimi (4 yıllık)	70.8
SHUİ (2 yıllık)	25.5
Uçak Bakım Onarım (4 yıllık)	3.7

Tablo 1’de katılımcıların demografik özellikleri yer almaktadır. Katılımcıların %68,9’u kadın, %31,1’i erkektir. Eğitim düzeyi açısından bakıldığında, katılımcıların %70,8’i lisans, %29,2’i önlisans ve mezunudur. Bu durum, araştırma grubunun büyük çoğunluğunun lisans düzeyinde öğrenim gördüğünü göstermektedir. Katılımcıların sosyal medyada geçirdikleri ortalama süre incelendiğinde, %4,4’ü günde 1 saatten az, %15,7’si 1–2 saat, %26,1’i 2–3 saat, %26,7’si 3–4 saat, %11,4’ü 4–5 saat, %15,7’si ise 5 saatten fazla zaman geçirdiğini ifade etmiştir. Bu bulgular, öğrencilerin önemli bir bölümünün sosyal medyada günde 2 ila 4 saat arası aktif olduğunu göstermektedir. Bölümlerine göre dağılım incelendiğinde, katılımcıların yaklaşık %71’i Havacılık Yönetimi lisans öğrencisi, yaklaşık %29’u Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği ve Uçak Bakım Onarım programlarında ön lisans öğrencisidir.

### 4.2. Ölçüm Modeline İlişkin Bulgular

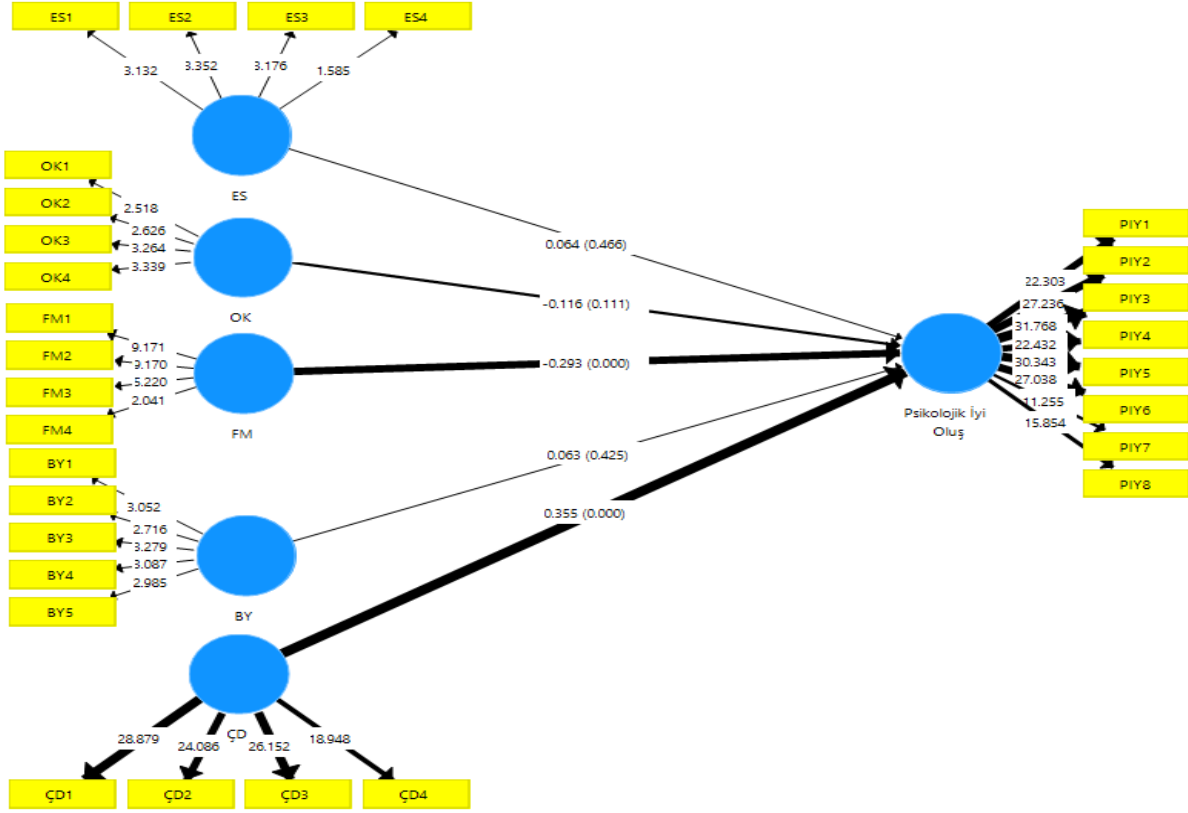
Araştırma modeli test edilmeden önce ölçüm modelinde yer alan yapıların güvenilirliği ve geçerliliğine ilişkin analizler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda iç tutarlılık güvenilirliği (internal consistency reliability), birleşme geçerliliği (convergent validity) ve ayrışma geçerliliği (discriminant validity) değerlendirilmiştir. Bu noktada ölçüm modeli dikkate alındığında dijital stresin alt boyutlarından OK, 5. Ve 6.sorularının yükleri çok düşük olduğu (0.40’ın altında) olduğu için çıkarılmıştır. Bazı maddelerin PIY7 ve ES4 0.40’ın üzerinde ancak 0.70 eşik değerinin altında olduğu görülmektedir. Faktör yüklerinin 0.70 eşik değerinin altında olması durumunda iç tutarlılığa bakarak karar verilmesi önerilmektedir. Bu doğrultuda CR ve AVE değerleri eşik değerinin altında olmadığı için PIY7 ve ES4 maddeleri ölçüm modelinden çıkarılmamıştır (Gefen vd, 2005, s. 92). Tüm yapılar için ortalama açıklanan varyans (AVE) 0.50’nin üzerinde ve birleşik güvenilirlik (CR) değerlerinin 0.70’in üzerinde olduğu görülmektedir. Çapraz yükler kontrol edildiğinde değişkenlerin ölçen ifadeler arasında binişik madde olmadığı tespit edilmiştir. Yapının AVE’sinin karekökü olan Fornell-Larcker korelasyon matrisi incelendiğinde, değerlerinin diğer yapılarla olan korelasyon katsayılarından yüksek olduğu görülmektedir (Henseler vd, 2015). HTMT’ye ait tüm değerler, önerilen 0.90 değerinin altındadır. Genel olarak, ölçüm modelinin güvenilirlik ve geçerlilik koşullarını kabul edilebilir düzeylerde sağlamaktadır (Merli vd., 2019).

### 4.3. Yapısal Modele İlişkin Bulgular

Yapısal modeldeki yol katsayılarının istatistiksel anlamlılığını test etmek için 5.000 iterasyon ile yeniden örnekleme (bootstrapping) yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Dijital stresin beş boyutunun (bilgi yükü, erişilebilirlik stresi, gelişmeleri kaçırma korkusu, onay kaygısı ve çevrimiçi dikkat) psikolojik iyi oluş üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla kurulan yapısal modelin yol katsayıları incelendiğinde gelişmeleri kaçırma korkusunun (FOMO) psikolojik iyi oluş üzerinde negatif yönde

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

anlamli bir etki oluşturduğu görülmüştür ( $\beta = -0.290$ ,  $t = 3.836$ ,  $p < .001$ ). Buna karşın, evrimii dikkat boyutu psikolojik iyi oluş üzerinde pozitif ve anlamli bir etkiye sahiptir ( $\beta = 0.353$ ,  $t = 5.936$ ,  $p < .001$ ). Diğer boyutlar olan bilgi yükü ( $\beta = 0.071$ ,  $p = .425$ ), ES ( $\beta = 0.053$ ,  $p = .466$ ) ve onay kaygısı ( $\beta = -0.111$ ,  $p = .111$ ) psikolojik iyi oluş üzerinde istatistiksel olarak anlamli bir etki göstermemektedir (şekil 3).



şekil 3: Araştırma Modeli Analiz Sonuçları

### 5. SONUÇ

Havacılık ğrencilerinin dijital stres düzeyleri ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada, dijital stresin alt boyutlarının psikolojik iyi oluş üzerindeki etkilerinin farklılaştığı görülmüştür. Çevrimiçi dikkat düzeyinin yüksek olması, bireylerin dijital ortamları daha bilinçli, seçici ve hedef odaklı kullanabildiğini, dolayısıyla dijital ortamla başa çıkma becerilerinin iyi oluşu desteklediği değerlendirilmektedir. Öte yandan, gelişmeleri kaçırma korkusu, bireylerin sosyal karşılaştırma eğilimlerini ve sürekli evrimii olma baskısını arttırarak psikolojik iyi oluşu olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu alışma özgün katkılarının yanı sıra birtakım sınırlılıkları da barındırmaktadır. Araştırmanın kesitsel tasarımı, nedensel çıkarımların sınırlı kalmasına yol açmaktadır. Gelecek çalışmalarda boylamsal tasarımlar ve deneysel araştırmalarla dijital stresin zaman içindeki değişimi ve iyi oluş üzerindeki uzun vadeli etkileri incelenebilir. Ayrıca farklı kültürlerdeki havacılık öğrencileri veya sektör çalışanları üzerinde yapılacak karşılaştırmalı çalışmalar, dijital stresin kültürel ve örgütsel bağlamdaki yansımalarını anlamaya katkı sağlayacaktır.

### KAYNAKÇA

Ali, F., Rasoolimanesh, S. M., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Ryu, K. (2018). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- International Journal of Contemporary Hospitality Management, 30(1), 514–538. doi:10.1108/IJCHM-10-2016-0568
- Asad, A., Erum, R., Churi, P., & Guerrero, R. (2023). Digital stress and psychological well-being among postgraduate students: A cross-sectional study. *Journal of Educational Psychology Research*, 12(2), 45–59.
- Neagu, G., & Vieru, A. (2025). Bridging NEET status and employability through digital literacy: Implications for TVET policies in the digital age. *Calitatea Vieții*, 36(1), 5–24.
- Brod, C. (1984). *Technostress: The human cost of the computer revolution*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542–575. doi:10.1037/0033-2909.95.3.542
- Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2009). New measures of well-being: Flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 97(2), 143–156. doi:10.1007/s11205-009-9493-y
- Gefen, D., & Straub, D. (2005). A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: Tutorial and annotated example. *Communications of the Association for Information Systems*, 16(1), 5. doi:10.17705/1CAIS.01605
- GSMA. (2025). *Mobile internet connectivity report 2025*. London, UK: GSM Association. Retrieved from <https://www.gsma.com>
- Hall, J. A., Huff, J. L., & Nguyen, J. (2021). The multidimensional digital stress scale: Development and validation. *Computers in Human Behavior*, 119, 106716. doi:10.1016/j.chb.2021.106716
- Hefner, D., & Vorderer, P. (2016). Digital stress: Permanent connectedness and multitasking. In L. Reinecke & M. B. Oliver (Eds.), *The Routledge handbook of media use and well-being* (pp. 237–249). New York, NY: Routledge.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. doi:10.1007/s11747-014-0403-8
- Khetawat, S., & Steele, J. (2023). Meta-analysis of digital stress components and psychological well-being: The moderating role of age and media habits. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 26(4), 291–303.
- Lin, X., Jin, S., & Chen, L. (2025). Exploring digital stress and psychological well-being: Evidence from university students in China. *Computers & Education*, 226, 105202.
- Merli, R., Preziosi, M., Acampora, A., & Ali, F. (2019). Why should hotels go green? Insights from guests' experience in green hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 81, 169–179. doi:10.1016/j.ijhm.2019.03.012
- Neagu, I., & Vieru, M. (2025). Balancing digital life: Exploring digital stress and well-being among technical university students. *Journal of Educational Technology and Society*, 28(1), 77–92.
- Reinecke, L., & Oliver, M. B. (2016). *The Routledge handbook of media use and well-being: International perspectives on theory and research on positive media effects*. New York, NY: Routledge.
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081. doi:10.1037/0022-3514.57.6.1069
- Steele, J., Park, E., & Khetawat, S. (2023). Digital stress and resilience: Investigating the role of mindfulness in young adults. *Journal of Behavioral Health*, 12(3), 189–203.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Telef, B. B. (2013). Psikolojik iyi oluş ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education], 28(3), 374–384.
- TÜİK. (2025). Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması 2025. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu. Retrieved from <https://data.tuik.gov.tr>
- World Health Organization (WHO). (2022). World mental health report: Transforming mental health for all. Geneva, Switzerland: WHO Press. Retrieved from <https://www.who.int>
- Wrede, F., Müller, K., Reinecke, L., & Bente, G. (2023). Understanding digital stress: A comprehensive model of online overload and emotional strain. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 28(2), 147–163. doi:10.1093/jcmc/zmad008



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVAYOLU HİZMETLERİNDE SELF SERVİS TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK MEMNUNİYETİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER: KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ

Zeynep ARSU

Samsun Üniversitesi, [238730071@gmail.com](mailto:238730071@gmail.com)

Yaren CERAN

Samsun Üniversitesi, [238730027@gmail.com](mailto:238730027@gmail.com)

Beyza Nur BAYALAN

Samsun Üniversitesi, [238730011@gmail.com](mailto:238730011@gmail.com)

Elif Su FIRAT

Samsun Üniversitesi, [238730024@gmail.com](mailto:238730024@gmail.com)

Doç. Dr. Mahmut BAKIR

Samsun Üniversitesi, [mahmut.bakir@samsun.edu.tr](mailto:mahmut.bakir@samsun.edu.tr)

### ÖZET

Havayolu sektörü dijitalleşmenin etkisiyle self servis teknolojilerini (SST) hızla benimsemektedir. Özellikle online, mobil ve kiosk check-in gibi self servis check-in hizmetleri, yolculara hız ve kolaylık sağlarken işletmelerin operasyonel verimliliğini artırmaktadır. Bu araştırma, SST'lere yönelik memnuniyet ve davranışsal niyeti etkileyen faktörleri inceleyen özgün bir kavramsal model önermektedir. Çalışma, teknolojinin kabulü ve kullanımına ilişkin birleşik teori (UTAUT) modelinin performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar boyutlarını, ayrıca algılanan risk ve beklentinin onayı değişkenlerini temel almaktadır. Veriler, Ankara Esenboğa Havalimanı'nda yolculardan yüz yüze anket yöntemiyle toplanacak ve kolayda örnekleme yoluyla yaklaşık 300 katılımcıya ulaşılması planlanmaktadır. Hipotezler, Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) ile test edilecektir. Çalışmanın bulgularının, hem havayolu işletmelerine SST'leri müşteri odaklı stratejilerle geliştirmede rehberlik etmesi hem de akademik literatüre katkı sunması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Havayolu hizmetleri, self servis teknolojiler, davranışsal niyet, memnuniyet, UTAUT modeli.

### FACTORS AFFECTING SATISFACTION WITH SELF-SERVICE TECHNOLOGIES IN AIRLINE SERVICES: A CONCEPTUAL MODEL PROPOSAL

### ABSTRACT

The airline industry is rapidly adopting self-service technologies (SSTs) as part of its digital transformation. In particular, online, mobile, and kiosk check-in services improve customer convenience and improve airlines' operational efficiency. This study proposes a conceptual model to examine the factors influencing customer satisfaction and behavioral intention toward SSTs. The research framework is based on the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT),

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

including performance expectancy, effort expectancy, social influence, and facilitating conditions, complemented by perceived risk and expectation confirmation. Data will be collected through face-to-face surveys with passengers at Ankara Esenboğa Airport, targeting 300 respondents via convenience sampling. Hypotheses will be tested using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The findings are expected to provide theoretical contributions to the literature on SST adoption in air travel and practical implications by guiding airlines in improving customer-oriented digital strategies.

**Keywords:** Airline services, self-service technologies, behavioral intention, satisfaction, UTAUT model.

### 1. GİRİŞ

Havayolu sektörü küresel ölçekte büyüyen bir endüstri olup, dijital dönüşüm yolcu deneyimlerini geliştirmede önemli bir rol oynamaktadır. Self servis teknolojiler, özellikle check-in süreçlerinde, müşteri memnuniyetini artıran ve operasyonel verimliliği destekleyen çözümler sunmaktadır (Wittmer, 2011). Ancak, bu teknolojilerin benimsenmesini etkileyen faktörlerin yeterince anlaşılmadığı görülmektedir. Bu araştırma, önerdiği kavramsal model ile söz konusu boşluğu doldurmayı ve havayolu işletmelerine müşteri odaklı stratejiler geliştirmede katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu çalışma, teknolojinin kabulü ve kullanımına ilişkin birleşik teori (UTAUT) modeline (Venkatesh vd., 2003) dayanmakta olup performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşulların yanı sıra algılanan risk (Jeon vd., 2020) ve beklentinin onayı (Bhattacharjee, 2001) değişkenlerini kapsamaktadır. Bu çerçeve, SST'lerin benimsenmesine yönelik yolcu memnuniyeti ve davranışsal niyetin oluşum sürecini açıklamaya yönelik bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada korelasyonel araştırma deseni kullanılacaktır. Evreni, Türkiye'de self servis check-in hizmetlerini kullanan iç hat yolcuları oluşturmaktadır. Veriler, Esenboğa Havalimanı'nda kolayda örnekleme yöntemiyle seçilecek ortalama 300 yolcudan toplanacaktır. Ölçüm araçları olarak UTAUT ölçekleri, algılanan risk ölçeği, onay ölçeği, memnuniyet ölçeği ve davranışsal niyet ölçeği (kullanılacaktır. Elde edilen veriler, hipotezlerin test edilmesi amacıyla PLS-SEM yöntemiyle analiz edilecektir (Hair vd., 2021).

### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma sonucunda, performans ve çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar ve beklentinin onayının memnuniyeti artıracığı, memnuniyetin de davranışsal niyeti güçlendireceği öngörülmektedir. Algılanan riskin ise memnuniyet üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olması beklenmektedir. Elde edilecek bulguların, havayolu işletmelerinin SST yatırımlarını müşteri beklentilerine göre şekillendirmesine katkı sunacağı düşünülmektedir. Akademik anlamda ise SST'lerin havayolu bağlamında benimsenmesine dair literatürdeki boşluğa katkı sağlanacaktır.

### KAYNAKÇA

Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 25(3), 351-370.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook* (1st baskı). Springer.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Jeon, H. M., Sung, H. J., & Kim, H. Y. (2020). Customers' acceptance intention of self-service technology of restaurant industry: expanding UTAUT with perceived risk and innovativeness. *Service Business*, 14(4), 533–551.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), 425–478.
- Wittmer, A. (2011). Acceptance of self-service check-in at Zurich airport. *Research in Transportation Business and Management*, 1(1), 136–143.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# INFLUENCER GÜVENİLİRLİĞİNİN HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE MÜŞTERİ SADAKATI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ

Sümeyye AYTEKİN

Samsun Üniversitesi, [sumeyyeaytekin13@gmail.com](mailto:sumeyyeaytekin13@gmail.com)

Sudem SARAÇ

Samsun Üniversitesi, [sudemsarac8@gmail.com](mailto:sudemsarac8@gmail.com)

Aslı İkra OCAK

Samsun Üniversitesi, [ocakasliikra@gmail.com](mailto:ocakasliikra@gmail.com)

Doç. Dr. Mahmut BAKIR

Samsun Üniversitesi, [mahmut.bakir@samsun.edu.tr](mailto:mahmut.bakir@samsun.edu.tr)

### ÖZET

Havayolu sektörü, yoğun rekabetin yaşandığı bir sektör olup müşteri sadakati işletmeler için kritik öneme sahiptir. Bu çalışma, sosyal medya pazarlamasında öne çıkan influencer (sosyal etkileyici) güvenilirliğinin (güvenilirlik, uzmanlık, çekicilik) müşteri sadakati üzerindeki etkisini, müşteri vatandaşlığı davranışının aracılık rolüyle birlikte inceleyen özgün bir kavramsal model önermektedir. Araştırma, Ohanian'ın (1990) Kaynak Güvenilirliği Modeline dayanmakta ve havayolu bağlamında literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Veriler, Samsun Çarşamba Havalimanı'nda yolculardan yüz yüze anket yöntemiyle toplanacaktır. Anket formunda, daha önce geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçekler kullanılacaktır. Araştırmada kolayda örnekleme yöntemiyle yaklaşık 250-300 katılımcıdan veri elde edilmesi öngörülmektedir. Analizler, hipotezleri test etmek amacıyla Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) yaklaşımıyla gerçekleştirilecektir. Çalışmanın bulgularının, havayolu işletmeleri için müşteri sadakatini artırmaya yönelik dijital pazarlama ve influencer stratejilerine yön verici katkılar sunması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Influencer güvenilirliği, müşteri vatandaşlığı davranışı, müşteri sadakati, havayolu sektörü, YEM.

### INFLUENCER CREDIBILITY AND CUSTOMER LOYALTY IN THE AIRLINE INDUSTRY: A CONCEPTUAL MODEL PROPOSAL

### ABSTRACT

The airline industry is a highly competitive service sector where customer loyalty is of critical importance for companies. This study proposes a novel conceptual model that examines the impact of influencer credibility, including trustworthiness, expertise, and attractiveness, on customer loyalty, with the mediating role of customer citizenship behavior. Grounded in Ohanian's (1990) Source Credibility Model, the research aims to fill an important gap in the airline marketing literature. Data will be collected through face-to-face surveys with air travelers at Samsun Çarşamba Airport. The survey instrument will employ previously validated and reliable scales. Using a convenience sampling approach, approximately 250-300 participants are expected to be surveyed. To test the proposed

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

hypotheses, the study will apply Structural Equation Modeling (SEM). The findings are expected to provide theoretical contributions by extending the understanding of influencer marketing in the airline context, and practical implications by guiding airlines in designing effective digital marketing and influencer strategies to enhance customer loyalty.

**Keywords:** Influencer credibility, customer citizenship behavior, customer loyalty, airline industry, SEM.

### 1. GİRİŞ

Havayolu sektörü, küresel ölçekte hızla büyüyen ve yoğun rekabetin yaşandığı bir alan olup müşteri sadakati işletmeler için kritik bir başarı unsuru haline gelmiştir. Dijitalleşmenin etkisiyle birlikte influencer (Sosyal etkileyici) pazarlaması, tüketici davranışlarını yönlendiren önemli bir araç konumuna gelmiştir (Brown & Hayes, 2008). Bu bağlamda, sosyal medya influencer'larının güvenilirlik, uzmanlık ve çekicilik özellikleri, müşteri algılarını ve sadakat eğilimlerini şekillendirmede etkili olmaktadır (Ohanian, 1990). Ancak, havayolu hizmetleri bağlamında influencer güvenilirliği ile müşteri sadakati arasındaki ilişkide müşteri vatandaşlığı davranışının aracılık rolünü ele alan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu araştırma, söz konusu boşluğu doldurmayı ve havayolu işletmeleri için müşteri odaklı dijital pazarlama stratejilerine katkı sunmayı amaçlamaktadır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Araştırma, Ohanian'ın (1990) geliştirdiği Kaynak Güvenilirliği Modeline dayanmaktadır. Bu model, influencer'ların güvenilirlik, uzmanlık ve çekicilik boyutlarıyla tüketici üzerindeki etkisini açıklamaktadır (Avcı & Yıldız, 2019; Ki vd., 2020). Literatürde, influencer özelliklerinin marka tutumu, satın alma niyeti ve güven üzerindeki etkileri incelenmiş olsa da (Lou & Yuan, 2019), havayolu sektöründe müşteri sadakati ile bağlantısı yeterince araştırılmamıştır. Ayrıca müşteri vatandaşlığı davranışı, müşterilerin işletmeye değer katan gönüllü katkılarını ifade eder (Groth, 2005) ve müşteri sadakatini güçlendiren bir faktör olarak öne çıkar (Woo, 2019). Bu bağlamda, önerilen araştırma influencer güvenilirliği → müşteri vatandaşlığı davranışı → müşteri sadakati ilişkisini bütüncül biçimde test etmeyi hedeflemektedir.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışma korelasyonel araştırma deseniyle tasarlanmıştır (Fraenkel vd., 2012). Araştırma modeli kapsamında bağımsız değişkenler influencer güvenilirliği boyutları (güvenilirlik, uzmanlık, çekicilik), aracı değişken müşteri vatandaşlığı davranışı ve bağımlı değişken müşteri sadakatidir.

