

JAR - 5 / 1

E-ISSN: 2687-3338

FEBRUARY 2023



JOURNAL OF
AVIATION
RESEARCH

HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERĐİSİ



5 / 1



maltepe university
i s t a n b u l www.maltepe.edu.tr



JOURNAL OF
AVIATION
RESEARCH

HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERĐİSİ

5 / 1

İSTANBUL - 2023



JOURNAL OF
**AVIATION
RESEARCH**

HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERĐİSİ

Yılda iki sayı olarak yayımlanan uluslararası hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.

Cilt: 5
Sayı: 1
Yıl: 2023

2019 yılından itibaren yayımlanmaktadır.

© Telif Hakları Kanunu çerçevesinde makale sahipleri ve Yayın Kurulu'nun izni olmaksızın hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz. Yazıların bilim, dil ve hukuk açısından sorumluluğu yazarlarına aittir.

Elektronik ortamda yayımlanmaktadır.
<https://dergipark.org.tr/jar>
Ulaşmak için tarayınız:

This is a scholarly, international, peer-reviewed, open-access journal published international journal published twice a year.

Volume: 5
Issue: 1
Year: 2023

Published since 2019.

© The contents of the journal are copyrighted and may not be copied or reproduced without the permission of the publisher. The authors bear responsibility for the statements or opinions of their published articles.

This journal is published digitally.
<https://dergipark.org.tr/jar>
Scan for access:



Yazışma Adresi:
Maltepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulu,
Marmara Eğitim Köyü, 34857
Maltepe / İstanbul

Kep Adresi:
maltepeuniversitesi@hs01.kep.tr

E-Posta:
jar@maltepe.edu.tr

Telefon:
+90 216 626 10 50

Dahili:
2280 veya 2286

Correspondence Address:
Maltepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulu,
Marmara Eğitim Köyü, 34857
Maltepe / İstanbul

Kep Address:
maltepeuniversitesi@hs01.kep.tr

E-Mail:
jar@maltepe.edu.tr

Telephone:
+90 216 626 10 50

Ext:
2280 or 2286



JOURNAL OF AVIATION RESEARCH

HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Yayın Sahibi

Maltepe Üniversitesi adına
Prof. Dr. Edibe Sözen

Baş Editör

Doç. Dr. İnan Eryılmaz

Editör Kurulu

Doç. Dr. İnan Eryılmaz
Doç. Dr. Deniz Dirik
Doç. Dr. Yasin Şöhret
Dr. Öğr. Üyesi Şener Odabaşoğlu
Prof. Dr. Şahin Karasar
Dr. Öğr. Üyesi Leyla Adiloğlu Yalçinkaya
Dr. Tamer Saraçyakupoğlu

Dil Editörleri

Doç. Dr. Deniz Dirik
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Erhan

Yayın ve Danışma Kurulu

Prof. Dr. Cem Harun Meydan
Prof. Dr. Dukagjin Leka
Prof. Dr. Ender Gerede
Prof. Dr. Ferişt Kolbakır
Prof. Dr. Osman Ergüven Vatandaş
Doç. Dr. Akansel Yalçinkaya
Doç. Dr. Asena Altın Gülova
Doç. Dr. Burcu Güneri Çangarlı
Doç. Dr. Engin Kanbur
Doç. Dr. Ferhan Sayın
Doç. Dr. Florina Oana Virlanuta
Doç. Dr. Güler Tozkoparan
Doç. Dr. Hakkı Aktaş
Doç. Dr. Mehmet Kaya
Doç. Dr. Önder Altuntaş
Doç. Dr. Özgür Demirtaş
Doç. Dr. Rüstem Barış Yeşilay
Doç. Dr. Semih Soran
Dr. Öğr. Üyesi Birsen Açıkcel
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hüseyin Uzunbacak
Dr. Öğr. Üyesi Muhittin Hasan Uncular
Dr. Öğr. Üyesi Rukiye Sönmez
Dr. Öğr. Üyesi Tahsin Akçakanat
Dr. Öğr. Üyesi Uğur Turhan
Öğr. Gör. Rıza Gürler Akgün

Grafik Tasarım

Rıza Gürler Akgün

Owner

On behalf of Maltepe University
Prof. Edibe Sözen, Ph.D.

Editor in Chef

Assoc. Prof. Dr. İnan Eryılmaz, Ph.D.

Editorial Board

Assoc. Prof. İnan Eryılmaz, Ph.D.
Assoc. Prof. Deniz Dirik, Ph.D.
Assoc. Prof. Yasin Şöhret, Ph.D.
Asst. Prof. Şener Odabaşoğlu, Ph.D.
Prof. Şahin Karasar, Ph.D.
Asst. Prof. Leyla Adiloğlu Yalçinkaya, Ph.D.
Tamer Saraçyakupoğlu, Ph.D.

Language Editors

Assoc. Prof. Deniz Dirik, Ph.D.
Asst. Prof. Tuğba Erhan, Ph.D.

Editorial and Advisory Board

Prof. Cem Harun Meydan, Ph.D.
Prof. Dukagjin Leka, Ph.D.
Prof. Ender Gerede, Ph.D.
Prof. Ferişt Kolbakır, Ph.D.
Prof. Osman Ergüven Vatandaş, Ph.D.
Assoc. Prof. Akansel Yalçinkaya, Ph.D.
Assoc. Prof. Asena Altın Gülova, Ph.D.
Assoc. Prof. Burcu Güneri Çangarlı, Ph.D.
Assoc. Prof. Engin Kanbur, Ph.D.
Assoc. Prof. Ferhan Sayın, Ph.D.
Assoc. Prof. Florina Oana Virlanuta, Ph.D.
Assoc. Prof. Güler Tozkoparan, Ph.D.
Assoc. Prof. Hakkı Aktaş, Ph.D.
Assoc. Prof. Mehmet Kaya, Ph.D.
Assoc. Prof. Önder Altuntaş, Ph.D.
Assoc. Prof. Özgür Demirtaş, Ph.D.
Assoc. Prof. Rüstem Barış Yeşilay, Ph.D.
Assoc. Prof. Semih Soran, Ph.D.
Asst. Prof. Birsen Açıkcel, Ph.D.
Asst. Prof. Hasan Hüseyin Uzunbacak, Ph.D.
Asst. Prof. Muhittin Hasan Uncular, Ph.D.
Asst. Prof. Rukiye Sönmez, Ph.D.
Asst. Prof. Tahsin Akçakanat, Ph.D.
Asst. Prof. Uğur Turhan, Ph.D.
Lect. Rıza Gürler Akgün

Graphic Design

Rıza Gürler Akgün



JOURNAL OF
**AVIATION
RESEARCH**
HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERĐİSİ

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles

MERT KARA - RABİA YUMUŞAK - TAMER EREN

Anız Yangınlarına Műdahale için İtfaiye Drone Seęimi: Giresun Örneęi

Fire Brigade Drone Selection for Response to Stubble Fires: The Case of Giresun 1 - 15

NURBANU KAYA - ADNAN DUYGUN

Dűnyadan ve Tűrkiye'den Örneklele Havayolu Őirketlerine Ait