- Evren ve Örneklem: Türkiye'de havayolu ile seyahat eden yolculardır. Kolayda örnekleme yöntemi ile Samsun Çarşamba Havalimanı'nda 250-300 katılımcıdan veri toplanması planlanmaktadır.
- Ölçüm Araçları: Geçerliliği kanıtlanmış ölçekler kullanılacak, 5'li Likert ölçeği ile ölçümler yapılacaktır.
- Analiz: Elde edilecek veriler yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ile test edilecektir (Hair vd., 2022).

### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma sonucunda, influencer güvenilirliği boyutlarının müşteri vatandaşlığı davranışı aracılığıyla müşteri sadakatini anlamlı biçimde etkilemesi beklenmektedir. Böylece, literatüre teorik katkı olarak influencer pazarlamasının havayolu bağlamında açıklayıcı gücü ortaya konulacaktır. Uygulamada ise,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

havayolu işletmeleri için müşteri sadakatini güçlendirecek dijital pazarlama ve influencer stratejilerine yönelik öneriler geliştirilmesi öngörülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Avcı, İ., & Yıldız, E. (2019). Fenomenlerin güvenilirlik, çekicilik ve uzmanlık özelliklerinin marka tutumu üzerindeki etkileri. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(38), 85–107.
- Brown, D., & Hayes, N. (2008). *Influencer Marketing: Who Really Influences Your Customers?* Butterworth-Heinemann.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th baskı). McGraw-Hill.
- Groth, M. (2005). Customers as good soldiers: Examining citizenship behaviors in internet service deliveries. *Journal of Management*, 31(1), 7–27.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. SAGE Publications.
- Ki, C. W. 'Chloe', Cuevas, L. M., Chong, S. M., & Lim, H. (2020). Influencer marketing: Social media influencers as human brands attaching to followers and yielding positive marketing results by fulfilling needs. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 55, 1–11.
- Lou, C., & Yuan, S. (2019). Influencer marketing: How message value and credibility affect consumer trust. *Journal of Interactive Advertising*, 19(1), 58–73.
- Ohanian, R. (1990). Construction and validation of a scale to measure celebrity endorsers' perceived expertise, trustworthiness, and attractiveness. *Journal of Advertising*, 19(3), 39–52.
- Woo, M. (2019). Assessing customer citizenship behaviors in the airline industry: Investigation of service quality and value. *Journal of Air Transport Management*, 76, 40–47.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# BÖLGESEL HAVALİMANLARINDA AFET FARKINDALIĞINA İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA TASARIMI

Rümeysa ÖZGÜR

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [rmysozgurr00@gmail.com](mailto:rmysozgurr00@gmail.com)

Döne AKYÜZ

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [dneakyuz@gmail.com](mailto:dneakyuz@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Öztürk Ö. KANAT

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [ozkanat@kastamonu.edu.tr](mailto:ozkanat@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Bu bildiri çalışması ile bölgesel havalimanlarının afet yönetimindeki rolü kavramsal, yöntemsel ve mevcut durum açısından ele alınması amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında Kastamonu Havalimanı örneğinde afetlere hazırlık düzeyi, kurumsal koordinasyon yapısı ve çalışan farkındalığının incelemesi planlanmıştır. Araştırma nitel bir yaklaşımla yürütülecektir. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanacak ve MAXQDA yazılımı kullanılarak analiz edilecektir. Sonuç olarak çalışma, çalışanların afet yönetimi konusundaki farkındalık düzeyini tespit etmeyi ve bölgesel havalimanlarına yönelik güçlü bir afetlere hazırlık kültürünün gelişmesine katkı sunmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Afet Yönetimi, Kriz Yönetimi, Bölgesel Havalimanları.

### A RESEARCH DESIGN ON DISASTER AWARENESS AT REGIONAL AIRPORTS

### ABSTRACT

The paper will discuss the role of regional airports in disaster management, both conceptually and methodologically, as well as their current status. The study aims to explore the degree of disaster preparedness, institutional coordination structures, and employee awareness, using Kastamonu Airport as a case study. The study will be conducted through a qualitative approach. The semi-structured interviews will be used to collect data, which will be analyzed using the MAXQDA software. Ultimately, the research aims to assess the level of employee awareness regarding disaster management and contribute to the development of a robust disaster preparedness culture in regional airports.

**Keywords:** Disaster Management, Crisis Management, Regional Airports.

### 1. INTRODUCTION

One can describe natural disasters as events that occur outside human influence as part of the natural transformation process and potentially result in fatalities or physical destruction of property. Earthquakes, volcanic eruptions, floods, storms, forest fires, and heavy snowfalls are the most prevalent forms of natural disasters (Akar, 2013). The history of disasters worldwide is replete with recurring disasters of varying scales (İnce, 2020). Airports are strategically positioned to provide instant responses to disaster locations, aid distribution, and evacuation tasks during the occurrence of such

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

incidents, which have the potential to cause significant havoc to a nation's social setup, communication systems, and transportation networks. Air transport is a high-ranking communication point that is fast and reliable when roads are damaged and communication is not possible. Natural disasters have a critical impact not only on the lives of people, but also on the production of industries, as well as the destruction of transport facilities. Besides affecting individuals, the recovery of logistics and infrastructure may cause economic losses. The impact of weather conditions on transportation is a complex and multifaceted issue. In their study, Bombelli and Sallan (2023) examined the impact of unfavorable weather conditions on domestic flight delays in the United States in 2017. They noted in their work that the more adverse weather conditions occurred, the more cancellations became common. Pre-planned emergency plans, risk analysis, and drills that follow the occurrence of a natural disaster are crucial for implementing successful coordination in disaster response. Moreover, in the aftermath of a disaster, in addition to their role as providers of humanitarian aid, airports can also be expected to serve as logistics facilities and communication platforms to share information and manage the crisis. The proficiency of the staff working in such centers in making fast decisions is determinant in managing disasters. It is essential to consider that during crises, such as natural disasters, airport facilities can also be damaged, and the action plan with solutions to address the situation must be implemented (Bayazitoğlu & Güngör, 2023; Arslan, 2019). The increasing frequency and magnitude of disasters in our contemporary world have necessitated the need to redefine the functions of airports in these processes. Thus, the strategic aspect of airports in disaster management policies needs to be implemented more deeply and designed with a multifaceted, sustainable, and resilient infrastructure strategy. Kastamonu is situated in a geographical location with a demanding natural environment in the Black Sea Region. A major danger to the area is the risk of flooding by the overpouring of heavy rainfall. Kastamonu Airport is a major transportation option to the residents of the region and the role it plays in the region is to ensure that the area of the state is served even during times of disasters. This study will focus on local disaster risk and determine the extent to which low-traffic airports, such as Kastamonu Airport, are prepared for disasters. In addition, the study aims to gain insight into the participants' views on the disaster management process, as well as assess how disaster management strategies are applied in airports and the participants' perceptions of these strategies. In order to do these objectives, this brief abstract paper proposes a concept conceptual framework and presents a methodology to be employed. When the research is completed, the disaster awareness in Kastamonu Airport will be assessed, and the recommendations will be formulated to boost the disaster awareness.

## 2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

After an event of disaster, airports are strategic points where the search and rescue team can access a disaster situation, rapid delivery of the rescue effort to lessen damage, and evacuation effort are to be done, mostly when other forms of transportation are interrupted, the communication lines are compromised and access to the region is limited. The earthquake and tsunami that hit Japan in 2011 is one of the best demonstrations of the same. Yamagata Airport was able to cope with the large number of planes (in regular flight connections) of about eleven times and help the disaster area. In the process, although there was no specific leadership framework, the air transport system was hastily brought back to its feet because of a horizontal cooperation network that was developed among regional actors. This scenario proves that coordination-based management models among stakeholders are more effective during disasters as opposed to the tight hierarchies. Strategic value of airports is viewed, in the context of disaster management, in three dimensions namely, continuity of operations, resilience of airports infrastructure and coordination of institutions. Operational continuity refers to the airport's ability to maintain its services even after a disaster. Infrastructure resiliency refers to the ability of runways,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

terminals, energy, and communications systems to withstand the conditions of disasters, whereas institutional coordination involves collaboration between airport management and local authorities. The speed of responding to an aftermath of a disaster is directly connected with the overall awareness of the airport staff and how well they are prepared to deal with a crisis. Preparation of the disaster plans, regular drills, and training of airport employees in disaster management is thus very crucial (Minato & Morimoto, 2012). The success of the airports in disaster management is dependent on two major factors. The former is the ease and quick exchange of the information flow; the latter is the developed sense of responsibility in transportation among the stakeholders. These two aspects have streamlined the decision-making environment that is typically chaotic due to disasters and contributed to its maximization using the limited resources (Polater, 2018). Experiments put emphasis on enhancing resilient systems of infrastructure, emergency response plans and coordination options with the aim of making airports more effective in the processes of responding to disasters. Moreover, the creation of crisis management skills via frequent drills and increasing prevention awareness of the employees regarding risks of disasters are deemed to be decisive elements in the continuity of operations. Saputra and Veronica (2020) reported the Disaster Management Plan in use in I Gusti Ngurah Rai International Airport during the volcanic eruption of Mount Agung in Indonesia. They said in their research that extensive preparations prior to the disaster, disaster response, and rebound kept the passengers safe and the operations continuous. The authors have observed that effective communication between the local governments and the stakeholders in the private sector was one of the determinants of the successful operations to control the disaster. Bayat (2025), in his turn, conducted an analysis of crisis management approaches adopted in the Airports of Van, Elazig, Kahramanmaraş, and Hatay in the aftermath of the earthquakes of February 6, 2023, with reference to its strategic planning, preparedness, and coordination. The paper outlines the steps required to enhance the effectiveness of the airport once a disaster has taken place. According to another study, Princess Juliana International Airport was severely damaged by the Irma and Maria hurricanes in the Caribbean in 2017 and that the focus was on enhancing the ability to withstand the disasters and reduce risks when the airport was being rebuilt (Johnson et al., 2019).

### 3. RESEARCH METHODOLOGY

Data in this study will be gathered using semi-structured interviews that will be conducted among staff member of Kastamonu Airport. The interviews will involve open-ended questions that the participants will respond to. The questions shall focus on the preparedness efforts undertaken in the airport in the event of a disaster, how familiar they are with crisis and emergency plans, and how they respond during a disaster, their training and drill experiences, and interdepartmental communication and coordination structure. The members will also be requested to give their views and recommendations on how to enhance the capacity of disaster management. The interviewing sessions will include taking notes in writing where respondents will be asked to fill in a pre-structured document named as Thematic Interview Note-Taking Form. All questions on this form are related to a specific theme, and the researcher not only records the participants' answers but also observes the information that can be gathered, including intonation, emphasis, hesitation, and decisiveness. Once the interviews are conducted, all the forms will be totalled and shifted to the digital environment and the data analysis process will be initiated. The data will then be subjected to analysis with the help of MAXQDA, an analysis software of qualitative data. During the initial phase, every interview transcript will be thoroughly analyzed and meaningful codes (units or fragments of ideas) will be identified in the statements of the participants. These codes will be common areas and recurrent thoughts that will be prominent in the responses of the participants. Then, similar codes will be clustered in order to develop

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

sub-themes; sub-themes will be categorized under main themes that have been directly related to the research questions. Once the coding is done, the relationships among the themes shall be analyzed through MAXQDA software; code densities, frequencies of the repeated codes, and interrelations between the themes shall be represented through graphics. The results will reflect the complex image of the situational awareness of Kastamonu Airport employees regarding the disaster, the degree of preparedness, involvement in training and practice drills, institutional coordination, and experience in intervention to inform the development of disaster management practices.

### 4. CURRENT SITUATION AND CHALLENGES

Central airports usually dominate in the disaster management planning of the region and are not given enough attention by regional airports. Such can contribute to interference with operations, sharing of information, and coordination issues in case of disaster. All the decisions concerning the airports should be such that the airports within the region with high risk of flood and earthquakes like in the province of Kastamonu have the capacity to offer continuous service. In case runways, terminals, energy, and communication systems are not resilient enough to the disaster conditions, the continuum operations of the airport may be compromised. A view of any disorientation in the infrastructure would procrastinate relief and evacuation efforts in the case of a disaster. The lack of relevant and current procedures to use during a disaster at airports or the lack of knowledge and awareness about disaster management among the staff in the airports will complicate the speed with which one can make a decision during a disaster. Awareness and training will empower the staff to be able to respond to an emergency. The weaknesses of available plans can exacerbate coordination disparities among stakeholders. The lack of drills on a regular basis cannot allow the staff to prepare properly to face disaster situations, which will result in more mistakes in their work. In brief, drills guarantee building of both the technical and coordination skills. Air traffic jams and uncertainty in cargo activities increase waiting time and efficiency in times of disaster. The studies of Van de Syp et al. (2025) revealed that in case of an air cargo after a disaster, there are severe imbalances in terms of information and resource capacity, which disrupts the operations of air cargo significantly. It is thus significant that disaster management plans be prepared, along with the mechanisms that will be used to ensure all stakeholders (local governments, airport management, civil defense units, and the private sector) work together.

### 5. POST-RESEARCH CONTRIBUTIONS AND RECOMMENDATIONS

After the qualitative research is completed, the airport employees' ratings of disaster awareness and the efficiency of the implemented training programs will be measured. The purpose of this evaluation is to develop strategic recommendations, enhance training programs, and provide a holistic disaster management model that is applicable nationally. It is assumed that the study will help enhance the disaster preparedness and disaster response capacity of other regional airports, not just Kastamonu Airport. The proposed model and training improvements will enhance the staff's capability to respond to crises effectively, ensuring the continuity of operations and facilitating a more planned and systematic performance of disaster management operations at the national level, particularly in regional airports. The airports have been believed to be a significant transportation and coordination nexus in the response and recoveries in the aftermath of natural disasters. Enhancing infrastructure resiliency, promoting institutional coordination, and staff disaster awareness development in regional airports can help in supporting disaster management ability.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### REFERENCES

- Akar, S. (2013). Doğal afetlerin kamu maliyesine ve makro ekonomiye etkileri: Türkiye değerlendirmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 185-206.
- Arslan, A. H. (2019). Havacılıkta kriz yönetimi: Southwest havayolları örneği. *Journal of Aviation Research*, 1(1), 42-56.
- Bayazıtöğlü, A. A., & Güngör, H. (2023). Havalimanlarında Doğal Afetler Kaynaklı Kriz Yönetimi: Kansai ve Dubai Uluslararası Havalimanları Örneği. *Management*, 3, 37-48.
- Bombelli, A., & Sallan, J. M. (2023). Analysis of the effect of extreme weather on the US domestic air network. A delay and cancellation propagation network approach. *Journal of Transport Geography*, 107, 103541.
- İnce, C. (2020). Afetler çağı, afetlerin yapısal dönüşümü ve COVID-19. *Turkish Studies*, 15(4), 565-578.
- Minato, N., & Morimoto, R. (2012). Collaborative management of regional air transport during natural disasters: Case of the 2011 East Japan earthquake and tsunami. *Research in Transportation Business & Management*, 4, 13-21.
- Polater, A. (2018). Managing airports in non-aviation related disasters: A systematic literature review. *International journal of disaster risk reduction*, 31, 367-380.
- Saputra, M. A., & Veronica, V. (2017, November). Airport disaster management plan towards natural disaster. In *Global Research on Sustainable Transport (GROST 2017)* (pp. 409-420). Atlantis Press.
- Van de Sype, L., Vert, M., Sharpanskykh, A., & Mohammadi Ziabari, S. S. (2025). Effects of Unplanned Incoming Flights on Airport Relief Processes after a Major Natural Disaster. *Aerospace*, 12(10), 857.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# DRONE İLAÇLAMA SİSTEMLERİNDE SIVI Dengeleme Üzerine Bir Çalışma

Buket TİFTİK

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [bukettftk00@gmail.com](mailto:bukettftk00@gmail.com)

Buse ATİK

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [buseatik69@gmail.com](mailto:buseatik69@gmail.com)

Yahya SAĞLAM

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [yahyasaglam8@gmail.com](mailto:yahyasaglam8@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Öztürk Özdemir KANAT

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [ozkanat@kastamonu.edu.tr](mailto:ozkanat@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma, tarımsal ilaçlama dronlarında uçuş sırasında ilaç tankı içinde oluşan sıvı hareketinin (sloshing etkisinin) denge ve enerji verimliliği üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik bir yaklaşım sunmaktadır. Araştırmada, tank içerisine pasif stabilizasyon sağlayan bölmelendirme sistemi tasarlanacak ve prototip üretimi gerçekleştirilecektir. Geliştirilen tasarımın açık alan testleriyle uçuş kararlılığı, enerji tüketimi ve püskürtme performansı üzerindeki etkileri değerlendirilecektir. Elde edilecek veriler, sistemin etkinliğini belirleyecek ve ilerleyen süreçte farklı arazi ve çevre koşullarında gerçekleştirilecek testlerle yöntemin sürdürülebilirliği ve uygulanabilirliği analiz edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Drone, İlaçlama, Stabilizasyon.

### A STUDY ON LIQUID BALANCING IN DRONE SPRAYING SYSTEMS

### ABSTRACT

This paper introduces a method to mitigate the adverse effects of liquid movement (sloshing effect) in pesticide tanks during the flight process on the balance and energy efficiency of agricultural spraying drones. A compartmentalization system incorporating passive stabilization will be developed in the research, and a prototype will be constructed. The impact of the designed design on the stability of the flight, energy, and spraying will be compared through open-field tests. The results obtained will show how the system is effective, and the sustainability and generalizability of the method will be traced by testing in various terrain conditions and other environmental conditions in the future.

**Keywords:** Drone, Spraying, Stabilisation.

### 1. INTRODUCTION

The techniques of pesticide application in the agricultural sector have undergone much evolution. During the initial years, spraying was done manually using tools such as backpack sprayers and hand pumps. Subsequently, motorized sprayers and those pulled by tractors became available. Although these methods were effective in some specific regions, they had several limitations, including being very labor-intensive and time-consuming (see Figure 1). Since the 1950s, aerial spraying techniques have

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

become increasingly common, and aircraft spraying has become a popular method, particularly in large-scale farming fields such as those for cotton, wheat, and corn (Kraus, 2021). This was a highly beneficial technique, allowing a vast range of areas to be sprayed within a limited amount of time. Nevertheless, the fact that it was not possible to regulate the spread of pesticides because of the influence of wind and the high environmental hazards posed a significant drawback. In the place of aircraft, helicopter spraying techniques were also developed and became the preferred choice, particularly in mountainous or inaccessible regions. With the added manoeuvrability of helicopters, which were more controlled, precise, and accurate, spraying had been achieved. Though this is an expensive method, it is a good alternative in terms of efficiency. Today, as modern technologies in agriculture develop, the use of drones presents a new idea because it enhances the effectiveness and accuracy of spraying, making these processes more sustainable (IFPRI, 2025; SM4, 2024). The drones are distinguished by low cost, high production with the low amount of pesticides, and the possibility to spray only the areas of disease. Moreover, they can be used to develop precision farming applications, which can then enhance productivity and enable environmental sustainability by interconnecting with sensors, GPS, and data analysis systems.



Figure 1. Some Pest Control Methods (Berenstein & Edan, 2017; Ozkan, 2024)

As the application of drones to additives in farming has been used more and more, the benefits of this innovation have become more apparent. First, drones are more efficient since they can cover a vast area in a minimal amount of time. This is time saving and can be effectively used using a lot less work than traditional methods. Moreover, the ease with which inaccessible terrain can be accessed can also greatly enhance the amount of work that can be accomplished on a daily basis. With the combination of sensors,

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

GPS, and image processing, it is possible to apply pesticides only to those areas where the pests are, adjust the dosage based on the health of the plants, and evenly and accurately distribute pesticides. This will save money on pesticides and will enhance the quality of the products, and avoid the unnecessary spending of pesticides. On the environmental sustainability front, drones have provided one of the most environmentally friendly ways of applying pesticides. The reduced amount of chemicals will also safeguard the soil, water, and air, and the drift of pesticides will be significantly less than when using the traditional methods. Precision spraying therefore reduces environmental consequences and the use of chemicals by minimizing the pesticide wastage (Bahekar, 2023). Moreover, they are electrically powered and hence produce very low carbon emissions. Nevertheless, in spite of all these benefits, one should not disregard such a significant point where technical enhancement can be realized, as the flow of the liquid in the pesticide tank. Specifically, the sloshing effect which takes place during sudden maneuver or external forces due to wind has a very detrimental impact on the stability of the drone. Uncontrolled changes in fluids make the center of gravity always to change and this reduces the stability in the flight thereby imposing more load on stabilization system. As the motors will have to use more power to stabilize, energy consumption is affected, which affects the performance of operations in a negative way. Thus, the inability to control the movement of fluids in a proper way is an essential issue regarding both the safety of the flight and energy saving. The study aims to ensure that there is minimal fluid flow within the medicine tank, which will significantly reduce the adverse impacts of instability during flight. As part of this goal, the extended abstract that is currently required will describe the conceptual framework and outline the methods to be employed.

### 2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

Passive stabilization technology is an innovation introduced by the research because it will ensure that the liquid will be more stable in the tank during flight utilizing a compartmentalized medication tank to regulate the movements of liquids. The synchronized functionality of the flight controller, ESC, accelerator, and gyroscope primarily enables the guarantee of flight stability for unmanned aerial vehicles (UAVs). Such a system receives sensor data and is able to change motor speeds immediately and stabilize the movement of the vehicle in three directions (pitch, roll, yaw) (Borikar et al., 2022). However, the pesticide tank incorporated in drones utilized in the field of agriculture is a major issue regarding stability. The ever-changing center of gravity, resulting from the level of fill in the tank, necessitates continuous modification of the flight control algorithms.

According to Munguia et al. (2024), one of the most significant problems faced with UAVs in agricultural spraying is flight stability. Wind effects on aerodynamics during spraying and the push force created by the spraying system have an undesirable effect on the balance of the vehicle, and the fact that the center of gravity varies continuously with the fill level of the pesticide tank only exacerbates the issue of stability. This is why high-level flight controllers, accelerators, and gyroscopes sensors are employed on agricultural drones. Additionally, the special nozzle and propeller constructions reduce the imbalances that could have arisen during spraying, thereby enhancing the functionality of the spraying and ensuring flight security. In a separate research performed by Ahmad et al. (2020), the implications of varying flight heights and velocities on the spray dispersion when a single-rotor UAV is used were assessed. This study suggests that the downward airflow generated by the rotors is interacting with the ground surface forming non periodic turbulence fields that upsets the distribution of the droplets hence resulting in deviations in the spread.

The aspect of ensuring stability in the air during the spraying of agricultural crops using drones necessitates the coordinated assessment of the sensor technologies, aeronautical dynamics, and the environmental factors (Ozkan, 2024). Collision avoidance sensors and the GNSS receivers maintain the

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

routes and avoid obstacles, whereas the terrain sensors establish the balanced spraying by establishing the optimal altitude of the flight in the rugged terrain.

In their study, Ahmed et al. (2022) said that the sloshing effect generated by large-volume liquid tanks when using drones in agricultural spraying harms the stability of the flight, particularly when the weather is windy and during abrupt maneuvers. The experiment involved comparisons of the geometry of the tank and the inner stabilizing aspects. They described the stability of the flat hexagonal tank with an inbuilt ball of baffle as the highest based on their laboratory and field tests. Accordingly, they were able to show that basic internal stabilization systems provide viable and effective ways of enhancing the flight stability of agricultural drones.

In a separate study by Ahmad and et al. (2020), it was stated that the spraying efficiency of agricultural UAVs is directly related to operational flight parameters and the flow dynamics of rotor airflows. The paper tested the distribution of the spray on a single-rotor UAV in response to various levels of flight altitudes (2 m and 3 m) and flight speeds (2 m/s and 3 m/s). The results indicate that the downward air flow formed by the rotors interferes with the ground surface, forming non periodic turbulence fields, which interferes with droplet stability and brings irregularities to the distribution. The optimal height was reached at a height of 2 m, the highest speed of 2 m/s; in this instance, the deposition of target area was maximum as was recorded at the lowest off-target drift. Conversely, when velocities and altitudes were higher, the instability of sprays rose considerably because of reduced sizes of droplets and augmented drift. Finally, the conditions with low speed and low altitude result in the enhancement of the stability and efficacy of spraying; high speed and high altitude, as well as rotor-induced turbulence, adversely influence the performance of spraying.

### 3. RESEARCH GAPS IDENTIFIED IN THE LITERATURE

Based on the analysis of the available literature, the research on drone-based spraying of the agricultural industry has been concentrated mainly on minimizing the energy usage (including battery technology and motor efficiency) and spraying nozzle optimization, as well as on optimizing the flight parameters. It is, however, interesting to note that there are relatively limited means of minimizing balance losses due to the movement of liquids in the tank. In that regard, the absence of systematic discussion of simple, passive and low-cost compartmentalization solutions is a major gap in literature. Hence, the methods designed to fill this gap in this paper not only add to the existing usages, but also offer a distinct view to future design of the agricultural UAVs.

### 4. METHOD

Passive stabilization methods will be created with the intention of minimising the movement of liquids and stabilising them. In this respect, the tank will be compartmentalized so that the liquid is only transferred in certain parts, thus minimizing the churning effect. This will also avoid foaming of the liquid. The compartmentalized tanks that will be designed will be made of lightweight and strong materials. Figure 2 illustrates the model of a spray tank.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)



Figure 2. Example of a spray tank (Photo by the author, 2025)

The chemical tank will be designed with compartments embedded in it to make up a prototype. Field testing will be used to test the prototype. In these tests, the influence of liquid motion on the drone, the stability of flight, energy performance, and spray accuracy will be investigated. The obtained data will be utilized in analyzing the effectiveness of the stabilization system.

### 5. CONCLUSION AND DISCUSSION

Finally, even though this research area has advanced significantly in the recent literature about the flight stability of agricultural spraying drones, it is clear that there is a lack of research that is comprehensive and analyzes the flow of the liquid in the tank, dynamic environmental factors, and optimum flight aspects. In this regard, our development will aim to contribute to greater stabilization and operational efficiency, as well as cost benefits. Some of the developed methods will be adopted into a prototype, and field tests will be performed in the near future. The flight data, which were acquired in varying climatic and terrain settings, will then be tabulated and examined to measure the performance of the system. Therefore, the target is to make a contribution to the body of literature and devise a solution for practical uses that is accurate and sustainable.

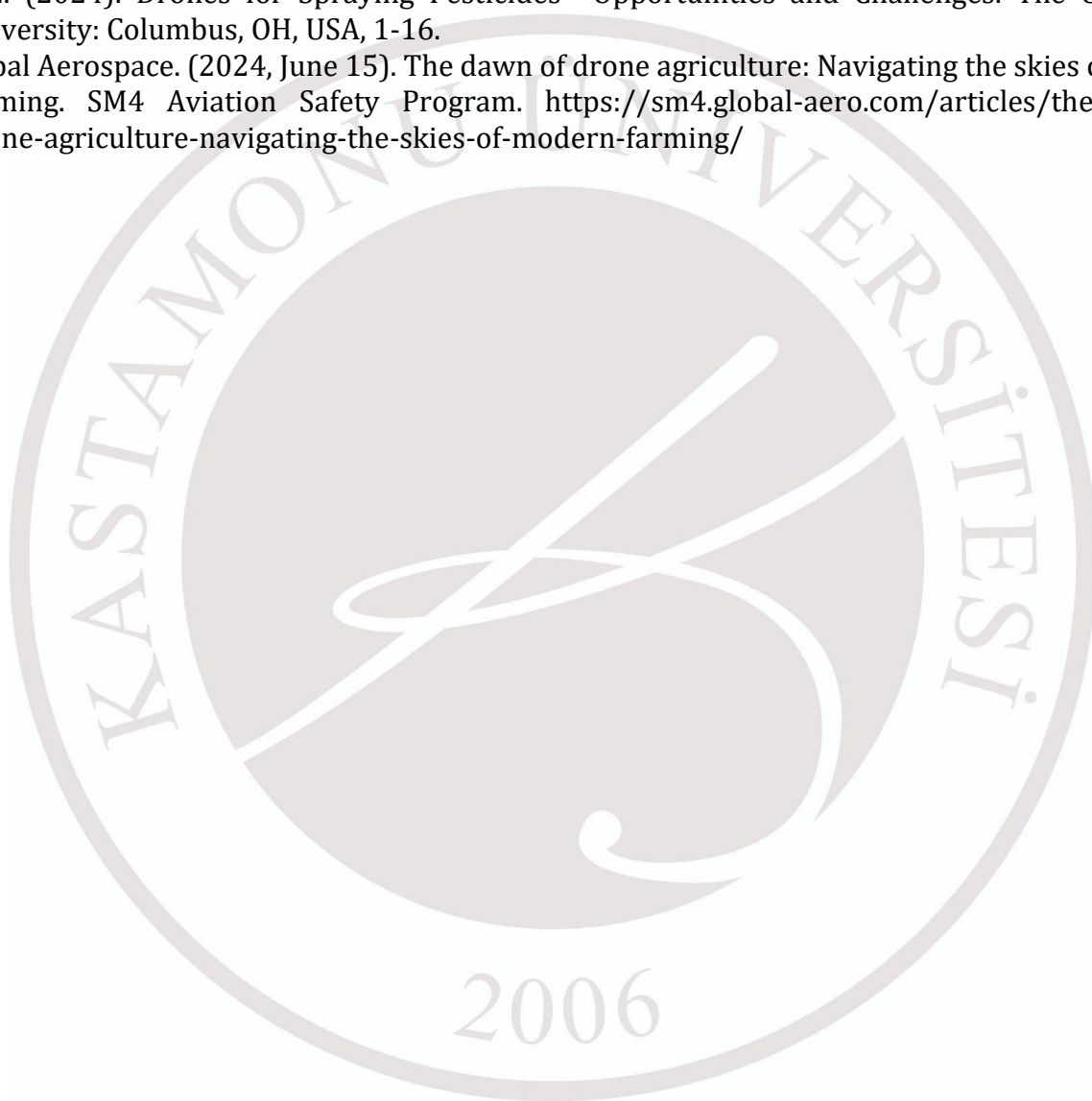
### REFERENCES

- Ahmad, F., Qiu, B., Dong, X., Ma, J., Huang, X., Ahmed, S., & Chandio, F. A. (2020). Effect of operational parameters of UAV sprayer on spray deposition pattern in target and off-target zones during outer field weed control application. *Computers and Electronics in Agriculture*, 172, 105350.
- Ahmed, S., Xin, H., Faheem, M., & Qiu, B. (2022). Stability analysis of a sprayer uav with a liquid tank with different outer shapes and inner structures. *Agriculture*, 12(3), 379.
- Bahekar, M. A. (2023). DESIGN AND DEVELOPMENT OF UAV BASED PESTICIDES SPARYER IN AGRICULTURE APPLICATION.
- Berenstein, R., & Edan, Y. (2017). Automatic adjustable spraying device for site-specific agricultural application. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 15(2), 641-650.
- Borikar, G. P., Gharat, C., & Deshmukh, S. R. (2022, October). Application of drone systems for spraying pesticides in advanced agriculture: A Review. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1259, No. 1, p. 012015). IOP Publishing.
- García-Munguía, A., Guerra-Ávila, P. L., Islas-Ojeda, E., Flores-Sánchez, J. L., Vázquez-Martínez, O., García-Munguía, A. M., & García-Munguía, O. (2024). A review of drone technology and operation processes in agricultural crop spraying. *Drones*, 8(11), 674.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- IFPRI. (2025, February 3). The global drone revolution in agriculture. International Food Policy Research Institute (IFPRI). [https://www.ifpri.org/blog/the-global-drone-revolution-in-agriculture/?utm\\_source](https://www.ifpri.org/blog/the-global-drone-revolution-in-agriculture/?utm_source)
- Kraus, T. (2021). 100 Years of Aerial Crop Dusting. Federal Aviation Administration (FAA) History Office. [https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/about/history/pioneers/100\\_Years\\_Aerial\\_Crop\\_Dusting.pdf](https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/about/history/pioneers/100_Years_Aerial_Crop_Dusting.pdf)
- Ozkan, E. (2024). Drones for Spraying Pesticides—Opportunities and Challenges. The Ohio State University: Columbus, OH, USA, 1-16.
- SM4 Global Aerospace. (2024, June 15). The dawn of drone agriculture: Navigating the skies of modern farming. SM4 Aviation Safety Program. <https://sm4.global-aero.com/articles/the-dawn-of-drone-agriculture-navigating-the-skies-of-modern-farming/>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVACILIK ÇALIŞANLARININ ÖRGÜTSEL KIVANÇ VE PSİKOLOJİK SAHİPLENME ALGILARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Blm. Uzm. Mervan TAPINÇ  
[mervantapinc1@gmail.com](mailto:mervantapinc1@gmail.com)

Prof. Dr. Aysun KANBUR  
Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, [akanbur@kastamou.edu.tr](mailto:akanbur@kastamou.edu.tr)

### ÖZET

Çalışmanın amacı havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında demografik özellikleri açısından farklılık olup olmadığının ortaya konulmasıdır. Çalışmanın hipotezlerini test etmek üzere t-Testi ve varyans analizinden yararlanılmıştır. Çalışmada t-Testi analizi ile ilgili bulgular incelendiğinde havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında cinsiyete ve medeni duruma göre herhangi bir anlamlı farklılığın bulunmadığı ancak statüye göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmada varyans analizi ile ilgili bulgular incelendiğinde havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algılarında yaşa, mevcut işyeri kıdemine ve toplam kıdeme göre herhangi bir anlamlı farklılığın bulunmadığı ancak eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilirken havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algılarında yaşa ve toplam kıdeme göre herhangi bir anlamlı farklılığın bulunmadığı ancak eğitim durumuna ve mevcut işyeri kıdemine göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık Çalışanları, Örgütsel Kıvanç, Psikolojik Sahiplenme.

### EVALUATION OF ORGANIZATIONAL PRIDE AND PSYCHOLOGICAL OWNERSHIP PERCEPTIONS OF AVIATION EMPLOYEES IN TERMS OF THEIR DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS

### ABSTRACT

The purpose of the study is to determine whether differences occur in aviation employees' perceptions of organizational pride and psychological ownership in terms of demographic characteristics. t-Test and variance analysis were used to test the hypotheses of the study. When the findings related to the t-Test analysis were examined in the study, it was determined that there was no significant difference in aviation employees' perceptions of organizational pride and psychological ownership in terms of gender and marital status, but there was a significant difference in terms of status. When the findings related to the variance analysis were examined in the study, it was determined that there was no significant difference in aviation employees' perceptions of organizational pride in terms of age, current workplace seniority and total seniority, but there was a significant difference in terms of educational position. However, there was no significant difference in aviation employees' perceptions of psychological ownership in terms of age and total seniority, but there was a significant difference in terms of educational position and current workplace seniority.

**Keywords:** Aviation Employees, Organizational Pride, Psychological Ownership.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Sosyal kimlik teorisinin ayrılmaz bir parçası olan kıvanç, karmaşık değerlendirme işlemlerini içeren bir öz farkındalık duygusu olarak tanımlanmaktadır (Ismail, Kertechain ve Blaique, 2022; Shahzadi, Qadeer, John ve Jia, 2020). Kıvanç, bir birey başarılı bir olayı veya olumlu bir olayı kendi yeteneği veya çabasının sonucuna bağladığında oluşan olumlu ve öznel bir duygudur (Yang, Jiang ve Cheng, 2022). Örgütler, sosyal bir ortam olarak, kıvanç dinamizminin uyarılması, geliştirilmesi ve sürdürülmesi için zengin bir bağlam sağlar (Seyedpour, Safari ve Isfahani, 2020). Buradan hareketle örgütsel kıvanç, özellikle çalışanların kurumlarıyla olan ilişkilerine odaklanarak incelenen bir yapıdır (Durrah, Chaudhary ve Gharib, 2019). Örgütsel kıvanç, çalışanların organizasyonun felsefesi, değerleri, kültürü, yönetici/lider tarzı, yönetim uygulamaları ve benzeri konularda memnun ve onurlu hissetmesidir (Huang, 2023). Örgütsel kıvanç bireylerin geliştirmek ve korumak için çaba gösterecekleri değerli bir psikolojik kaynağı oluşturur (Kraemer ve Gouthier, 2014).

İnsanların sahip olmak istedikleri eşyalara ve hedeflere karşı güçlü duygular beslediği gözlenmektedir. Bu güçlü duygular zaman içerisinde psikolojik bir özellik kazanmaktadır (Zengin vd., 2021; Temizkan, 2019). İnsanların sahibi oldukları somut ve soyut nesnelere karşı geliştirdikleri duygusal ve bilişsel bağ psikolojik sahiplenme kavramının temelini oluşturmaktadır (Asatryan ve Oh, 2008). Psikolojik sahiplenme, bireylerin bir organizasyonla olan bağına işaret eden ve yasal hakları olmadığı durumlarda bile organizasyonun amaçlarına karşı sahiplenme hissi yaratan bir bağlantı sunmaktadır (Vandewalle, Van Dyne ve Kostova, 1995). Psikolojik sahiplenme, çalışanların kendilerini organizasyonlarında değerli bir varlık olarak hissetmelerini ve bu sayede organizasyonlarına karşı pozitif tutum ve davranışlar sergilemelerini sağlayan bir bağı ifade etmektedir (Kalfaoğlu ve Efeoğlu, 2022: 585).

Havacılık sektörünün kendine özgü emek yoğun yapısında nitelikli işgücü kaynağına sahip olmak ve korumak sürdürülebilirliğin kritik bir faktörünü oluşturmaktadır. İşgücünün olumlu bağ kurduğu bir örgütsel yapıda şüphesiz iş süreçlerine yansıtacağı katkı artacaktır. Havacılık çalışanlarının da farklı demografik özellikleri tutumlarının şekillenmesinde belirleyici olurken bu tutumların yönü doğrultusunda parçası oldukları organizasyonun iş süreçlerine etki edebilecekleri dikkate alınmalı ve çalışanın örgüt ile kuracağı bağı olumlu yönde güçlendirmek temel kurumsal hedefler arasında yer almalıdır. Bu bağlamda çalışmanın amacı havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında demografik özellikleri açısından farklılık oluşup oluşmadığının incelenmesidir.

### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmanın amacı havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında demografik özellikleri açısından farklılık oluşup oluşmadığının ortaya konulmasıdır. Çalışmada demografik özellikler olarak cinsiyet, medeni durum, statü, yaş, eğitim durumu, mevcut işyeri kıdemi ve toplam kıdem ele alınmaktadır. Çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

*H1: Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.*

*H2: Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı medeni duruma göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.*

*H3: Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı statüye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.*

*H4: Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.*

*H5: Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.*

*H6: Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı mevcut işyeri kıdemine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.*

*H7: Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı toplam kıdeme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.*

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

H8: Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H9: Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı medeni duruma göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H10: Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı statüye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H11: Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H12: Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H13: Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı mevcut işyeri kıdemine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H14: Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı toplam kıdeme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Çalışmanın evreni, havacılık sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede görev yapan havacılık çalışanlarından oluşmaktadır. Çalışmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmış ve araştırma evrenini temsil edebilecek 402 anket formu araştırma hipotezlerinin test edilebilmesi amacıyla analizlere dahil edilmiştir (Davis ve Cosenza, 1998: 28).

Çalışmada verilerin toplanmasında anket tekniği kullanılmıştır. Anket formunda havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç düzeylerini, psikolojik sahiplenme düzeylerini ve demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almıştır. Bu kapsamda Örgütsel Kıvanç Ölçeği ve Psikolojik Sahiplenme Ölçeği kullanılmıştır. Demografik özellikler ise cinsiyet, medeni durum, statü, yaş, eğitim durumu, mevcut işyeri kıdemi ve toplam kıdem soruları ile değerlendirilmiştir.

Çalışmada kullanılan “Örgütsel Kıvanç Ölçeği”, Turban ve Cable (2003) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe uyarlaması Dalgıç ve Türkoğlu (2019) tarafından yapılmıştır. Tek boyut ve üç maddeden oluşan ölçeğin puanlaması beşli Likert şeklindedir. “Psikolojik Sahiplenme Ölçeği” Van Dyne ve Pierce (2004) tarafından geliştirilmiş olup Demirkaya ve Şimşek Kandemir (2014) tarafından geçerliği ve güvenilirliği ortaya konulmuştur. Tek boyut ve yedi maddeden oluşan ölçeğin puanlaması beşli Likert şeklindedir.

Çalışmada kullanılan ölçeklerin yapısal geçerliği faktör analizi ile incelenirken güvenilirliği ise Cronbach Alpha katsayısı ile değerlendirilmiştir. Örgütsel Kıvanç Ölçeği faktör analizi bulguları ele alındığında, KMO (0.654) ve Barlett ( $X^2= 310.428$ ;  $p=0.000$ ) katsayıları ile örneklem büyüklüğünün analiz için yeterli ve anlamlı olduğu belirlenmiş, tek boyut ve üç madde ile faktör yükleri 0.732 – 0.859 değerleri aralığında tespit edilmiş ve ölçeğin ölçeğin %66.827 açıklanan varyans değeriyle Türkçe uyarlama haliyle örtüştüğü gözlenmiştir. Cronbach Alpha katsayısı 0.743 hesaplanmış olup ölçeğin güvenilirliğini ortaya koymaktadır. Psikolojik Sahiplenme Ölçeği faktör analizi bulguları ele alındığında, KMO (0.873) ve Barlett ( $X^2= 975.750$ ;  $p=0.000$ ) katsayıları ile örneklem büyüklüğünün analiz için yeterli ve anlamlı olduğu belirlenmiş, tek boyut ve yedi madde ile faktör yükleri 0.517 – 0.801 değerleri aralığında tespit edilmiş ve ölçeğin %52.205 açıklanan varyans değeriyle Türkçe uyarlama haliyle örtüştüğü gözlenmiştir. Cronbach Alpha katsayısı 0.846 hesaplanmış olup ölçeğin güvenilirliğini göstermektedir.

### 3. BULGULAR

Çalışmada katılımcıların demografik özellikleri cinsiyet, medeni durum, statü, yaş, eğitim durumu, mevcut işyeri kıdemi ve toplam kıdem açısından incelenmiş olup katılımcıların yarısından fazlasının (%76.9 – 309 kişi) erkek ve evli (%68.4 – 275 kişi) olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların yarısından fazlasının 31-42 yaş aralığında (%56.4 – 227 kişi) ve lisans mezunu (%67.9 – 273 kişi) olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte katılımcıların neredeyse tamamı (%96.5 – 388 kişi) 9 yıl ve altı mevcut

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

işyeri kıdemine sahip olduğu görülmektedir. Diğer yandan katılımcıların toplam kıdem sürelerinin belirlenen aralıklarda birbirine yakın dağılım gösterdiği söylenebilir. Son olarak katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (%84.6 – 340 kişi) yönetici olmadığı görülmektedir.

Çalışmanın amacı doğrultusunda havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında demografik özellikleri açısından farklılık oluşup oluşmadığını belirlemek ve araştırma hipotezlerini test etmek üzere t-Testi ve varyans analizinden yararlanılmıştır.

Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında cinsiyete, medeni duruma ve statüye göre farklılık oluşup oluşmadığını tespit etmek için t-testinden yararlanılmıştır. Levene's testi değerleri ile varyansların homojen dağılımı değerlendirilmiştir ( $p>0.05$ ).

Örgütsel kıvanç açısından t-Testi analizi ile ilgili bulgular incelendiğinde cinsiyete ve medeni duruma göre herhangi bir anlamlı farklılığın bulunmadığı ancak statüye göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu ve bu farklılığın yöneticilik statüsünden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla çalışmanın verilerine göre H1 ve H2 hipotezleri desteklenmemekte iken H3 hipotezi desteklenmektedir.

Psikolojik sahiplenme açısından t-Testi analizi ile ilgili bulgular incelendiğinde cinsiyete ve medeni duruma göre herhangi bir anlamlı farklılığın bulunmadığı ancak statüye göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu ve bu farklılığın yöneticilik statüsünden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla çalışmanın verilerine göre H8 ve H9 hipotezleri desteklenmemekte iken H10 hipotezi desteklenmektedir.

Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında yaşa, eğitim durumuna, mevcut işyeri kıdemine ve toplam kıdeme göre farklılık oluşup oluşmadığını tespit etmek için varyans analizinden yararlanılmıştır. Levene's testi değerleri ile iki grup varyansları arasındaki farklılık ve eşit dağılım durumu değerlendirilmiştir ( $p>0.05$ ). Ayrıca Tukey testi değerleri ile farklılığın kaynaklandığı grup değerlendirilmiştir.

Örgütsel kıvanç açısından varyans analizi ile ilgili bulgular incelendiğinde havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç puanlarının yaşa ( $F(4-401)=1.094$ ;  $p>0.05$ ), mevcut işyeri kıdemine ( $F(2-401)=0.705$ ;  $p>0.05$ ) ve toplam kıdeme ( $F(3-401)=0.890$ ;  $p>0.05$ ) göre anlamlı bir farklılık göstermediği ancak eğitim durumuna ( $F(3-401)=4.197$ ;  $p<0.01$ ) göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Tukey testi bulguları incelendiğinde farklılığın lise ve lisans düzeyindeki eğitim durumundan kaynaklandığı belirlenmiştir. Dolayısıyla çalışmanın verilerine göre H4, H6 ve H7 hipotezleri desteklenmemekte iken H5 hipotezi desteklenmektedir.

Psikolojik sahiplenme açısından varyans analizi ile ilgili bulgular incelendiğinde havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç puanlarının yaşa ( $F(4-401)=1.097$ ;  $p>0.05$ ) ve toplam kıdeme ( $F(3-401)=1.724$ ;  $p>0.05$ ) göre anlamlı bir farklılık göstermediği ancak eğitim durumuna ( $F(3-401)=6.361$ ;  $p<0.01$ ) ve mevcut işyeri kıdemine ( $F(2-401)=3.357$ ;  $p>0.05$ ) göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Tukey testi bulguları incelendiğinde farklılığın eğitim durumu için lise ve lisans ile lise ve lisansüstü düzeyindeki eğitim durumundan kaynaklandığı ve mevcut işyeri kıdemi için 4 yıldan az ve 4-9 yıl arası kıdem durumundan kaynaklandığı belirlenmiştir. Dolayısıyla çalışmanın verilerine göre H11 ve H14 hipotezleri desteklenmemekte iken H12 ve H13 hipotezleri desteklenmektedir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmanın amacı havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında demografik özellikleri açısından farklılık olup olmadığının ortaya konulmasıdır.

Çalışmada t-Testi analizinin bulguları ile havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç ve psikolojik sahiplenme algılarında statüye göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu belirlenmiş olup çalışmanın hipotezlerinden H3 (Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı statüye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.) ve H10 (Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı statüye göre anlamlı bir

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

farklılık göstermektedir.) desteklenmektedir. Havacılık sektöründe çalışanların mesleklerine yüklediği anlam ve değer ile birlikte kariyerlerinde yöneticilik kademelerine yükseldikçe çalıştıkları örgüte duydukları hayranlık ve deneyimledikleri örgütsel başarıların gururlandırıcı etkisiyle örgütsel kıvanç algılarının artacağı ve kariyer basamaklarındaki ilerlemelerin psikolojik sahiplenme algılarını da güçlendireceği ifade edilebilir.

Çalışmada varyans analizinin bulguları ile havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algılarında eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu belirlenmiş olup çalışmanın hipotezlerinden H5 (Havacılık çalışanlarının örgütsel kıvanç algısı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.) desteklenmekte iken havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algılarında eğitim durumuna ve mevcut işyeri kıdemine göre anlamlı bir farklılığın bulunduğu belirlenmiş olup çalışmanın hipotezlerinden H12 (Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.) ve H13 (Havacılık çalışanlarının psikolojik sahiplenme algısı mevcut işyeri kıdemine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.) desteklenmektedir. Elde edilen bulgular yükseköğretim kurumlarında lisans ve lisansüstü eğitim olanakları ile havacılık kültürünün güçlenen yapısının sektöre yansımaları olarak değerlendirilebilir.

### KAYNAKÇA

- Asatryan, V. S. ve Oh, H. (2008). Psychological ownership theory: An exploratory application in the restaurant industry. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 32(3), 363-386.
- Dalgıç, A. ve Türkoğlu, N. (2019). Müşteri kaynaklı sosyal stresin otel çalışanlarının yaratıcılığına, işbirliğine ve örgütsel gurur algılarına etkisi. *The Third International Congress on Future of Tourism: Innovation, Entrepreneurship and Sustainability (Futourism)*, Eylül 26-28, Mersin.
- Demirkaya, H. ve Şimşek Kandemir, A. (2014). 21. Yüzyılın anahtar rekabet faktörü olan psikolojik sahiplenme üzerine bir işletme incelemesi. *Çalışma Dünyası Dergisi*, 2(3), 7-21.
- Durrah, O., Chaudhary, M. ve Gharib, M. (2019). Organizational cynicism and its impact on organizational pride in industrial organizations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7), 1203.
- Huang, M. J. (2023). Leader self-deprecating humor and employee creativity at workplace: a longitudinal study. *Review of Managerial Science*, 17, 467-492.
- Ismail, H. N., Kertechain, K. S. ve Blaique, L. (2022). Visionary leadership, organizational trust, organizational pride, and organizational citizenship behaviour: a sequential mediation model. *Human Resource Development International*, 1-28.
- Kalfaoğlu, S. ve Efeoğlu, M. S. (2022). Psikolojik sahiplenme ile örgütsel güven ilişkisi: Hizmet sektöründe bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(4), 583-602.
- Kraemer, T. ve Gouthier, M. H. J. (2014). How organizational pride and emotional exhaustion explain turnover intentions in call centers: A multi-group analysis with gender and organizational tenure. *Journal of Service Management*, 25(1), 125-148.
- Seyedpour, S. M., Safari, A. ve Isfahani, A. N. (2020). Formulating an organizational pride model for the National Iranian Oil Company. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1794679.
- Shahzadi, G., Qadeer, F., John, A. ve Jia, F. (2020). CSR and identification: The contingencies of employees' personal traits and desire. *Social Responsibility Journal*, 16(8), 1239-1251.
- Temizkan, Ö. Y. (2019). Psikolojik güçlendirme ile psikolojik sahiplenme arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: Devlet Hastanesi Örneği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(3), 640-665.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Turban, D. B. ve Cable, D. M. (2003). Firm reputation and applicant pool characteristics. *Journal of Organizational Behavior*, 24(6), 733-751.
- Vandewalle, D., Van Dyne, L. ve Kostova, T. (1995). Psychological ownership: An empirical examination of its consequences. *Group & Organization Management*, 20(2), 210-226.
- Van Dyne, L. ve Pierce, J. L. (2004). Psychological ownership and feelings of possession: three field studies predicting employee attitudes and organizational citizenship Behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 439-459.
- Yang, T., Jiang, X. ve Cheng, H. (2022). Employee recognition, task performance, and OCB: Mediated and moderated by pride. *Sustainability*, 14(3), 1631.
- Zengin, Y., Yurdakul, S., Bayram, N., Sakarya, M. ve Bağcı, M. (2021). Yöneticilerin liderlik özelliklerinin psikolojik sahiplenme ve iş stresi ile ilişkisi. *Turkish Business Journal*, 2(4), 56-75.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVACILIK ÖĞRENCİLERİNİN YAPAY ZEKAYA YÖNELİK FARKINDALIK VE TUTUMLARININ İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA ÖNERİSİ

Buse YILDIZ

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [sbbuseyildiz@gmail.com](mailto:sbbuseyildiz@gmail.com)

Ayşe ERYILMAZ

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [eryilmazza@icloud.com](mailto:eryilmazza@icloud.com)

Gülten KARA

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [g.kara633@gmail.com](mailto:g.kara633@gmail.com)

Yalcın ARUN

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [yalcinarun@gmail.com](mailto:yalcinarun@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Öztürk Özdemir KANAT

Kastamonu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, [ozkanat@kastamonu.edu.tr](mailto:ozkanat@kastamonu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma, havacılık bölümü öğrencilerinin yapay zekâ teknolojilerine yönelik farkındalık, tutum ve benimsenme düzeylerini incelemeyi amaçlamaktadır. Yapay zekanın eğitim ve havacılık alanlarında artan etkisi, öğrencilerin bu teknolojilere olan ilgisini ve uyum yeteneğini önemli hale getirmektedir. Çalışma kapsamında ilerleyen süreçte uygulanacak anketlerle öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeyleri nicel olarak değerlendirilecek; elde edilen veriler istatistiksel analizlerle yorumlanacaktır. Sonuçlar ile yapay zekanın havacılık eğitiminde nasıl bir rol oynadığı ortaya konularak öğrencilerin mesleki gelişimlerine katkı sağlayacak öneriler sunulması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, Eğitim, Havacılık Öğrencileri

### A RESEARCH PROPOSAL ON EXAMINING THE AWARENESS AND ATTITUDES OF AVIATION STUDENTS TOWARD ARTIFICIAL INTELLIGENCE

### ABSTRACT

The proposed research of the paper will focus on awareness, attitudes, and the level of adoption of artificial intelligence technologies among aviation students. The growing role of artificial intelligence in both education and the aviation sector renders the attention and flexibility of students towards it very important. The knowledge and awareness levels of students will be measured quantitatively within the framework of the study. The surveys to be conducted in the near future will be analyzed using statistical methods. The findings aim to identify the use of artificial intelligence in aviation learning and provide recommendations to help students pursue their professional careers.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Education, Aviation Students



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

is why it will become an essential area of skills among the students (Kabashkin, 2023). Safety has been the most significant concern in the aviation industry, and artificial intelligence has emerged as a significant aviation tool in the optimization of the safety process (Roadmap, 2020). The faster and more precise decision-making in terms of air traffic control, collision avoidance systems, and flight safety is enabled by artificial intelligence algorithms. Those students who learn these technologies will be in a position to offer significant roles in ensuring safety by playing a part in the operational processes in the future.

By the time this quantitative study is done, it will show how far the aviation students have adopted artificial intelligence technologies and how these technologies have added value to the learning process. The present abstract paper is the extended abstract that covers the methodology and conceptual model that should be adopted in accordance with the objective identified.

### 2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

Examples of applications that define the role of artificial intelligence in education in the literature include personalized learning, predicting success, teaching material automation, and adaptive learning systems (Tekin, 2023; Arslan, 2020). Such technologies facilitate academic performance because they create learning experiences that meet the needs of students individually. It has been a technology that has brought change in various aspects in recent years, whether in the field of education or health, employment, or even digital culture. This change has also introduced multidimensional research, which involves the perception, level of knowledge, and issues of the students about artificial intelligence.

Gider (2025) investigated the issues of health management students regarding artificial intelligence and its correlation with their level of knowledge. Based on the results of his research, he wrote that the higher the level of knowledge students have concerning artificial intelligence, the less they are concerned with it. On this basis, he recommended that the issue of artificial intelligence should be allocated more space in the education programs to alleviate students' concerns. The goal of the research by Öcal et al. (2020) was to assess how medical students of the Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine feel about the use of artificial intelligence in medicine. They found out that the vast majority of students had heard about artificial intelligence but did not know enough about its application in medicine. One of the main responses of the participants was that they wished to apply artificial intelligence in their future career and needed education on this topic. Seçer (2024) also conducted a survey on the level of awareness of artificial intelligence and ChatGPT among students majoring in the health field and their attitude towards these tools and their technological stress. Based on the results of the current research, the author concluded that the majority of the students believed that the application of artificial intelligence in healthcare and its presence in the curriculum were required. In spite of the fact that the overall attitude of students to artificial intelligence was positive, some of them thought that these technologies might become a threat to their careers.

### 3. METHOD

Following the objective of the study, the survey questions were created on the basis of methods and findings employed in the article by Yilmaz and Yilmaz (2023) called "Adaptation of the Artificial Intelligence Literacy Scale to Turkish." The Artificial Intelligence Literacy Scale is oriented on three dimensions. These are technical knowledge, critical thinking, and practice. Once an adequate number of participants has been achieved, the dataset will be thoroughly analyzed, and the data will be systematized through verification of missing, conflicting, or incorrect entries of data. The significance of this stage is based on the quality of the data collected and the trustworthiness of the analysis findings. Thereafter, analyses will be done to establish the demographic features of the participants. In this

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

respect, frequency (n) and percentage (%) distributions will be determined to find out the fundamental features of the sample (e.g., gender, age range, grade level, type of education, type of high school graduated, post-graduation ambitions). Subsequently, the descriptive statistics will be used to determine the level of knowledge, awareness, and attitude of students toward artificial intelligence technologies. In this respect, the average and standard values of each scale item will be computed. The mean values indicate the tendency of the students on the concerned item (high awareness, medium awareness, low awareness), whereas the values of the standard deviation are used to show whether the responses are next to each other or are different. In this way, the statistical proportion of the level of general knowledge and aptitude of students in terms of artificial intelligence technology will be considered. The statistical data will be provided as a consequence of the analysis, and interpretations will be made on the basis of the standard deviation results in terms of the rates and aptitudes of the students in their use of AI.

#### 4. CONCLUSION AND DISCUSSION

The research is an initial study to ascertain the level of awareness, attitudes, and adoption of artificial intelligence technologies by aviation students. According to similar studies in the literature, students tend to accept artificial intelligence positively, but do not have experience and knowledge of the application. In this respect, the surveys conducted in the future will assess the level of knowledge, awareness, and attitude of aviation students towards artificial intelligence quantitatively; the data received will be processed by statistical methods and evaluated in greater detail. In this way, the existing state of implementing artificial intelligence in aviation training will also be disclosed, and the recommendations concerning the professional formation of students will be elaborated.

#### REFERENCES

- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Gider, E. K. Sağlık Yönetimi Öğrencilerinin Yapay Zekâ Kaygısının İncelenmesi. *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 11(1), 260-276.
- Güzey, C., Çakır, O., Athar, M. H., & Yurdaöz, E. (2023). Eğitimde yapay zekâ üzerine gerçekleştirilmiş araştırmalardaki eğilimlerin incelenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 67-78.
- Kabashkin, I., Misnevs, B., & Zervina, O. (2023). Artificial intelligence in aviation: New professionals for new technologies. *Applied Sciences*, 13(21), 11660.
- Öcal, E. E., Atay, E., Önsüz, M. F., Algın, F., Çokyığıt, F. K., Kılınç, S., ... & Yiğit, F. N. (2020). Tıp fakültesi öğrencilerinin tıpta yapay zekâ ile ilgili düşünceleri. *Türk Tıp Öğrencileri Araştırma Dergisi*, 2(1), 9-16.
- Roadmap, A. I. (2020). A human-centric approach to AI in aviation. European Aviation Safety Agency, 1.
- Seçer, M. B. (2024). Sağlık alanında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin sağlıkta yapay zekâ uygulamaları ve ChatGPT farkındalığı, yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve teknostres düzeylerinin incelenmesi: kesitsel bir çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 9(4), 856-866.
- Tekin, N. (2023). Eğitimde yapay zekâ: Türkiye kaynaklı araştırmaların eğilimleri üzerine bir içerik analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 387-411.
- Yılmaz, F. G. K., & Yılmaz, R. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(2), 172-190.
- Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# THE EFFECT OF GOVERNMENT SUPPORT ON EFFICIENCY: EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE AIRLINE INDUSTRY

Kasım KİRACI

Iskenderun Technical University, Faculty of Aeronautics and Astronautics, Department of Aviation Management, [kasim.kiraci@iste.edu.tr](mailto:kasim.kiraci@iste.edu.tr)

### ABSTRACT

The main objective of this study is to reveal the impact of COVID-19 aid on airline financial and operational performance. In the first stage of the study, we obtained COVID-19 aid data that airlines benefit from under the CARES Act. In the second stage, we analysed the ratio of COVID-19 aid to the total assets of airlines. Thus, we revealed the level of benefiting from COVID-19 aid by airlines according to their asset size. In the third stage, we examined the financial and operational performance of airlines before and after the COVID-19 aid. Therefore, we investigated how the COVID-19 aid affects airline financial performance. We employed Data Envelopment Analysis (DEA) to reveal the efficiency variation of airlines for the pre- and post-COVID-19 aid period. In addition, we investigated the factors determining the effectiveness in the study. We examined the factors determining the efficiency employing the TOBIT regression method. We applied TOBIT regression analysis for both the pre-COVID-19 aid period and the post-COVID-19 aid period. In this way, we revealed whether the factors that determine the efficiency in airlines are different for the pre-COVID-19 aid and post-COVID-19 aid period.

**Keywords:** Government support, Payroll, Efficiency, TOBIT.

### DEVLET DESTEKLERİNİN VERİMLİLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: HAVAYOLU ENDÜSTRİSİNDEN AMPİRİK BULGULAR

### ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, COVID-19 sürecinde sağlanan devlet yardımlarının havayolu şirketlerinin finansal ve operasyonel performansları üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Çalışmanın ilk aşamasında, havayolu şirketlerinin CARES Yasası kapsamında yararlandıkları COVID-19 yardımlarına ilişkin veriler elde edilmiştir. İkinci aşamada, söz konusu yardımların şirketlerin toplam varlıklarına oranı analiz edilerek, varlık büyüklüklerine göre yardım alma düzeyleri değerlendirilmiştir. Üçüncü aşamada ise, havayolu şirketlerinin COVID-19 yardımı öncesi ve sonrası finansal ve operasyonel performansları incelenmiştir. Bu kapsamda, devlet yardımlarının finansal performans üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Verimlilikteki değişimi ortaya koymak amacıyla Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis - DEA) yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada, verimliliği belirleyen faktörler de analiz edilmiştir. Bu amaçla, hem yardım öncesi hem de yardım sonrası dönemler için TOBIT regresyon analizi uygulanmıştır. Böylece, havayolu şirketlerinde verimliliği etkileyen faktörlerin COVID-19 yardımı öncesi ve sonrası dönemlerde farklılık gösterip göstermediği ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Devlet desteği, Bordro, Verimlilik, TOBIT.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. INTRODUCTION

Airlines experienced one of the most important crises with the COVID-19 pandemic that emerged in Wuhan, China at the end of 2019. Countries have implemented radical restrictions to prevent the spread of the virus. The mobility of individuals has been reduced through both local and international travel restrictions. Airlines had cancelled many scheduled and non-scheduled flights and reduced capacity. Airline fleets were parked at airports for a long time. Compared to 2019, the seat capacity of airlines decreased by 50% in 2020, when the effects of the COVID-19 pandemic began to be seen, resulting in USD 372 billion operating revenue loss. The negative effects of the epidemic on the airline industry continued in 2021. In 2021, compared to the level of 2019, seats offered by airlines decreased by 40% and there was a reduction in scheduled passenger traffic of 2,201 million passengers in the world (ICAO, 2020). The dramatic drop in demand has caused airlines to come to an almost complete halt in revenue. Many airlines faced financial distress as they experienced significant declines in operating revenue. Airlines have faced financial distress and risk of bankruptcy, especially since the first quarter of 2020, when the COVID-19 pandemic began to take effect. By 2020, at least 31 airlines ceased operations and went bankrupt (Li, 2021). Countries announced financial support packages to prevent airlines from going bankrupt. The airline industry, seen as a strategic asset, was financed by public funds.

State financial supports are widely applied to prevent companies from going bankrupt, especially in times of economic recession and crisis. Therefore, states announced support packages in order to prevent airlines from going bankrupt during the COVID-19 process. There have been several studies in the literature examining government subsidies in the COVID-19 pandemic (Abate, Christidis, & Purwanto, 2020; L. Zhang, Yang, Wang, Bian, & Zhang, 2022). However, it is unclear how effectively public financial supports are used by airlines and their impact on airline efficiency. Therefore, the main objective of this study is to reveal the impact of COVID-19 aid<sup>3</sup> on airline financial and operational performance. The research questions of the study were designed as follows.

- RQ1: Has COVID-19 aid affected airlines' financial and operational performance?
- RQ2: Have the factors affecting the financial and operational performance of airlines changed before and after the COVID-19 aid?

### 2. LITERATURE REVIEW

The airline industry is highly capitalized, intensely competitive, and vulnerable to external shocks. The airline industry operates in an environment of high uncertainty, and financial and operational performance is strategically important. There are many studies in the literature focusing on airline performance (Bakir et al., 2020; Guzhva & Pagiavlas, 2004; Ismail & Jenatabadi, 2014; Jenatabadi & Ismail, 2014; Lu, Wang, Hung, & Lu, 2012; Merkert & Swidan, 2019; Yu, Zhang, Zhang, Wang, & Cui,

---

<sup>3</sup> "COVID-19 aid or CARES Act is a section 4003 of the Coronavirus Aid, Relief and Economic Security Act (CARES Act) authorizes the Treasury Department to make loans, loan guarantees, and other investments to provide liquidity to eligible businesses related to losses incurred as a result of the coronavirus pandemic. Division A, Title IV, Subtitle A of the CARES Act provides up to \$25 billion for loans and loan guarantees to passenger air carriers, repair station operators certified under 14 CFR part 145, and ticket agents; up to \$4 billion for loans and loan guarantees to cargo air carriers; and up to \$17 billion for loans and loan guarantees to businesses critical to maintaining national security. The CARES Act also requires that the Treasury Department receive a warrant or equity instrument in the borrower if the borrower is a public company (unless the Treasury Department determines that the issuance of warrants or equity is infeasible, in which case the company must provide a senior debt instrument), or a warrant, equity instrument, or senior debt instrument if the borrower is a private company, to compensate taxpayers".

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

2019; A. Zhang & Zhang, 2021). In addition, studies on airline productivity and efficiency have increased over the years. Articles on airline productivity and efficiency mostly focused on non-parametric approaches, factors affecting airline efficiency, and parametric methods for estimating airline efficiency (Yakath Ali, Yu, & See, 2021). In the current literature, there are studies that comparatively examine the effectiveness of country airlines. Chen et al., (2018) analysed the efficiency of Chinese airlines for the period 2006-2016 using the Malmquist efficiency index.. Yu et al., (2019) comparatively investigated airline efficiency in China and India through dynamic network DEA. Mhlanga (2019) examined the factors affecting airway efficiency in South Africa using DEA and Tobit model methods. Lin & Hong (2020) analysed efficiency for airlines in Taiwan and China by employing a traditional DEA model. Sakthidharan & Sivaraman (2018) examined airlines operating in India through the DEA method.

### 3. METHODOLOGY

In the study, we examined the effect of COVID-19 aid on airline performance. In the first phase of the study, we identified airlines that received government financial support under the CARES Act. In the second stage, we analysed the financial and operational performance of airlines before the COVID-19 aid through DEA (or any other analysis). Therefore, we determined the effectiveness of airlines before and after COVID-19 aid. In the third stage of the study, we employed the Tobit Regression Model to determine the factors affecting financial and operational efficiency. Therefore, through Tobit regression analysis, we revealed the factors that determine the efficiency of airlines before and after COVID-19 aid. The first phase of the study focused on assessing the relative efficiency of airlines during the 2018-2024 period by applying the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology. DEA is a widely used method in operational research to measure the performance of decision-making units when multiple inputs and outputs are involved. By combining key operational and financial indicators, this phase aims to identify differences in efficiency between airlines before and after the implementation of COVID-19 relief programs. The analysis will examine whether government support contributed to or contributed to increased operational efficiency during the COVID-19 crisis. The second phase aims to uncover the key variables affecting airline efficiency using a Tobit regression model. Given the ranges of DEA efficiency scores, the Tobit model is an appropriate econometric approach for handling censored dependent variables. This analysis will be conducted separately for the pre- and post-aid periods to determine whether these variables changed as a result of the relief measures implemented during and after the pandemic. Identifying these determinants will not only improve understanding of productivity dynamics but will also inform policy decisions and strategic management practices in the airline industry.

Table 1. Key inputs and outputs in airline operations

Input	Output
Number of employees	RPK
Fleet size	Operating income
Fuel consumption	Number of passengers
ASK	
Airline payroll support	
Load factor	

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Table 1 presents the key inputs and outputs used in analyzing airline operations. Inputs represent the resources and operational factors that influence performance, while outputs reflect the results or performance indicators derived from these inputs.

If the regression model is defined within a specific range, such as 0 to 1, for all observations of the dependent variable, it can be estimated using the Tobit model (Şengül, Shiraz, & Eren, 2013). Data Envelopment Analysis (DEA) efficiency scores fall within the interval [0, 1]. Therefore, the Tobit model, originally developed by Tobin in 1958, is appropriate for such restricted dependent variables (Üçdoğruk, Akın, & Emeç, 2001). This type of sampling, where information on the dependent variable is available only for certain observations, is referred to as a censored sample. Consequently, the model is commonly known as the Tobit model, a censored regression model, or a limited dependent variable model (Gujarati, 2016).

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Airline size}_{it} + \beta_2 \text{Load factor}_{it} + \beta_3 \text{Alliance}_{it} + \beta_4 \text{Low - cost}_{it} \\ + \beta_5 \text{Market value}_{it} + \beta_6 \text{Payroll support/Total Assets}_{it} + \varepsilon_{it}$$

### 5. CONCLUSION

This study aims to provide insights into the role of COVID-19 aid in shaping the financial and operational performance of U.S. airlines. By examining the level of support received under the CARES Act relative to asset size, the research highlights the heterogeneity in aid distribution and its potential implications for industry resilience. The comparative analysis of pre- and post-aid periods is expected to reveal whether government intervention effectively mitigated the adverse effects of the pandemic on airline efficiency.

Employing Data Envelopment Analysis (DEA) allows for a nuanced assessment of efficiency changes across airlines, while the TOBIT regression model offers a deeper understanding of the determinants influencing performance in different periods. The anticipated findings will contribute to the literature on crisis management and public policy by clarifying whether external financial support translates into sustainable operational improvements. Furthermore, identifying shifts in efficiency drivers before and after aid will provide valuable guidance for policymakers and airline managers in designing future support mechanisms during industry disruptions.

### REFERENCES

- Abate, M., Christidis, P., & Purwanto, A. J. (2020). Government support to airlines in the aftermath of the COVID-19 pandemic. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101931.
- Bakir, M., Akan, Ş., Kiraci, K., Karabasevic, D., Stanujkic, D., & Gabrijela, P. (2020). Multiple-Criteria Approach of the Operational Performance Evaluation in the Airline Industry: Evidence from the Emerging Markets. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, XXIII(2), 149–172.
- Chen, Z., Tzeremes, P., & Tzeremes, N. G. (2018). Convergence in the Chinese airline industry: A Malmquist productivity analysis. *Journal of Air Transport Management*, 73, 77–86. <https://doi.org/10.1016/J.JAIRTRAMAN.2018.08.010>
- Gujarati, D. N. (2016). *Essentials of Econometrics*. In SAGE College Publishing (5th ed.). Los Angeles: SAGE College Publishing. <https://doi.org/10.1093/JRSSA/QNAE045>
- Guzhva, V. S., & Pagiavlas, N. (2004). US Commercial airline performance after September 11, 2001: Decomposing the effect of the terrorist attack from macroeconomic influences. *Journal of Air Transport Management*, 10(5), 327–332. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2004.05.002>
- ICAO. (2020). *Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis*. Montréal, Canada.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Ismail, N. A., & Jenatabadi, H. S. (2014). The influence of firm age on the relationships of airline performance, economic situation and internal operation. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 67, 212–224. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.06.010>
- Jenatabadi, H. S., & Ismail, N. A. (2014). Application of structural equation modelling for estimating airline performance. *Journal of Air Transport Management*, 40, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2014.05.005>
- Li, Z. (2021). Air Emergency Transport under COVID-19: Impact, Measures, and Future. *Journal of Advanced Transportation*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5560994>
- Lin, Y. H., & Hong, C. F. (2020). Efficiency and effectiveness of airline companies in Taiwan and Mainland China. *Asia Pacific Management Review*, 25(1), 13–22. <https://doi.org/10.1016/J.APMRV.2019.04.002>
- Lu, W. M., Wang, W. K., Hung, S. W., & Lu, E. T. (2012). The effects of corporate governance on airline performance: Production and marketing efficiency perspectives. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(2), 529–544. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2011.09.003>
- Merkert, R., & Swidan, H. (2019). Flying with(out)a safety net: Financial hedging in the airline industry. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 127(July 2018), 206–219. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.05.012>
- Mhlanga, O. (2019). Factors impacting airline efficiency in southern Africa: a data envelopment analysis. *GeoJournal*, 84(3), 759–770. <https://doi.org/10.1007/S10708-018-9889-9/TABLES/6>
- Sakthidharan, V., & Sivaraman, S. (2018). Impact of operating cost components on airline efficiency in India: A DEA approach. *Asia Pacific Management Review*, 23(4), 258–267. <https://doi.org/10.1016/J.APMRV.2017.12.001>
- Şengül, Ü., Shiraz, S. E., & Eren, M. (2013). Türkiye’de İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflamasına Göre Düzey 2 Bölgelerinin Ekonomik Etkinliklerinin DEA Yöntemi ile Belirlenmesi ve Tobit Model Uygulaması. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 75–99. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/comuybd/issue/4102/54041>
- Üçdoğruk, Ş., Akın, F., & Emeç, H. (2001). Türkiye Hanehalkı Eğlence Kültür Harcamalarında Tobit Modelin Kullanımı. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(3), 13–26. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziuibfd/issue/28350/301381>
- Yakath Ali, N. S., Yu, C., & See, K. F. (2021). Four decades of airline productivity and efficiency studies: A review and bibliometric analysis. *Journal of Air Transport Management*, 96, 102099. <https://doi.org/10.1016/J.JAIRTRAMAN.2021.102099>
- Yu, H., Zhang, Y., Zhang, A., Wang, K., & Cui, Q. (2019). A comparative study of airline efficiency in China and India: A dynamic network DEA approach. *Research in Transportation Economics*, (76), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100746>
- Zhang, A., & Zhang, Y. (2021). Is it time for an integrated aviation market in Northeast Asia? An airline performance perspective. *Transport Policy*, 110, 161–169. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.05.020>
- Zhang, L., Yang, H., Wang, K., Bian, L., & Zhang, A. (2022). ‘Wild Your weekends’ promotion and its effect on traffic recovery during COVID-19 pandemic.’ 10(1), 1206–1224. <https://doi.org/10.1080/21680566.2022.2034550>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVALİMANI GÜVENLİK İKLİMİ (AERODROME SECURITY CLIMATE) ÖLÇEĞİ'NİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI

Doç. Dr. Nalan ERGÜN  
Eskişehir Teknik Üniversitesi, [nergun@eskisehir.edu.tr](mailto:nergun@eskisehir.edu.tr)

Dr. Öğr. Üyesi Ümit DOĞAN  
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, [udogan@erzincan.edu.tr](mailto:udogan@erzincan.edu.tr)

Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KAYHAN  
Malatya Turgut Özal Üniversitesi, [selcuk.kayhan@ozal.edu.tr](mailto:selcuk.kayhan@ozal.edu.tr)

### ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, Pousette, Matuszczyk, Björk ve Törner (2021) tarafından geliştirilen "Aerodrome Security Climate Questionnaire (ADSECQ)" ölçeğinin Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılarak Türkçe alanyazına kazandırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye'de farklı havalimanlarında görev yapan 183 havalimanı güvenlik personelinden veri toplanmıştır. Elde edilen veriler ile açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçları, ölçeğin Türkçe formunun 11 madde ve üç alt boyuttan (Rol Meşruiyeti, Rol Açıklığı ve Güvenlik Adanmışlığı) oluşan bir yapıya sahip olduğunu ve orijinal kuramsal yapıyla uyumlu olduğunu göstermiştir. Elde edilen bulgular, ADSECQ'nun Türkçe formunun havalimanı güvenlik iklimini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Havalimanı Güvenlik İklimi, ADSECQ, Ölçek uyarlama.

### ABSTRACT

The main purpose of this study is to adapt the "Aerodrome Security Climate Questionnaire (ADSECQ)" developed by Pousette, Matuszczyk, Björk, and Törner (2021) into Turkish, and to examine its validity and reliability to contribute to the Turkish literature. For this purpose, data were collected from 183 airport security personnel employed at various airports in Türkiye. The obtained data were analyzed through exploratory factor analysis (EFA) and reliability analysis testing. The results demonstrated that the Turkish version of the scale comprises 11 items and three subdimensions (Role Legitimacy, Role Clarity, and Genuine and Holistic Security Commitment) and that its structure is consistent with the original theoretical ADSECQ framework. The findings further indicate that the Turkish form of the ADSECQ is a valid and reliable instrument for assessing the airport security climate.

**Keywords:** Aerodrome Security Climate, ADSECQ, Scale Adaptation.

### 1.GİRİŞ

Son yıllarda, örgütsel davranış alanı perspektifinden havacılık emniyeti (safety) üzerine gerçekleştirilen çalışmaların sayısında bir artış gözlenmektedir. Buna karşın, havacılık güvenliği (security) konusundaki araştırmaların görece olarak daha sınırlı olduğu görülmektedir (Pousette vd, 2021). Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (ICAO) tanımlarına göre, emniyet (safety) ve güvenlik

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

(security) kavramları birbirini tamamlayan ancak odak noktaları farklı iki temel olgudur. Emniyet (Safety), ICAO Doc 9859 Emniyet Yönetimi (Safety Management Manual) El Kitabı'nda "havacılık faaliyetlerinin yürütülmesi sırasında kişilere veya mülklere zarar verebilecek risklerin azaltıldığı ve kabul edilebilir bir seviyede kontrol altına alındığı bir durum" olarak tanımlanmaktadır. Havacılık Güvenliği ise ICAO Annex 17-Doc 8973 Havacılık Güvenliği El Kitabı (Aviation Security Manual)'te, "yasadışı müdahalelere karşı sivil havacılığın korunmasına yönelik, doküman, materyal ve insan bileşimiyle alınan tedbirlerin tümü" olarak tanımlanmaktadır.

Havalimanı güvenliği, yalnızca teknolojik ve fiziksel önlemlerle değil, aynı zamanda bu önlemleri uygulayan personel ile havalimanında görev yapan tüm çalışanların güvenliğe ilişkin tutumları, algıları ve davranışlarıyla da doğrudan ilişkilidir. Bu doğrultuda, havalimanı güvenlik iklimi (security climate), çalışanların güvenliğe dair ortak algılarını ve üst yönetimin güvenliğe verdiği öneme ilişkin inançlarını yansıtan kritik bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Güçlü bir güvenlik iklimi, çalışanların güvenlik prosedürlerine uyumunu artırmakta, riskli davranışları azaltmakta ve havalimanı genelinde güvenliğe yönelik farkındalığın artmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, havalimanı güvenlik ikliminin ölçülmesi, güvenliğin sürdürülebilir biçimde yönetilmesi ve güvenlik kültürünün kurumsallaşması açısından önemli bir gerekliliktir. Bu bağlamda, mevcut çalışmanın temel amacı, alanyazında geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış havalimanı güvenlik iklimi ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılarak Türkçeye uyarlanmasıdır. Bu doğrultuda Türk havacılık sektöründe havalimanı güvenlik iklimine ilişkin nicel araştırmalara katkı sağlanması, yöneticilerin güvenlik iklimini güçlendirmeye yönelik stratejiler geliştirmelerine olanak tanınması hedeflenmektedir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Ölçek Uyarlama Süreci

Bu araştırmada, Pousette, Matuszczyk, Björk ve Törner (2021) tarafından geliştirilen Aerodrome Security Climate Questionnaire (ADSECQ) ölçeğinin Türkçeye uyarlanması amacıyla sistematik bir ölçek uyarlama süreci izlenmiştir. Öncelikle, ölçeğin geliştiricilerinden Türkçeye uyarlama ve bilimsel çalışmalarda kullanım izni alınmıştır. Ardından, ölçek, hem Türkçe hem İngilizceye ileri düzeyde hâkim, havacılık yönetimi alanında doktora derecesine sahip ve uzun süredir havacılık güvenliği üzerine akademik çalışmalar yürüten üç alan uzmanı tarafından birbirinden bağımsız olarak Türkçeye çevrilmiştir. Elde edilen çeviri versiyonları araştırmacılar tarafından karşılaştırılmış, anlam eşdeğerliği ve kavramsal uyum açısından değerlendirilerek en uygun ifadeler üzerinde uzlaşma toplantıları gerçekleştirilmiştir. Kültürel ve kavramsal eşdeğerlik gözetilerek karşılaştırılmış, uzlaşma toplantıları sonucunda ortak bir Türkçe form oluşturulmuştur. Elde edilen Türkçe formun orijinal İngilizcesi ile kavramsal uyumunu değerlendirmek üzere iki farklı alan uzmanı tarafından geri çeviri değerlendirmesi yapılmış ve ölçeğin anlaşılır olduğu, uygulanmasında bir engel olmadığı değerlendirilmiştir. Daha sonra ölçeğin dil anlaşılabilirliğini test etmek amacıyla 57 havacılık öğrencisiyle pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonucunda, bir maddenin hem anlaşılabilirlik hem de faktör yükü açısından zayıf performans göstermesi nedeniyle ifade revize edilmiştir. Revize edilen nihai form ile veri toplama sürecine başlanmıştır.

Araştırmada kullanılan ADSECQ ölçeği, geliştiren araştırmacılar tarafından havacılık güvenliği iklimini havalimanı düzeyi, örgüt düzeyi, çalışma grubu düzeyi olmak üzere çok düzeyli bir yapıda (multi-level) ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Her bir düzey, araştırma formunda ayrı bir bölüm (Section 1, Section 2, Section 3) olarak yapılandırılmıştır. Her bölüm, katılımcıların güvenlik iklimine ilişkin algılarını farklı referans çerçevelerinden (örneğin, genel havalimanı ortamı, örgütsel düzeyde üst yönetim ve ekip dinamikleri) değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Orijinal formda ölçek toplam 59 maddeden ve 12 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu araştırmada, ölçeğin tüm yapısının aynı anda uyarlanmasının hem

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

metodolojik (örneklem gereksinimi, çok düzeyli modelleme zorlukları) hem de uygulama açısından (kurumsal erişim, katılımcı çeşitliliği) önemli sınırlılıklar oluşturabileceği değerlendirilmiştir. Bu nedenle, çalışmada ilk aşamada ADSECQ ölçeğinin ilk bölümü genel havalimanı düzeyi (3 alt boyut 15 madde) Türkçeye uyarlama sürecine dâhil edilmiştir. ADSECQ Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanma sürecinde izlenen adımlara, Tablo 1'de yer verilmektedir.

Tablo 1: ADSECQ Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Süreci

Aşama	Uygulanan İşlemler
1. İzin	Ölçeğin Türkçeye uyarlanması ve araştırmalarda kullanılması için geliştiricilerden e-posta yoluyla izin alındı.
2.Hedef Dile Çeviri	Havacılık güvenliği alanında deneyimli üç uzman (bir ulusal havacılık güvenlik denetçisi, iki alan uzmanı akademisyen) tarafından kavramsal ve kültürel anlam bütünlüğü gözetilerek bağımsız çeviriler yapıldı.
3.Sentezleme ve Çeviri Değerlendirmesi	Uzmanlar tarafından yapılan çeviriler üzerinde uzlaşma toplantıları düzenlenerek ortak Türkçe form oluşturuldu.
4. Geri Çeviri ve Uzman Görüşlerinin Alınması	İki bağımsız alan uzmanı, orijinal İngilizce form ile Türkçe formu karşılaştırarak kavramsal uygunluğu değerlendirdi.
5. Pilot Uygulama	57 havacılık öğrencisiyle ön test (pilot çalışma) yapıldı. Maddelerin anlaşılabilirliği değerlendirildi; bir madde düşük faktör yükü ve dil anlaşılabilirliği gerekçesiyle revize edildi.
6. Ana Uygulama	Çalışma kapsamında Türkiye'nin farklı havalimanlarında görev yapan 183 güvenlik personelinin veri toplandı.
7. Analiz Aşaması	Elde edilen veriler üzerinden doğrulayıcı faktör analizi (CFA) ve güvenilirlik testleri gerçekleştirildi.

Kaynak: (Brislin, 1980)

### 2.2. Veri Toplama Süreci ve Katılımcılar

Türkiye'nin çeşitli havalimanlarında görev yapan 183 güvenlik personelinin veri toplanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda ölçeğin Türkçe formunun istatistiksel analizleri gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan kendi çalıştıkları havalimanındaki güvenlik uygulamalarına ilişkin algılarını değerlendirmeleri istenmiştir. Veri toplama süreci, gönüllülük esasına dayalı olarak yürütülmüş ve katılımcılara araştırmanın amacı, gizlilik ilkesi ve verilerin yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağı açıkça belirtilmiştir. Ölçek, 7'li Likert tipi bir yanıt formatına sahiptir. Katılımcılar, her bir ifadeye ne ölçüde katıldıklarını 1 = Kesinlikle Katılmıyorum ile 6 = Tamamen Katılıyorum arasında derecelendirerek yanıtlamışlardır. Ayrıca, kararsız veya emin olunmayan durumlar için 7 = Bilmiyorum seçeneği yer almaktadır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Tablo 2'de ankete katılan katılımcıların (183 havalimanı güvenlik personelinin) demografik bilgilerine yer verilmektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Tablo 2: Katılımcılara ilişkin Demografik Bilgiler

Demografik Değişkenler	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>	<b>Geçerli Yüzde</b>
Erkek	%99,5
Kadın	%0,5
<b>Eğitim Düzeyi</b>	
Lisans	%60,7
Lisansüstü	%7,1
Lise	%6,6
Ön lisans	%25,7
<b>Medeni Durum</b>	
Bekar	%7,1
Evli	%92,9
<b>Mesleki Tecrübeniz</b>	
1-10	%1,6
11-15	%0,5
16-20	%1,1
21 ve üzeri	%96,7

Tablo 2'ye göre katılımcıların %99,5'i erkek, %0,5'i kadın olup, örneklem büyük oranda erkek çalışanlardan oluşmaktadır. Eğitim düzeyi incelendiğinde ise katılımcıların çoğunluğunu lisans mezunu (%60,7) oluşturmakta iken diğerlerinin ön lisans (%25,7) lisansüstü (%7,1) ve lise (%6,6) mezunu olduğu görülmektedir. Katılımcıların medeni durumuna ilişkin frekans dağılım incelendiğinde ise %92,9'u Evli, %7,1'i Bekar'dır. Mesleki tecrübe açısından, katılımcıların çok büyük kısmı (%96,7) 21 yıl ve üzeri deneyime sahiptir; bu durum, örneklem yüksek oranda deneyimli güvenlik personelinde oluştuğunu göstermektedir.

### 3.2. Ölçeğin Güvenilirliğine İlişkin Bulgular

Güvenilirlik analizi sürecinde tüm yapılar için Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ), Mc Donalds Omega ve AVE değerleri incelenmiştir. Rol meşruiyeti için, güvenilirlik düzeyi referans değeri 0.70'in üzerinde olduğu saptanmıştır (Hussey vd., 2025; Kiliç, 2016). Rol açıklığı boyutu için güvenilirlik analizi sonucunda 5 maddenin güvenilirlik düzeyi oldukça düşük çıkmaktadır. RC1 ve RC2 maddeleri çıkarıldığında güvenilirlik düzeyi kabul edilebilir seviyelere çıkmaktadır. Bu doğrultuda sözü edilen maddeler ölçekten çıkarılmış ve güvenilirlik düzeyi %65'e yükselmiştir. Üç maddelik ölçeklerde bu değer kabul edilebilir düzeydedir. Güvenlik adanmışlığı boyutundaki maddelerin madde-toplam korelasyonu incelendiğinde HSC2 (0.136) düşük düzeyde olduğundan ve bu madde silindiğinde Cronbach's Alpha. 681 den .%74'e yükselmektedir. Bu nedenle sözü edilen madde ölçek tutarlılığını bozduğu için dışlanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2019). Tablo 3'te ölçeğin güvenilirlik analizinin sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 3: ADSECQ Ölçeği Güvenilirlik Sonuçları

	Coefficient $\omega$	Coefficient $\alpha$	AVE
Rol Meşruiyeti	0.843	0.764	0.508
Rol Açıklığı	0.677	0.645	0.556

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

	Coefficient $\omega$	Coefficient $\alpha$	AVE
Güvenlik Adanmışlığı	0.738	0.739	0.417
Toplam Güvenilirlik Düzeyi	0.893	0.785	

### 3.3. Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizi, ölçeğin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, öncelikle yapı geçerliliğini incelemek için açıklayıcı faktör analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir. Verilerin faktör analizine uygunluğunu test etmek amacıyla yapılan analiz sonucunda, KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) değerinin 0.59, Barlett küresellik testi sonucunun ise anlamlı olduğu ( $p < 0.05$ ) görülmüştür (Tabachnick ve Fidell, 2019). Bu sonuçlar, verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. Faktör analizi sonucunda, özdeğeri 1'den büyük olan üç faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Üç faktörlü yapı toplam varyansın %45.77'sini açıklamaktadır. Birinci faktör rol meşruiyeti (Role Legitimacy) toplam varyansın %29.21'ini, ikinci faktör rol açıklığı (Role Clarity) %12.88'ini, üçüncü faktör bütüncül güvenlik adanmışlığı (Holistic Security Commitment) ise %3.68'ini açıklamaktadır. Faktör yükleri. 48 ile. 94 arasında değişmektedir. HSC2 ve T\_RL2 maddeleri faktör yükü .32'nin altında olduğundan analizden çıkarılmıştır (Çokluk vd., 2014). Sonuç olarak Türkiye örneğinde uygulanan ölçeğin üç boyutlu yapısı, Pousette vd. (2021) tarafından ortaya koyulan yapı ile uyumludur. Faktör analizi sonucunda maddelerin boyutlara göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: ADSECQ Ölçeğine İlişkin Faktör Yapısı

Maddeler	Faktör 1 Rol Meşruiyeti	Faktör 2 Rol Açıklığı	Faktör 3 Güvenlik Adanmışlığı
(RL5)	,938		
(RL4)	,892		
(RL1)	,644		
(RL3*)	,526		
(RC3*)		,570	
(RC4*)		,667	
(RC5*)		,679	
(HSC1)			,531
(HSC3*)			,661
(HSC4*)			,484
(HSC5*)			,548
Özdeğer	4.243	2.073	1.183
Açıklanan Varyans (%)	%29	%13	%4
Toplam Varyans (%)	%46		
Toplam Açıklanan Varyans %45.77			
Ölçekten Çıkarılan Maddeler: HSC2 ve T_RL2 maddelerinin faktör yükünün. 32'nin altında olduğu görülmüş ve bu madde ölçekten çıkarılmıştır. (faktör yükü < .32).			

Tablo 4 incelendiğinde, havalimanı güvenlik ikliminin birinci boyutu rol meşruiyetinin 4, ikinci boyutu rol açıklığının 3, üçüncü boyut güvenlik adanmışlığının 4 madde olmak üzere 11 maddelik üç boyutlu bir yapıya sahip olduğu gözlemlenmektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 4. SONUÇLAR

Araştırma sonuçları, Türkçeye uyarlanan Pousette vd. (2021) tarafından geliştirilen ADSECQ ölçeğinin Türkçe formunun 11 madde ve üç alt boyuttan oluşan bir yapı olarak orijinal ölçekle uyumlu olduğunu ve havalimanı güvenlik iklimini ölçmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir. Havalimanı güvenlik iklimi ölçeğinin, Türkiye'deki havalimanlarında güvenlik iklimine ilişkin algılarını belirlemede gelecekte yapılacak çalışmalarda etkili bir ölçme aracı olarak kullanılabileceği değerlendirilmektedir.

### KAYNAKÇA

- Brislin, R. W. (1980). Cross-cultural research methods: Strategies, problems, applications. In Environment and culture (pp. 47-82). Boston, MA: Springer US.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları (Vol. 2). Ankara: Pegem akademi.
- Hussey, I., Alsalti, T., Bosco, F., Elson, M., & Arslan, R. (2025). An aberrant abundance of Cronbach's alpha values at .70. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 8(1), 25152459241287123.
- Kilic, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1), 47.
- Pousette, A., Matuszczyk, J. V., Björk, K., & Törner, M. (2021). AERODROM security climate: development and validation of the aerodrome security climate questionnaire (ADSECQ). *Journal of transportation security*, 14(1), 19-39.
- International Civil Aviation Organization. (2011) Annex 17: Security- Safeguarding international civil aviation against acts of unlawful interference (9.Baskı). Montreal.
- International Civil Aviation Organization (2018), . Doc-9859: The safety management manual (SMM).
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using Multivariate Statistics* (7th ed.). Pearson.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### FUTURE TRENDS IN AIR-TO-GROUND COMMUNICATIONS IN THE DIGITAL EUROPEAN SKY

Rosa María Arnaldo Valdés  
Universidad Politécnica de Madrid, [rosamaria.arnaldo@upm.es](mailto:rosamaria.arnaldo@upm.es)

Raquel Delgado-Aguilera Jurado  
Universidad Politécnica de Madrid, [raquel.djurado@upm.es](mailto:raquel.djurado@upm.es)

Guillermo Martín Vicente  
Universidad Politécnica de Madrid, [guillermo.martin@alumnos.upm.es](mailto:guillermo.martin@alumnos.upm.es)

Fulya Aybek Çetek  
Eskişehir Teknik Üniversitesi, [faybek@eskisehir.edu.tr](mailto:faybek@eskisehir.edu.tr)

Emircan Özdemir  
Eskişehir Teknik Üniversitesi, [emircanozdemir@eskisehir.edu.tr](mailto:emircanozdemir@eskisehir.edu.tr)

Raouf Hamzaoui  
De Montfort University, [rhamzaoui@dmu.ac.uk](mailto:rhamzaoui@dmu.ac.uk)

Feng Chen  
De Montfort University, [fengchen@dmu.ac.uk](mailto:fengchen@dmu.ac.uk)

Hassna Louadah  
De Montfort University, [hassna.louadah@gmail.com](mailto:hassna.louadah@gmail.com)

Sergun Özmen  
Türk Hava Yolları A.O., [sergunozmen@thy.com](mailto:sergunozmen@thy.com)

#### ABSTRACT

The Digital European Sky (DES) is an EU initiative designed to modernize and digitalize Europe's air traffic management (ATM), aiming to make European airspace more efficient, safer, environmentally sustainable, and better prepared for future traffic demands. In delivering the DES, research and innovation activities are systematically implemented under the coordination of the SESAR Joint Undertaking. As the digital transformation of ATM progresses, air-to-ground (A/G) communications are undergoing a managed transition from heterogeneous, single-link operations toward Aeronautical Telecommunication Network using Internet Protocol Suite (ATN/IPS) based multilink connectivity, enabling seamless mobility across terrestrial and satellite data links. This study first highlights the Strategic Deployment Objectives set out in the European ATM Master Plan and connects them with relevant ICAO Aviation System Block Upgrade elements. By outlining the strategic roadmap toward future A/G communications in aviation, the paper explores near-term trajectories from a managerial perspective, mapping the evolution of current A/G communication systems against future trends within the European ATM framework. In conclusion, the study presents the evolution and research trends in

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

A/G communications as an integral part of ATM digitalization, offering managerial insights into their future direction within the Digital European Sky.

**Keywords:** Air-to-Ground Communications, ATN/IPS Multilink, Digital European Sky.

### DİJİTAL AVRUPA HAVA SAHASINDA HAVA-YER HABERLEŞMESİNDEKİ GELECEK EĞİLİMLERİ

#### ÖZET

Dijital Avrupa Hava Sahası (DAHS), Avrupa'nın hava trafik yönetimini (HTY) modernize etmeyi ve dijitalleştirmeyi amaçlayan bir Avrupa Birliği girişimidir. DAHS'in temel hedefi, Avrupa hava sahasını daha verimli, güvenli, çevresel açıdan sürdürülebilir ve gelecekteki hava trafiği talebine daha iyi hazırlanmış hale getirmektir. DAHS'in hayata geçirilmesi sürecinde, SESAR Ortak Girişimi koordinasyonunda araştırma ve yenilik faaliyetleri sistematik biçimde yürütülmektedir. Hava trafik yönetiminin dijital dönüşümü ilerledikçe, hava-yer (H/Y) haberleşmesi de heterojen, tek bağlantılı yapılardan, Internet Protokol Takımını kullanan Havacılık Telekomünikasyon Ağı (ATN/IPS) tabanlı çoklu bağlantı mimarisine doğru kontrollü bir geçiş sürecine girmektedir. Bu yaklaşım, karasal ve uydu veri bağlantıları arasında kesintisiz hareketlilik sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışma öncelikle Avrupa HTY Ana Planı kapsamında belirlenen Stratejik Yaygınlaştırma Hedeflerini ele almakta ve bunları ilgili ICAO Havacılık Sistem Blok Yükseltme unsurlarıyla ilişkilendirmektedir. Ardından, gelecekteki H/Y haberleşmesine yönelik stratejik yol haritasını ortaya koyarak, mevcut sistemlerin evrimini yönetsel bir bakış açısıyla analiz etmekte ve Avrupa HTY çerçevesi içerisindeki geleceğe dönük eğilimlerle karşılaştırmaktadır. Sonuç olarak, çalışma HTY dijitalleşmesinin ayrılmaz bir bileşeni olarak H/Y haberleşmesinin evrimini ve araştırma eğilimlerini sunmakta, Dijital Avrupa Hava Sahası bağlamında bu dönüşümün geleceğine ilişkin yönetsel çıkarımlar ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hava-Yer Haberleşmesi, ATN/IPS Çoklu Bağlantı, Dijital Avrupa Hava Sahası.

#### 1.INTRODUCTION

Air transport system comprising airlines, airports, ground handling companies and aircraft maintenance organisations includes air navigation service providers (ANSPs) as one of its critical stakeholder groups. In this context, air traffic management (ATM) represents a central managerial domain within the broader field of aviation management, as it directly influences airspace capacity, safety, operational efficiency and overall service performance across the air transport system. The most significant challenges facing the aviation system are the advancement of sustainability and digital transformation. Given that the air transport sector carries approximately 4.4 billion passengers globally each year, it must develop strategies that enable a twin transition across both green and digital domains (Air Transport Action Group, 2024). In this regard, these two major transformation processes shape all areas of aviation, and ATM is likewise undergoing important innovative developments.

With the continued growth of air travel, the imperative to enhance operational efficiency, safety and overall system performance, while simultaneously reducing environmental impact, has driven the launch of several innovative initiatives within the ATM domain (El Asri & Tsiakalos, 2024). These efforts are accompanied by the development of transformation-oriented strategies that are being systematically implemented across the aviation ecosystem. Globally, leading examples of such initiatives include the Next Generation Air Transportation System (NextGen) introduced by the Federal Aviation Administration in the United States (US), and the Digital European Sky (DES) programme in the European Union (EU), which aims to modernise and digitalise the region's ATM system.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

This study addresses the research question of how weak signals, defined as early indications of potential change, identified in the strategic frameworks of the International Civil Aviation Organization (ICAO), the European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL) and Single European Sky ATM Research (SESAR) can inform future research and innovation (R&I) priorities for air-to-ground (A/G) communications in support of the DES vision. Accordingly, the study aims to provide strategic foresight for R&I activities aligned with future-oriented A/G communication trends.

### 2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

The DES represents Europe's vision to modernise ATM through advanced automation, secure data sharing and seamless connectivity, creating a resilient and environmentally efficient ATM system capable of managing future traffic growth and operational complexity (SESAR Joint Undertaking, 2020a). The implementation of the DES vision is primarily driven by SESAR, yet it is collectively realised by a broad multi-stakeholder ecosystem across the European aviation system.

This study is framed within the context of ATM evolution in the European Union. Within the digital evolution of ATM in the EU, the DES programme identifies several key R&I focus areas, including connected and automated ATM, air-ground integration and autonomy, capacity-on-demand and dynamic airspace, virtualisation and cyber-secure data sharing, AI for aviation, U-space and urban air mobility, and civil/military interoperability and coordination (SESAR 3 Joint Undertaking, 2022).

Among these main R&I pillars, air-ground integration and autonomy highlights future A/G communications as a key enabling domain. A/G communications refer to the exchange of voice and data between aircraft and ground systems, supporting the provision of ATM services and operational information required for safe, efficient and connected operations. The transition from legacy, voice-centric and single-link systems to digital, data-driven and multilink connectivity is a critical enabler of the DES, with SESAR leading the associated R&I efforts to ensure scalable and operational deployment across Europe.

As A/G communications evolve towards digital and multilink architectures, aligning R&I efforts with emerging operational, technological and regulatory needs becomes essential to support the DES vision. This requires identifying priority A/G capabilities and understanding gaps between the current communication landscape and future strategic expectations, with particular attention to early weak signals. To identify the gaps outlined above, strategic foresight should be developed through a structured framework employing methodologies such as horizon scanning, gap analysis, scenario analysis, the Delphi technique, multi-criteria analysis, stakeholder mapping and technology roadmapping (Popper, 2008). Existing literature demonstrates that strategic foresight and horizon scanning are widely applied to support R&I policy, technology development and priority-setting across different domains. Empirical evidence shows that foresight-based approaches enhance innovation and new product development performance, particularly by supporting knowledge integration and early identification of emerging opportunities (Mubarak et al., 2025). Horizon scanning has been extensively used to detect weak signals and emerging technologies, providing early intelligence for forward-looking R&I policy and strategic decision-making, especially at the European level (Gkoumas et al., 2020; Tsakalidis et al., 2021). Comparative studies further indicate that horizon scanning-based scenarios offer higher predictive value and capture broader societal change than conventional forecasting approaches (Washida & Yahata, 2021). Conceptual work positions horizon scanning as an early-stage intelligence activity within broader foresight cycles, while integrated foresight frameworks support consensus-building, stakeholder alignment and systemic innovation governance (Cuhls, 2020; Georghiou & Cassingena Harper, 2011; Gheorghiu et al., 2016). Collectively, this body of literature highlights the effectiveness of strategic foresight in guiding R&I efforts towards future-oriented

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

priorities, reducing uncertainty and aligning innovation pathways with anticipated technological, operational and policy developments.

The research framework adopted in this study to provide strategic foresight for R&I activities aligned with future-oriented A/G communication trends in ATM is illustrated in Figure 1.

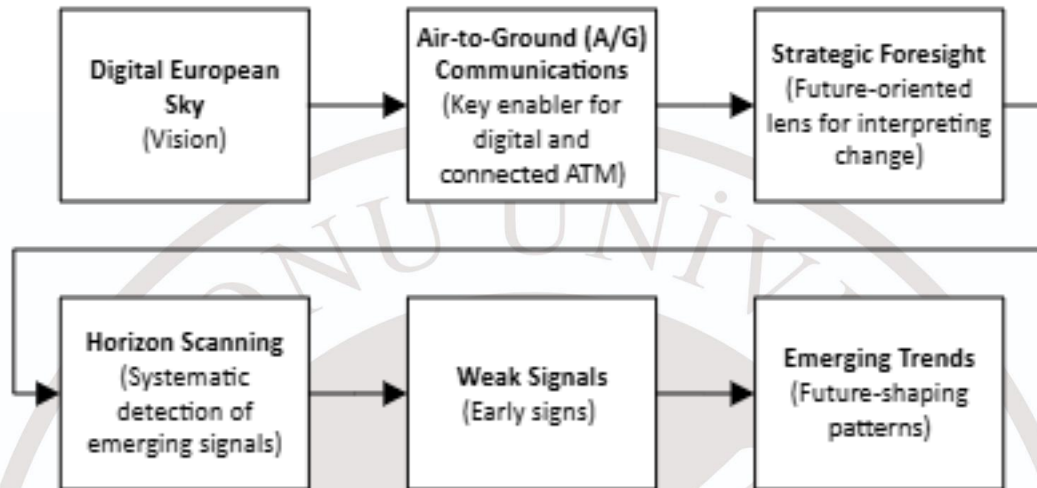


Figure 1. Research Framework

### 3. METHODOLOGY

This study adopts a strategic foresight research framework combining horizon scanning and gap analysis to identify future-oriented A/G communication trends and assess their alignment with the DES vision. Horizon scanning is employed to systematically identify weak signals, emerging trends and disruptive drivers relevant to A/G communications, while gap analysis is applied to reveal discrepancies between the current state of A/G communication capabilities and future expectations defined at the strategic level.

Strategic foresight is a structured and evidence-informed process that anticipates long-term change by analysing emerging signals, trends and uncertainties, and translating them into insights that support strategic decision-making, policy design and R&I planning (Cuhls, 2020; Popper, 2008). Within this framework, horizon scanning functions as an early-stage intelligence activity, providing timely awareness of potential developments that may influence future ATM evolution.

The analysis is grounded in a systematic review of key high-level strategic and policy documents shaping the future of ATM and A/G communications. These sources include the ICAO Global Air Navigation Plan (ICAO, 2019) and its Aviation System Block Upgrades (ASBU) framework, the European ATM Master Plan 2025 (SESAR 3 Joint Undertaking, 2025), the DES Strategic Research and Innovation Agenda (SESAR Joint Undertaking, 2020b), and the SESAR 3 Multiannual Work Programme (SESAR 3 Joint Undertaking, 2022). Particular attention is given to the Strategic Deployment Objectives (SDOs) defined in the European ATM Master Plan, as illustrated in Figure 2, and to the relevant ASBU elements, ensuring that both European and global strategic priorities are consistently considered in the assessment of A/G communication developments.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)



Figure 2. European ATM Master Plan Strategic Deployment Objectives

The key high-level strategic and policy documents used as data sources in this study were reviewed by three ATM research experts from academia. The findings derived from the horizon scanning analysis are presented and discussed in the subsequent section.

#### 4. FINDINGS AND COMMENTS

The horizon scanning and gap analysis identified a set of interrelated gaps that constrain the effective evolution of A/G communications in support of the DES. These gaps span technological, standardisation, operational, regulatory and human dimensions, indicating that current R&I efforts are not yet fully aligned with the multi-stakeholder requirements of future multilink A/G deployment. In particular, the misalignment between technological progress and standardisation and regulatory readiness risks delaying operational uptake, while human, organisational and training aspects remain under-represented despite their critical role in sustainable digital ATM transformation.

Technological and infrastructure gaps are evident in the limited maturity of Aeronautical Telecommunication Network using Internet Protocol Suite (ATN/IPS) based multilink solutions for scalable deployment, persistent shortcomings in end-to-end mobility management across terrestrial and satellite networks, and insufficient interoperability between legacy VHF/VDL2, LDACS, SATCOM and IP-based architectures. In addition, the low technology readiness of AI-assisted A/G network optimisation indicates that intelligent and adaptive communication management remains largely at a conceptual or experimental stage.

Standardisation and harmonisation gaps further amplify these challenges, as progress in ATN/IPS standardisation remains fragmented across ICAO, EUROCAE and regional bodies, and harmonised specifications for multi-provider network continuity and DES-aligned performance-based datalink indicators remain limited.

Operational and integration gaps are also prominent, reflected in the absence of validated operational concepts for multilink A/G operations, incomplete integration of A/G data streams into the System Wide Information Management (SWIM) based digital ecosystem, and insufficiently developed resilience models for cyber-secure connectivity under contingency conditions.

Regulatory and policy gaps persist due to the lack of a unified framework for multilink A/G service provision, unclear cross-border responsibilities for IP-based ANSP services, and limited regulatory clarity for non-voice contingency operations.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

Finally, significant human and organisational gaps are identified, including insufficient controller training concepts for data-centric operations and the need for updated competency models and structured change management to support a transition towards datalink-driven ATM operations.

### 5. CONCLUSION AND DISCUSSION

The transition to digital, multilink air-to-ground (A/G) communications is a critical enabler for the realisation of the Digital European Sky. However, the findings show that several enabling elements remain immature or fragmented across stakeholders, limiting the effective operational uptake of multilink A/G capabilities and constraining system-level deployment.

To address these challenges, an integrated R&I approach is required, encompassing technological advancement, harmonised standards, operational integration and human factors. While early weak signals identified through strategic foresight point to clear future research pathways, further consolidation is necessary to translate these signals into coherent and prioritised European-level development agendas.

Based on the identified gaps, the following recommendations are proposed. First, R&I programmes should be coordinated across technological, operational, regulatory and human-factor domains to avoid fragmented development and to accelerate overall system readiness. Second, standardisation-linked R&I activities should be prioritised to ensure timely harmonisation of multilink A/G capabilities and to support consistent deployment across Europe. Third, greater emphasis should be placed on human-centric R&I tracks, including the development of digital competencies, validated operational concepts and structured change-management frameworks, to facilitate a sustainable transition towards datalink-first ATM operations. Finally, future R&I efforts should encourage researchers to adopt interdisciplinary and foresight-driven approaches, combining technical development with operational validation and regulatory considerations, in order to strengthen the practical relevance and long-term impact of research outcomes.

### ACKNOWLEDGEMENTS

This study has been conducted within the Air Traffic Management and Communication Over ATN/IPS (ATMACA) project, which is supported by the European Union, the SESAR 3 Joint Undertaking and its founding members (Grant ID: 101167070). The views and opinions expressed are, however, those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the SESAR 3 Joint Undertaking. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them. The UK participant (Associate Partner De Montfort University) of the ATMACA project is supported by the UK Research and Innovation (UKRI) under Grant Number 10121610.

### REFERENCES

- Air Transport Action Group. (2024). Aviation: Benefits Beyond Borders 2024.
- Cuhls, K. E. (2020). Horizon Scanning in Foresight – Why Horizon Scanning is only a part of the game. *FUTURES & FORESIGHT SCIENCE*, 2(1). <https://doi.org/10.1002/ffo2.23>
- El Asri, H., & Tsiakalos, S. (2024). Digital Solutions for Enhanced Operational Efficiency: NextGen Air Traffic Management Systems (pp. 212–221). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-68650-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-031-68650-4_21)
- Georghiou, L., & Cassingena Harper, J. (2011). From priority-setting to articulation of demand: Foresight for research and innovation policy and strategy. *Futures*, 43(3), 243–251. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2010.11.003>
- Gheorghiu, R., Andreescu, L., & Curaj, A. (2016). A foresight toolkit for smart specialization and entrepreneurial discovery. *Futures*, 80, 33–44. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.04.001>



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Gkoumas, K., Balen, M. van, Tsakalidis, A., & Pekar, F. (2020). Connected and Automated Transport: Research and Innovation Capacity in Europe. *Transportation Research Procedia*, 48, 1778–1788. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.213>
- ICAO. (2019). Global Air Navigation Plan, Doc 9750.
- Mubarak, M. F., Jucevicius, G., Shabbir, M., Petraite, M., Ghobakhloo, M., & Evans, R. (2025). Strategic foresight, knowledge management, and open innovation: Drivers of new product development success. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(2), 100654. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100654>
- Popper, R. (2008). How are foresight methods selected? *Foresight*, 10(6), 62–89. <https://doi.org/10.1108/14636680810918586>
- SESAR 3 Joint Undertaking. (2022). SESAR 3 Joint Undertaking Multiannual Work Programme 2022-2031.
- SESAR 3 Joint Undertaking. (2025). European ATM Master Plan.
- SESAR Joint Undertaking. (2020a). Digital European sky blueprint.
- SESAR Joint Undertaking. (2020b). Digital European Sky Strategic Research and Innovation Agenda.
- Tsakalidis, A., Boelman, E., Marmier, A., Gkoumas, K., & Pekar, F. (2021). Horizon scanning for transport research and innovation governance: A European perspective. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 100424. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100424>
- Washida, Y., & Yahata, A. (2021). Predictive value of horizon scanning for future scenarios. *Foresight*, 23(1), 17–32. <https://doi.org/10.1108/FS-05-2020-0047>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# HAVAYOLU İŞBİRLİKLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: BM HEDEFLERİ İŞİĞİNDA BİR DEĞERLENDİRME

Volkan MAZIOĞLU

Kastamonu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, [Volkanm8@gmail.com](mailto:Volkanm8@gmail.com)

Eray AYDIN

Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı, ([erayaydin25@gmail.com](mailto:erayaydin25@gmail.com))

### Özet

Bu çalışma, küresel havayolu iş birliklerini Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) bağlamında değerlendirmeyi amaçlamaktadır. StarAlliance, SkyTeam ve OneWorld ittifaklarına üye havayolu şirketlerinin SKH'lere yönelik taahhütleri incelenmiştir. Araştırma bulguları, StarAlliance üyesi şirketlerin 17 farklı SKH'ye yönelik taahhütlerini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bu çerçevede özellikle yoksulluğun azaltılması, açlığın sona erdirilmesi, temiz su ve sanitasyon ile sürdürülebilir şehirler ve topluluklar gibi hedeflerde kayda değer eksiklikler ve tutarsızlıklar dikkat çekmektedir. SkyTeam üyesi şirketlerin SKH taahhütleri incelendiğinde de benzer eksiklikler olduğu tespit edilmiştir. Özellikle belirli hedeflerde şirketler arasında önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. OneWorld ittifakı üyesi şirketlerin taahhütlerinin değerlendirilmesi sonucunda ise, özellikle yoksulluk, açlık, temiz su ve sanitasyon ile sürdürülebilir şehirler ve topluluklar gibi alanlarda benzer eksikliklerin öne çıktığı görülmüştür. Elde edilen bu bulgular, havayolu şirketlerinin sürdürülebilirlik çabalarında belirli alanlara daha fazla odaklanmaları ve daha dengeli taahhütlerde bulunmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bu durum, havacılık sektörünün sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada daha etkin bir rol oynaması açısından önemli bir adım olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Küresel Havayolu İşbirlikleri, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

### SUSTAINABILITY IN AIRLINE COLLABORATIONS: AN ASSESSMENT IN LIGHT OF UN GOALS

#### ABSTRACT

This study aims to evaluate global airline alliances in the context of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). The commitments of airline companies belonging to the StarAlliance, SkyTeam, and OneWorld alliances towards the SDGs have been examined. The research findings reveal the commitments of StarAlliance member companies to 17 different SDGs. However, within this framework, significant gaps and imbalances are particularly noticeable in targets such as poverty reduction, ending hunger, clean water and sanitation, and sustainable cities and communities. Similar imbalances were found when examining the SDG commitments of SkyTeam member companies. Significant differences were observed between companies, particularly in relation to specific goals. The assessment of the commitments of OneWorld alliance member companies revealed similar shortcomings, particularly in areas such as poverty, hunger, clean water and sanitation, and sustainable cities and communities. These findings emphasize that airlines need to focus more on specific areas in their sustainability efforts and make more balanced commitments. This could be a vital step towards the aviation sector playing a more effective role in achieving sustainable development goals.

**Keywords:** Global Airline Collaborations, Sustainable Development Goals

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 1. GİRİŞ

Küreselleşme, uluslararası şirketlerin aynı pazarda rekabet edebilmesine imkân tanımış ve havayolu işletmelerini sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak için yeni stratejiler geliştirmeye yöneltmiştir. Bu süreçte küresel havayolu iş birlikleri, maliyetleri azaltma, riskleri kontrol etme ve pazar konumunu güçlendirme açısından önemli bir araç haline gelmiştir (Kanbur, Mazıoğlu & Kanbur, 2023). İş birlikleri sayesinde havayolları değişen yolcu taleplerine daha hızlı uyum sağlayabilmekte ve uluslararası operasyonlarını daha verimli biçimde yönetebilmektedir.

Sürdürülebilir havacılık ise sektörün çevresel etkilerini azaltmayı, enerji verimliliğini artırmayı ve teknolojik yenilikleri teşvik etmeyi amaçlayan uzun vadeli bir yaklaşımdır. Havayolu şirketleri karbon dengeleme, tek kullanımlık plastiklerin azaltılması ve çevresel performansın iyileştirilmesi gibi uygulamalarla sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sunmaktadır (Türk Hava Yolları, 2023). Bu bağlamda havayolu ittifakları, ortak uygulamaları benimsenmesi ve iyi örneklerin paylaşılması yoluyla sürdürülebilirlik çabalarını güçlendirebilmektedir.

Star Alliance, SkyTeam ve OneWorld ittifaklarına bağlı toplam 58 üye şirketin sürdürülebilirlik faaliyetleri, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA'lar) ile ilişkili biçimde incelenmiştir. Sürdürülebilirlik raporları, yıllık faaliyet raporları ve ittifaklara ait resmi kaynaklar içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, küresel havayolu iş birliklerinin SKA'lara yönelik katkıları ve sürdürülebilirlik stratejilerinin sektöre sağladığı değer ortaya konulmuştur.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### StarAlliance

1997 yılında kurulan Star Alliance, küresel havacılık sektöründe ilk büyük havayolu iş birliği olarak önemli bir model oluşturmuştur. İttifak; ortak ürün standartları, entegre müşteri hizmetleri ve geniş bir uçuş ağıyla üye havayollarına operasyonel verimlilik sağlamaktadır (Star Alliance, 2023). Üyeler, kod paylaşımı, sık uçan yolcu programları ve ortak operasyon düzenlemeleri sayesinde maliyet avantajı elde etmekte ve yolculara daha geniş bir destinasyon ağı sunmaktadır (Öztürk, 2019). 26 üyesiyle 84 ülkede günlük 10.000'den fazla uçuşa hizmet veren Star Alliance, küresel ölçekte rekabet gücünü artıran stratejik bir iş birliği platformudur (THY, 2022).

#### SkyTeam

2000 yılında kurulan SkyTeam, 18 üyesiyle geniş bir küresel uçuş ağı sunmakta ve yıllık yüz milyonlarca yolcu taşımaktadır. Üyeler; ortak salon hizmetleri, birleşik check-in süreçleri ve paylaşılan yer hizmetleri sayesinde önemli maliyet tasarrufu elde etmektedir (SkyTeam, 2023). Delta Air Lines ve Air France-KLM gibi büyük taşıyıcıların yer aldığı ittifak, operasyonel verimlilik, bilgi paylaşımı ve ortak girişim modelleriyle üye şirketlerin pazar erişimini güçlendirmektedir. Ortak altyapı kullanımı, özellikle güvenlik, müşteri deneyimi ve operasyonel standartlarda önemli iyileşmeler sağlamaktadır (Saudia, 2023).

#### OneWorld:

1999'da American Airlines, British Airways, Cathay Pacific ve Qantas tarafından kurulan OneWorld, üye havayollarına küresel ölçekte bağlantılı bir uçuş ağı ve ortak müşteri hizmetleri standartları sunmaktadır. İttifak, yüzlerce havalimanı salonu ve 170 bölgede 900'den fazla noktayı kapsayan geniş bir hizmet ağına sahiptir (OneWorld, 2023). Üyeler, pazarlama, satış ve operasyonel iş birlikleri üzerinden hem marka görünürlüğünü artırmakta hem de yolculara daha esnek seyahat seçenekleri sunmaktadır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler), 2015 yılında kabul edilen ve 2030 yılına kadar küresel ölçekte gerçekleştirilmesi planlanan 17 evrensel hedeften oluşmaktadır. Bu hedefler, sosyal eşitliği, ekonomik büyümeyi ve çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek amacıyla tasarlanmıştır. Yoksulluğu ve açlığı sona erdirmek, sağlık ve refahı geliştirmek, nitelikli eğitimi teşvik etmek, toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak, temiz su ve sanitoryona erişimi güvence altına almak, ekonomik büyümeyi desteklemek, insana yakışır iş ve endüstriyel inovasyonu teşvik etmek, eşitsizlikleri azaltmak, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar inşa etmek, sorumlu tüketim ve üretimi teşvik etmek, iklim değişikliğiyle mücadele etmek, su altı ve karasal yaşamı korumak gibi geniş bir yelpazedeki konuları kapsamaktadır (Birleşmiş Milletler, 2023).

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

#### 3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Havacılık sektörü küresel ulaşımda önemli bir rol oynamakta, ancak büyümesi enerji tüketimi ve çevresel etkiler nedeniyle sürdürülebilirlik sorunlarını artırmaktadır. Bu çalışma, sektördeki sürdürülebilirlik uygulamalarını değerlendirmek amacıyla küresel havayolu ittifaklarının faaliyetlerini Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) çerçevesinde incelemektedir. Araştırmada Star Alliance, SkyTeam ve OneWorld üyelerinin SKH'lere uyumu ve kullandıkları sürdürülebilirlik stratejileri analiz edilmiştir.

#### 3.2. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Çalışma, üç büyük havayolu ittifakının SKH'lere yönelik faaliyetleriyle sınırlıdır. Veriler, havayollarının web siteleri, sürdürülebilirlik raporları, yıllık faaliyet raporları ve BM kaynakları gibi kamuya açık bilgilerden elde edilmiştir. Bilgi eksikliği veya raporlarda detay verilmemesi sonuçları sınırlayabilmektedir. Sürdürülebilirliğin çok boyutlu yapısı nedeniyle araştırma yalnızca SKH odaklı uygulamalarla sınırlandırılmıştır. İçerik analizi yöntemi kullanılmış olup bu yöntem, şirketlerin tüm özgün uygulamalarını tam olarak yansıtmayabilir.

#### 3.3. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi

Veriler içerik analizi yöntemiyle toplanmış, havayolu ittifakları ve üye şirketlerin sürdürülebilirlik raporları, web siteleri ve BM kaynakları incelenmiştir. Elde edilen bilgiler SKH'lerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiş ve ittifakların hangi hedeflere katkı sunduğu belirlenmiştir.

### 4. BULGULAR

#### 4.1. Star Alliance

Star Alliance üyelerinin SKA'lara yönelik taahhütleri incelendiğinde, şirketler arasında geniş bir dağılım olduğu görülmektedir. Air Canada, Singapore Airlines ve Turkish Airlines gibi havayollarının çok sayıda hedefe yönelik kapsamlı stratejiler benimsediği; buna karşılık EgyptAir, Ethiopian Airlines, EVA Air, LOT Polish Airlines ve United Airlines gibi şirketlerde sınırlı veya zayıf sürdürülebilirlik politikaları bulunduğu tespit edilmiştir.

Güçlü alanlar: sağlık, nitelikli eğitim, toplumsal cinsiyet eşitliği, temiz enerji, ekonomik büyüme, inovasyon, sorumlu tüketim ve iklim eylemi.

Zayıf alanlar: yoksulluk, açlık, temiz su-sanitasyon, deniz yaşamı, kara yaşamı ve sürdürülebilir şehirler.

Bu sonuçlar, Star Alliance içinde çevresel hedeflere daha fazla önem verildiğini; sosyal ve ekolojik hedeflerde ise önemli boşluklar bulunduğunu göstermektedir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 4.2. SkyTeam

SkyTeam üyeleri arasında sürdürülebilirlik performansı belirgin şekilde değişmektedir. Air Europa, Air France, China Airlines, Garuda Indonesia, ITA Airways, KLM ve Korean Air gibi şirketlerin geniş bir SKA yelpazesini desteklediği; Middle East Airlines ve TAROM gibi havayollarının ise SKA'lara yönelik net bir stratejiye sahip olmadığı görülmektedir.

Güçlü alanlar: sağlık, cinsiyet eşitliği, temiz enerji, ekonomik büyüme, inovasyon, iklim eylemi.

Zayıf alanlar: yoksulluk, açlık, temiz su, sürdürülebilir şehirler, su altı yaşamı ve güçlü kurumlar.

SkyTeam'de özellikle çevresel ve ekonomik SKA'larda yüksek katılım görülürken, sosyal boyutlu hedeflerde sınırlı katkı dikkat çekmektedir.

### 4.3. OneWorld

OneWorld üyeleri arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Japan Airlines ve Malaysia Airlines tüm SKA'ları destekleyen kapsamlı sürdürülebilirlik stratejileriyle öne çıkarken; Royal Air Maroc, Royal Jordanian ve SriLankan Airlines gibi şirketlerde SKA'lara yönelik açık bir politika tespit edilmemiştir. Diğer havayolları belirli hedeflerde faaliyet gösterse de tüm SKA'ları kapsayan geniş bir yaklaşım sergilememektedir.

Güçlü alanlar: sağlık, cinsiyet eşitliği, temiz enerji, ekonomik büyüme, inovasyon, sorumlu tüketim, iklim eylemi ve küresel iş birliği.

Zayıf alanlar: yoksulluk, açlık, temiz su, deniz yaşamı, kara yaşamı ve güçlü kurumlar.

Bu bulgular, OneWorld içerisinde de sosyal ve ekolojik hedeflere yönelik sınırlı katılım olduğunu göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Star Alliance üyesi şirketlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik taahhütleri incelendiğinde, çevresel hedeflerde güçlü bir uyum görülürken; yoksulluk, açlık, temiz su, sürdürülebilir şehirler ile kara ve su altı yaşamı gibi alanlarda belirgin boşluklar olduğu ortaya çıkmıştır. SkyTeam üyeleri için yapılan değerlendirme de benzer bir eğilim göstermekte; ittifakın özellikle yoksulluk, açlık, temiz su, sürdürülebilir şehirler, su altı yaşamı ve güçlü kurumlar hedeflerinde sınırlı taahhüt sunduğu görülmektedir. OneWorld üyesi şirketler arasında da yoksulluk, açlık, temiz su, su altı ve kara yaşamı ile barış ve güçlü kurumlar hedeflerine yönelik katkıların oldukça zayıf olduğu görülmüştür.

Üç ittifak genelinde bulgular, havacılık sektöründe çevresel sürdürülebilir kalkınma hedeflerine dönük taahhütlerin daha yaygın olduğunu; buna karşın sosyal içerikli hedeflerin görece düşük düzeyde benimsendiğini göstermektedir. Bu durum, sosyal boyutlu sürdürülebilir kalkınma hedefleri için daha kapsayıcı stratejilere ve güçlendirilmiş kurumsal taahhütlere ihtiyaç olduğuna işaret etmektedir. Genel olarak tüm ittifaklarda çevresel odaklı hedeflerde yüksek düzeyli taahhütler görülürken; sosyal boyutlu hedefler (yoksulluk, açlık, temiz su, sürdürülebilir şehirler, su altı ve kara yaşamı, güçlü kurumlar) daha az benimsenmiştir. Bu durum, söz konusu alanlarda iyileştirilmiş stratejilere ve daha güçlü kurumsal taahhütlere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

## KAYNAKÇA

Agarwal, R., Croson, R., & Mahoney, J. T. (2010). The role of incentives and communication in strategic alliances: An experimental investigation. *Strategic Management Journal*, 31(4), 413-437.

United Nations. (2023, 08 07). United Nations WebSitesi: <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>

Garcia, A. T. (2012). Analysis of Global Airline Alliances as a Strategy for International Network Development. Massachusetts Institute of Technology Master of Science in Technology and Policy and Master of Science in Aeronautics and Astronautics. Massachusetts.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Gelirli, N. (2002). Stratejik Havayolu İşbirliklerinin Oluşum Nedenleri, Yolcu Üzerine Etkileri ve Bir Uygulama. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi. İstanbul.
- Gerede, E. (2002). Globalization in airline industry and airline alliances-a case study at Turkish Airlines. Anadolu University Institute of Social Sciences Doctoral Thesis. Eskişehir.
- Göv, S. A. (2020). Strategic Alliances in Airline Business: Comparison of Skyteam, Oneworld, Star Alliance Groups. Yönetim Bilimleri Dergisi, 18(38), 815-837.
- Huxham, C., & Macdonald, D. (1992). Introducing Collaborative Advantage: Achieving Interorganizational Effectiveness Through Meta-Strategy. Management Decision, 30(3), 50-56.
- Kanbur, E., & Karakavuz, H. (2017). A Comparative Swot Analysis of Global Airline Alliances within The Scope of Strategic Management. Journal of Aviation, 1(2), 74-86.
- Kanbur, E., Mazıoğlu, V., & Kanbur, A. (2023). Entrepreneurial Characteristics of Global Airline Alliances: An Examination in terms of Member Airline Companies' Mission and Vision Statements. Journal of Management and Economics, 30(2), 239-256.
- Latrou, K. (2004). The İmpact of Airline Alliances on Partners' Taffic. Cranfield Üniversitesi Doktora Tezi.
- Nergiz, A. (2012, Mayıs 11). Havayolu101.com:  
<https://www.havayolu101.com/2012/05/11/star-alliance-15-yasinda/> adresinden alındı
- OneWorld. (2023). OneWorld Website: [www.oneworld.com/about-the-oneworld-alliance](http://www.oneworld.com/about-the-oneworld-alliance).
- Onen, V. (2017). Airline Alliances as an Option for Market Expansion. Eurasian Journal of Researches in Social and Economics, 4(12), 299-329.
- Ozturk, G. (2018). The role of perceived brand image on the effects of global airline alliances on passenger purchase decision: Research on air company passengers. İstanbul University Institute of Social Sciences Master Thesis. İstanbul.
- Ozturk, S. (2019). The relation of passenger services and company performance of airline business: The Case of Star Alliance Airlines. Kafkas University Institute of Social Sciences Master Thesis. Kars.
- Rodoplu, H., & Sarlak, O. (2022). Havayolu Ortaklıkları ve İşbirliklerinin İncelenmesi; We World Express İşletmesinin Analizi. International Journal Of Social, Humanities And Administrative Sciences, 8(51), 532-539.
- Saudia. (2023). Saudia İnternet Sayfası: [www.saudia.com/Pages/travel-with-saudia/where-we-fly/our-partners/skyteam-alliance](http://www.saudia.com/Pages/travel-with-saudia/where-we-fly/our-partners/skyteam-alliance).
- Star Alliance. (2023). Star Alliance İnternet Sayfası: [www.staralliance.com/en](http://www.staralliance.com/en).
- Turkish Airlines. (2022). Turkish Airlines Website: [www.turkishairlines.com/tr-int/basin-odasi/hakkimizda/star-alliance](http://www.turkishairlines.com/tr-int/basin-odasi/hakkimizda/star-alliance).
- United Nations. (2023, Aralık 05). United Nations Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development: <https://sdgs.un.org/goals>.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# EMNİYET KÜLTÜRÜNÜN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ VE ULUSAL LİTERATÜRDEKİ SORUNLAR ÜZERİNE ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME

Prof. Dr. İnan ERYILMAZ

Süleyman Demirel Üniversitesi, [inaneryilmaz@sdu.edu.tr](mailto:inaneryilmaz@sdu.edu.tr)

Arş. Gör. Zafer ŞİMŞEK

Süleyman Demirel Üniversitesi, [zafersimsek@sdu.edu.tr](mailto:zafersimsek@sdu.edu.tr)

Doç. Dr. Alper DALKIRAN

Süleyman Demirel Üniversitesi, [alperdalkiran@sdu.edu.tr](mailto:alperdalkiran@sdu.edu.tr)

### ÖZET

Havacılık sektörü, yüksek risk barındıran yapısı nedeniyle emniyet (safety) ve güvenlik (security) kavramlarının doğru tanımlanmasını ve etkin yönetimini zorunlu kılmaktadır. Ancak Türkçe literatürde bu iki kavramın sıklıkla birbirinin yerine kullanılması hem akademik hem de pratik düzeyde kavramsal bir bulanıklığa yol açmaktadır. Bu çalışma, emniyet kültürü kavramının ulusal ve uluslararası düzeyde ele alınış biçimlerini karşılaştırmalı olarak incelemekte, kavramsal ve terminolojik sorunlara odaklanmaktadır. Bulgular, “safety culture”ın çoğu zaman “güvenlik kültürü” ile karıştırıldığını ve “safety climate” ile “safety performance” kavramlarının da yanlış çevirilerle literatüre aktarıldığını göstermektedir. Uluslararası literatürde emniyet kültürü çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilirken, Türkiye’deki çalışmalar büyük ölçüde bireysel algılara dayalı anketlerle sınırlı kalmaktadır. Bu durum, algı ve gerçeklik arasındaki uyumsuzluğu ortaya çıkarmakta ve emniyet yönetim sistemlerinin etkinliğini sınırlamaktadır. Çalışma, terminolojik netliğin sağlanması, çok boyutlu ölçüm yöntemlerinin benimsenmesi ve araştırma bulgularının politika ve uygulama süreçlerine entegre edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, ulusal literatürde yapılacak geliştirmeler hem akademik birikimi zenginleştirecek hem de havacılıkta emniyetin kurumsallaşmasına katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Emniyet kültürü, Güvenlik kültürü, Emniyet iklimi, Havacılık yönetimi

### A CRITICAL ASSESSMENT OF THE CONCEPTUAL FRAMEWORK OF SAFETY CULTURE AND ISSUES IN THE NATIONAL LITERATURE

### ABSTRACT

The aviation sector, due to its high-risk nature, necessitates the accurate definition and effective management of the concepts of safety and security. However, the frequent interchangeable use of these two concepts in Turkish literature leads to conceptual confusion at both the academic and practical levels. This study focuses on conceptual and terminological issues by comparing how the concept of safety culture is addressed at the national and international levels. The findings show that “safety culture” is often confused with “security culture” and that the concepts of “safety climate” and “safety performance” have been incorrectly translated into the literature. While safety culture is considered a multidimensional phenomenon in the international literature, studies in Turkey are largely limited to surveys based on individual perceptions. This situation reveals the mismatch between perception and reality and limits the effectiveness of safety management systems. The study emphasizes the need for

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

terminological clarity, the adoption of multidimensional measurement methods, and the integration of research findings into policy and implementation processes. In this regard, improvements in the national literature will both enrich academic knowledge and contribute to the institutionalization of safety in aviation.

**Keywords:** Safety culture, Security culture, Safety climate, Aviation management

### 1.GİRİŞ

Havacılık sektörü, doğası gereği yüksek risk barındıran ve bu risklerin etkin yönetimini zorunlu kılan bir yapıda operasyonlarını sürdürmektedir. Bu bağlamda emniyet (safety) ve güvenlik (security) kavramları, operasyonların temel taşlarını oluşturmaktadır. Emniyet, kaza, teknik arıza veya insan hatası gibi istenmeyen olayların önlenmesine odaklanırken, güvenlik yasa dışı müdahale, sabotaj ve terör eylemleri gibi kasıtlı tehditlere karşı korunmayı ifade eder (Gerede, 2006; ICAO, 2021). Ancak Türkçe literatürde bu iki kavram sıklıkla birbirinin yerine kullanılmakta, bu durum hem akademik hem de pratik uygulamalar açısından kavramsal bir belirsizlik yaratmaktadır (Demir, 2019; Ünlü, 2015). Bu araştırma, emniyet ve güvenlik kavramları etrafında yürütülen tartışmaları ve literatürde bu kavramların kullanımına ilişkin görülen ayrışmaları özetlemektedir. Ayrıca emniyet üzerine yapılan çalışmalar ışığında mevcut yaklaşımları eleştirel bir perspektiften değerlendirmekte ve gelecekteki araştırmalar için yönlendirici öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

### 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Uluslararası literatürde “safety culture” kavramı, özellikle Chernobyl kazası sonrası örgütsel faktörlerin kazalardaki rolüne dikkat çekilmesiyle önem kazanmış ve emniyetle ilgili ortak değerler, algılar ve davranışların açıklanmasında temel bir çerçeve olarak geliştirilmiştir (Reason, 1997). Buna rağmen, Türkiye’de emniyet kültürü kavramı çoğu kez “güvenlik kültürü” ile eş anlamlı biçimde ele alınmakta ve bu terminolojik bulanıklık bilimsel üretkenliği sınırlamaktadır.

Emniyet kültürü, örgütlerin emniyetle ilişkili normlarını, değerlerini ve davranış biçimlerini kapsayan çok boyutlu bir olgudur (Guldenmund, 2000; Hopkins, 2006). Bu kavramın önemli bir bileşeni olan emniyet iklimi ise (safety climate), çalışanların emniyete dair politikalar, prosedürler ve liderlik davranışlarına yönelik algılarını ifade etmektedir (Neal, Griffin ve Hart, 2000). Güçlü bir emniyet iklimi, çalışanların emniyetli davranışlarını teşvik ederek raporlama kültürünü desteklemekte ve potansiyel risklerin proaktif yönetimine katkı sağlamaktadır (Griffin ve Curcuruto, 2016; Kalteh vd., 2021; Syed-Yahya vd., 2022).

Bununla birlikte, Türkçe literatürde özellikle “safety climate” ve “safety performance” kavramlarının yanlış çevrilmesi dikkat çekmektedir. Bazı çalışmalarda “safety climate” doğrudan “güvenlik iklimi” olarak kullanılırken (Sakallı vd., 2022; Köksal, 2024; Mengenci vd., 2024), diğerlerinde doğru kullanım olan “emniyet iklimi” tercih edilmektedir (Kaynak, 2024; Özdağ, 2024). Benzer şekilde “safety performance” kavramı da kimi çalışmalarda “güvenli davranış” (Dursun ve Keser, 2014; Dilek ve Öz, 2020; Aca ve Akdamar, 2022; Ayduvan ve Olcay, 2022; Demirel ve Kaya Özbağ, 2024; Aydılek vd., 2025), kimilerinde ise daha doğru bir karşılık olan “emniyetli davranış” (Öney ve Tüm Kılıç, 2023; Özdağ, 2024) olarak aktarılmaktadır. Bu tür terminolojik tutarsızlıklar, kavramsal netliği zedelemekte ve farklı araştırmaların bulgularının karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır.

Kavramın ölçülmesine dair ulusal ve uluslararası çalışmalarda da önemli ayrışmalar bulunmaktadır. Uluslararası alanda emniyet kültürünün ölçümünde anketler, odak grup görüşmeleri, emniyet raporlama sistemlerinin incelenmesi ve davranış temelli gözlem teknikleri kullanılmaktadır (Flin vd., 2000; Antonsen, 2009). Benzer şekilde ICAO (2021), nicel ve nitel verilerin birlikte değerlendirilmesini

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

önermektedir. Buna karşın, Türkiye’deki çalışmalar çoğunlukla örgütsel davranış alanında ve emniyet iklimi ölçeklerinin Türkçeye uyarlanmasına dayalı anketlerle sınırlıdır. Bu durum, yalnızca bireylerin öznel algılarını ölçmekte ve örgütün gerçek emniyet performansına dair sınırlı bilgi sunmaktadır. Nitekim çalışanların kurumlarını yüksek emniyet düzeyinde algılamalarına rağmen aynı kurumlarda ciddi ihlallerin veya raporlanmamış olayların varlığı, algı ile gerçeklik arasındaki uyumsuzluğa işaret etmektedir (Eryılmaz & Dirik, 2024).

### 3.BULGU VE ÖNERİLER

Bu metodolojik sınırlılık, ulusal literatürde çok boyutlu ölçüm yaklaşımlarının ve örgütsel düzeyde analizlerin yeterince kullanılmadığını göstermektedir. Ayrıca, yapılan çalışmaların bulguları çoğu zaman sektörel düzenlemeler ve emniyet yönetim sistemleri (SMS) ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmemektedir. Oysa ICAO Ek 19 ve IATA (2025) gibi uluslararası rehberlerde emniyet kültürünün SMS’in ayrılmaz bir parçası olduğu, raporlama kültürü, adil kültür ve liderliğin bu süreçte kritik rol oynadığı vurgulanmaktadır.

Ulusal literatürdeki başlıca eksiklikler şu şekilde özetlenebilir:

1. Kavramsal belirsizlikler: “Safety” ve “security” kavramlarının birbirine karıştırılması.
2. Terminolojik tutarsızlıklar: “Safety climate” ve “safety performance” kavramlarının yanlış çevrilmesi.
3. Metodolojik sınırlılıklar: Çalışmaların büyük ölçüde anketlere dayanması, çoklu veri kaynaklarının kullanılmaması.
4. Katmanlı analiz eksikliği: Emniyet kültürünün bireysel, örgütsel ve yönetsel düzeylerde ele alınmaması.
5. Politika bağlantısının zayıflığı: Bulguların SMS ve sektörel düzenlemelere yeterince entegre edilememesi.

Bu eksiklikler yalnızca akademik literatürü değil, aynı zamanda havacılık eğitim materyallerini, operasyonel uygulamaları ve politika geliştirme süreçlerini de olumsuz etkilemektedir. Yanlış terminolojinin sektörel uygulamalara yansımaları, emniyet yönetiminde yanlış önceliklendirmelere ve hatalı stratejilere yol açma riski taşımaktadır.

### 4.SONUÇ

Emniyet kültürü, havacılık sektöründe kazaların önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Ancak Türkiye’deki mevcut literatür, kavramsal belirsizlikler, terminolojik yanlışlıklar ve yöntemsel sınırlılıklar nedeniyle uluslararası standartlarla uyumlu bir gelişim gösterememektedir. “Safety” ve “security” ayrımının net biçimde yapılması, “emniyet iklimi” ve “emniyetli davranış” gibi kavramların doğru biçimde kullanılması ve ölçüm süreçlerinde çok boyutlu yaklaşımların benimsenmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, elde edilen araştırma bulgularının SMS uygulamaları ve sektörel düzenlemelerle ilişkilendirilmesi hem akademik üretkenliği hem de pratik faydayı artıracaktır.

Ulusal literatürde bu doğrultuda atılacak adımlar, yalnızca akademik tartışmaların niteliğini yükseltmekle kalmayacak, aynı zamanda havacılık sektöründe emniyet yönetim sistemlerinin etkinliğini artırarak operasyonel güvenliği de güçlendirecektir.

### KAYNAKÇA

Aca, Z., & Akdamar, E. (2022). Güvenlik önceliğinin, güvenlik iletişiminin ve güvenlik eğitiminin güvenli davranış üzerindeki etkisinin incelenmesi: İnşaat sektöründe uygulamalı bir araştırma. Çalışma ve Toplum, 2(73), 1075–1104. <https://doi.org/10.54752/ct.1097169>

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Antonsen, S. (2009). Safety culture and the issue of power. *Safety Science*, 47(2), 183–191. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.02.004>
- Aydilek, O. H., Ünsal, A., Arslantaş, D., Tepetaş, M., & Gölbaşı Koç, S. D. (2025). Stajyer ve intörn tıp öğrencilerinin radyasyondan korunma bilgi düzeyi ve güvenli davranış paterni: Esogü Tıp Fakültesi örneği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 47(2), 211–220.
- Ayduran, A. C., & Olcay, Z. F. (2022). İnşaat sektörü çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği kültürü düzeylerinin, güvenli davranışları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Ergonomi*, 5(2), 108–119. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.1112393>
- Demir, A. (2019). Havacılıkta güvenlik ve emniyet kavramlarının ayrımı. *Ulaştırma ve Lojistik Dergisi*, 4(2), 45–59.
- Demirel, B., & Kaya Özbağ, G. (2024). Lojistik sektöründe güvenli davranış: Bilinçli organizasyonun düzenleyicilik rolü. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 11(111), 1791–1798. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13864149>
- Dilek, N. A. M., & Öz, C. S. (2020). İş güvenliği kültürü ile güvenli davranış arasındaki ilişki: Gemi inşa sanayinde bir araştırma. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 8(1), 45–62.
- Dursun, S., & Keser, A. (2014). İş güvenliği farkındalığı ve iş güvenliği davranışları arasındaki ilişkilerin araştırılması: Uygulamalı bir araştırma. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 5(2), 1–9.
- Eryılmaz, İ., & Dirik, D. (2024). A phenomenological study on psychological resilience of aircraft rescue and fire fighting professionals. *Current Psychology*, 43, 20286–20308. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-05862-4>
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., & Bryden, R. (2000). Measuring safety climate: Identifying the common features. *Safety Science*, 34(1–3), 177–192. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00012-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00012-6)
- Gerede, E. (2006). Havacılık emniyeti ve havacılık güvenliği kavramları arasındaki ilişki ve farkların belirenmesine yönelik bir araştırma. *Yönetim*, 17(54), 26–37.
- Griffin, M. A., & Curcuruto, M. (2016). Safety climate in organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3(1), 191–212. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062414>
- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: A review of theory and research. *Safety Science*, 34(1–3), 215–257. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00014-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00014-X)
- Hopkins, A. (2006). Studying organisational cultures and their effects on safety. *Safety Science*, 44(10), 875–889. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2006.05.005>
- ICAO. (2021). *Safety management manual (SMM) (4th ed.)*. International Civil Aviation Organization.
- IATA. (2025). *Advancing safety culture in aviation: White paper*. International Air Transport Association.
- Kalteh, H. O., Mortazavi, S. B., Mohammadi, E., & Salesi, M. (2021). The relationship between safety culture and safety climate and safety performance: A systematic review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27(1), 206–216. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1556976>
- Kaynak, Ö. (2024). Hava yollarında ekip kaynak yönetimi (CRM) eğitimleri ve örgütsel emniyet ikliminin kabin ekibinin emniyet tutumu ve davranışına etkisi. *Human Factors in Aviation and Aerospace*, 1(2), 119–147. <https://doi.org/10.26650/hfaa.2024.1562841>
- Köksal, K. (2024). Güvenlik iklimi ve risk alma davranışı: Maden sektöründe bir araştırma. *Sosyoekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1–14.
- Mengenci, C., Gökçe, S. G., Kutanis, R. Ö., & Emhan, A. Havacılık Sektöründe İş Güvenliği: İş Memnuniyeti ve Çalışan Bağlılığının Rolü.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Neal, A., Griffin, M. A., & Hart, P. M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*, 34(1-3), 99-109. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00008-4](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00008-4)
- Öney, T., & Tüm Kılıç, Y. (2023). Havacılık sektöründe iş tutkunluğu emniyetli davranışı etkiler mi? *Journal of Aviation Research*, 5(2), 129-154. <https://doi.org/10.51785/jar.1333111>
- Özdağ, Ş. (2024). Kuraldışı yolcu davranışlarının uçuş ekipleri üzerinde meydana getirdiği psikolojik etkilerin incelenmesi. *Journal of Aviation Research*, 5(1), 45-68.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate.
- Sakallı, A. E., Temur, S., Badem, M., & Karataş, E. (2022). Güvenlik ikliminin güvenlik performansına olan etkisi: Türkiye'deki çalışanlar arasında bir çalışma. *European Journal of Science and Technology*. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1023484>
- Syed-Yahya, S. N. N., Idris, M. A., & Noblet, A. J. (2022). The relationship between safety climate and safety performance: A review. *Journal of Safety Research*, 83, 105-118. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.08.008>
- Ünlü, H. (2015). Havacılıkta emniyet ve güvenlik kavramlarının ayrıştırılması üzerine bir değerlendirme. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 145-160.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

# UÇUŞTA KARAR VERME STİLLERİNİN TÜKENMİŞLİK DÜZEYİNE ETKİSİ: PİLOT ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Prof. Dr. Sezer Cihan KESKEN

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi Havacılık Yönetimi Bölümü,  
ORCID: 0000-0003-3108-8247

Öğr. Gör. Aysel Merve KUŞ

İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Bölümü,  
ORCID: 0009-0004-4184-9470

### ÖZET

Havacılık sektörü, risk ve karmaşıklık düzeyi yüksek bir alan olup uçuş güvenliği pilotların doğru ve zamanında karar alma becerilerine bağlıdır. Pilot adayları, eğitim süreçlerinde yoğun stres, baskı ve iş yükü ile karşılaşmakta ve bu durum tükenmişlik sendromuna yol açabilmektedir. Bu çalışmada pilotaj öğrencilerinin tükenmişlik düzeylerinin uçuşta karar verme stillerine etkisi incelenmiştir. İstanbul, Ankara, Eskişehir ve Samsun'da toplam 335 pilotaj öğrencisinden anket yoluyla veri toplanmıştır. Maslach Tükenmişlik Ölçeği ile Karar Verme Stilleri Ölçeği kullanılmış; korelasyon ve non-parametrik fark analizleri yapılmıştır. Bulgular, tükenmişlik düzeyi arttıkça rasyonel ve sezgisel karar verme eğilimlerinin azaldığını, kaçınan ve anlık karar verme eğilimlerinin ise arttığını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, pilotaj eğitimi süreçlerinde tükenmişliği azaltmaya yönelik psikolojik destek, stres yönetimi ve insan faktörleri uygulamalarının önemini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Pilotaj Eğitimi, Karar Verme Stilleri, Tükenmişlik, Havacılık Psikolojisi

### 1.GİRİŞ

Havacılık sektörü, yüksek riskli yapısı nedeniyle etkin karar verme süreçlerinin kritik önem taşıdığı bir alandır. Pilotlar, uçuş sırasında değişken çevresel koşullar, teknik arızalar, insan faktörü kaynaklı hatalar ve stres altında hızlı ve etkili kararlar vermek zorundadır. Bu nedenle pilot adaylarının eğitim süreci yalnızca teknik beceri geliştirmeye değil aynı zamanda psikososyal dayanıklılık ve bilişsel karar mekanizmalarının güçlendirilmesine de odaklanmalıdır. Pilot eğitiminde karşılaşılan yoğun iş yükü, performans baskısı ve uzun süreli stres, öğrencilerde tükenmişlik sendromuna yol açabilmektedir. Tükenmişlik; duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı hissinde azalma üzere üç boyuttan oluşur (Maslach & Jackson, 1981). Bu boyutların bilişsel işlevleri zayıflattığı, karar verme süreçlerini olumsuz etkilediği ve hata riskini artırdığı gösterilmiştir (Starcke & Brand, 2012; Baumeister et al., 1998).

Bu çalışma, pilotaj öğrencilerinde tükenmişlik düzeyi ile karar verme stilleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Havacılıkta karar verme hatalarının ciddi sonuçlara yol açabileceği düşünüldüğünde, bulgular eğitim programlarının yeniden yapılandırılmasına katkı sağlayacaktır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Karar Verme Stilleri

Karar verme süreci, bireylerin alternatifler arasından kendileri için en uygun seçeneği seçmesini sağlayan bilişsel ve duyuşsal bir mekanizmadır (Kahneman & Tversky, 1979). Scott ve Bruce (1995) tarafından geliştirilen modele göre karar verme stilleri beş başlıkta incelenmektedir:

Rasyonel Stil: Sistematik analiz, bilgi toplama ve mantıklı düşünmeye dayanır.

Sezgisel Stil: İçgüdüler ve kişisel deneyimlerden beslenen hızlı kararlardır.

Bağımlı Stil: Kararların başkalarının görüş ve onayına dayanmasıdır.

Kaçınan Stil: Karar vermekten kaçınma ve erteleme eğilimidir.

Anlık (Spontan) Stil: Hızlı ve düşünülmeden alınan kararlardır.

Havacılık gibi yüksek riskli alanlarda rasyonel karar verme hayati öneme sahiptir; kaçınan ve anlık karar verme ise kaza olasılığını artırmaktadır.

#### 2.2. Tükenmişlik

Tükenmişlik, bireyin iş yaşamındaki kronik stresle başa çıkamaması sonucu ortaya çıkan duygusal ve fiziksel tükenme durumudur (Freudenberger, 1974). Maslach Tükenmişlik Modeli üç boyuttan oluşur:

Duygusal Tükenme: Enerji kaybı, duygusal yorgunluk.

Duyarsızlaşma: İnsanlara karşı ilgisiz ve mesafeli tutum.

Kişisel Başarıda Azalma: Yetersizlik ve başarısızlık hissi.

Araştırmalar tükenmişliğin bilişsel fonksiyonları zayıflattığını ve karar verme kalitesini düşürdüğünü göstermektedir (Leiter & Maslach, 2009).

#### 2.3. Tükenmişlik – Karar Verme İlişkisi

Tükenmiş bireylerde karar erteleme, dikkatsizlik, riskli davranış eğilimi ve ani kararlar alma daha sık görülmektedir. Havacılık literatürü, tükenmişlik yaşayan pilotların zihinsel netliklerinin azaldığını, stresli durumlarda daha fazla hata yaptıklarını belirtmektedir (Flin et al., 2008; Lin, 2008).

### 3.YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Modeli

Araştırma, ilişkisel tarama (correlational) modelinde tasarlanmış olup tükenmişlik düzeyi (bağımsız değişken) ile karar verme stilleri (bağımlı değişkenler) arasındaki ilişkileri incelemektedir.

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye’de pilotaj eğitimi alan öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem, İstanbul, Ankara, Eskişehir ve Samsun’da bulunan uçuş okullarından 335 öğrenci olup kolayda örnekleme yöntemiyle seçilmiştir.

Katılımcı özellikleri:

%62 erkek, %38 kadın

Yaş aralığı: 18–28

%45 devlet, %55 özel okul öğrencisi

#### 3.3. Veri Toplama Araçları

Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MBI) – 22 madde, 3 alt boyut

Karar Verme Stilleri Ölçeği (GDMS) – 5 alt boyut, 30 madde

Likert tipi 5 dereceli ölçekler kullanılmıştır.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

### 3.4. Veri Analizi

SPSS 21.0 programı ile:

- Normallik testi (K-S)
- Faktör analizi
- Güvenirlik (Cronbach's Alpha)
- Spearman korelasyon
- Mann-Whitney U
- Kruskal-Wallis H testleri uygulanmıştır.

### 4. BULGULAR

#### 4.1. Güvenirlik

Tüm ölçeklerde  $\alpha > 0.75$  olup ölçekler yüksek güvenirlilik göstermiştir.

#### 4.2. Korelasyon Sonuçları

Tükenmişlik düzeyi ile karar verme stilleri arasındaki ilişkiler:

- Rasyonel:  $r = -0.47$
- Sezgisel:  $r = -0.22$
- Kaçınan:  $r = +0.52$
- Anlık:  $r = +0.39$
- Bağımlı:  $r = +0.17$

Tüm ilişkiler  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlıdır.

Yorum: Tükenmişlik arttıkça analitik kararlar azalmakta; kaçınan, bağımlı ve ani karar verme artmaktadır.

#### 4.3. Farklılık Analizleri

Cinsiyet: Kadınlar rasyonel ve sezgisel stilde daha yüksek; erkeklerde kaçınanlık daha fazladır.

Okul Türü: Devlet üniversitelerinde tükenmişlik daha yüksektir.

### 5. TARTIŞMA

Çalışma, pilotaj öğrencilerinde tükenmişliğin karar verme süreçleri üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymuştur. Rasyonel karar verme ihtiyacının yüksek olduğu uçuş operasyonlarında tükenmişlik, analitik düşünmeyi azaltmakta ve riskli kararları artırmaktadır.

Bu sonuçlar, havacılık eğitim kurumlarının psikolojik dayanıklılık, stres yönetimi, CRM (Crew Resource Management) ve insan faktörleri eğitimlerine daha fazla önem vermesi gerektiğini göstermektedir. Tükenmişliği azaltmaya yönelik destekleyici ortamlar, danışmanlık hizmetleri ve sağlıklı eğitim planlamaları uçuş güvenliği açısından kritik görünmektedir.

### 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma bulgularına göre:

- Tükenmişlik, karar verme stillerinin tamamını anlamlı şekilde etkilemektedir.
- Rasyonel karar verme azalırken kaçınan ve anlık karar verme artmaktadır.
- Kadın öğrenciler rasyonel kararlarda daha güçlüdür.
- Devlet üniversitesi öğrencilerinde tükenmişlik düzeyi daha yüksektir.

Öneriler:

- Pilotaj eğitimine psikolojik danışmanlık ve stres yönetimi programları entegre edilmelidir.

## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Eğitim yoğunluğu düzenlenmeli, dinlenme süreleri artırılmalıdır.
- Öğrencilerin karar verme stilleri belirlenerek kişiye özel eğitim planlaması yapılmalıdır.
- Tükenmişliği azaltan pozitif psikolojik sermaye programları uygulanmalıdır.

### KAYNAKÇA

- Alver, F. (2004). Karar verme stilleri ve karar alma süreçleri. Nobel Yayınları.
- Avşaroğlu, S., & Üre, Ö. (2007). Karar verme süreçleri ve yönetici davranışları. İşletme Araştırmaları Dergisi, 9(1), 90-100.
- Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D. M. (1998). Losing control: How and why people fail at self-regulation. Academic Press.
- Baumeister, R. F. (2002). Ego depletion and self-control failure: An overview. Psychology of Self-Regulation, 1(1), 1-20.
- Balkıs, M. (2007). Karar verme stilleri ve bireysel farklılıklar. Beta Yayınları.
- Çoban, A., & Hamamcı, Z. (2006). Yönetici karar verme stillerinin iş performansına etkisi. Yönetim ve Ekonomi, 13(1), 45-60.
- Çolakadıoğlu, O., & Güçray, A. (2007). Karar verme süreçleri: Kuramsal ve uygulamalı bir yaklaşım. Ege Akademik Bakış, 7(1), 60-70.
- Defrank, J., & Cooper, C. L. (2013). Occupational stress and burnout. In C. L. Cooper & J. Dewe (Eds.), Well-being: Productivity and happiness at work (pp. 120-140). Palgrave Macmillan.
- Durmuş, A., & Kurt, S. (2019). Pilotlarda tükenmişlik ve iş performansı ilişkisi. Havacılık ve Uzay Bilimleri Dergisi, 11(2), 25-35.
- Ferrari, J. R., Johnson, J. L., & McCown, W. G. (2005). Procrastination and task avoidance: Theory, research, and treatment. Springer.
- Flin, R., O'Connor, P., & Mearns, K. (2008). Risk perception and decision making in aviation. Safety Science, 46(6), 715-728.
- Fletcher, J. K., & Wooddell, R. (1981). Teaching decision-making skills: Theory and practice. Journal of Management Education, 5(2), 45-54.
- Freudenberger, H. J. (1974). Staff burnout. Journal of Social Issues, 30(1), 159-165.
- Gist, M. E. (2001). Self-efficacy: Implications for organizational behavior and human resource management. Academy of Management Review, 26(2), 293-306.
- Guthrie, P. (2020). Burnout and risk-taking behavior in aviation professionals. Journal of Aviation Psychology, 30(4), 200-215.
- Harren, V. A. (1979). A review of research on decision-making styles. Organizational Behavior and Human Performance, 23(2), 253-288.
- Janis, I. L., & Mann, L. (1977). Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment. Free Press.
- Kahneman, D. (2011). Thinking, fast and slow. Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. Econometrica, 47(2), 263-292.
- Klein, G. (2008). Sources of power: How people make decisions. MIT Press.
- Leiter, M. P., & Maslach, C. (2005). Banishing burnout: Six strategies for improving your relationship with work. Jossey-Bass.
- Lin, Y. (2008). Pilot decision making under stress and fatigue. International Journal of Aviation Psychology, 18(3), 220-235.
- Loney, R., & Reed, S. (2020). Burnout among air traffic controllers: Cognitive load and performance implications. Journal of Air Traffic Management, 15(2), 45-59.



## 5th International Congress on Aviation Management (ICAM 25)

- Maslach, C. (2001). The truth about burnout: How organizations cause personal stress and what to do about it. Jossey-Bass.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior*, 2(2), 99–113.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52, 397–422.
- Miller, G., & Cannell, P. (2019). Pilot decision-making and flight safety. *Aviation Safety Journal*, 8(1), 12–27.
- Öz, E., & Baykoç, B. (2004). Karar verme süreçleri ve yönetim psikolojisi. *İşletme ve Yönetim Dergisi*, 10(1), 33–45.
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1995). Decision-making style: The development and assessment of a new measure. *Educational and Psychological Measurement*, 55(5), 818–831.
- Simon, H. A. (1997). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations* (4th ed.). Free Press.
- Smith, J., & Jones, L. (2022). The impact of COVID-19 on burnout in aviation personnel. *Journal of Aviation Studies*, 14(3), 100–118.
- Starcke, K., & Brand, M. (2012). Decision making under stress: A review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(4), 1228–1248.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59(4), S251–S278.
- Violanti, J., & Patton, D. (2019). Stress and burnout in pilots: Implications for flight safety. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 90(5), 456–462.
- Wann-Yih, W., Chinho, L., & Li-Yeuh, C. (2000). Decision-making styles and personality traits. *Journal of Behavioral Science*, 28(3), 213–230.

# ICAM 2025



[icam25.kastamonu.edu.tr](http://icam25.kastamonu.edu.tr)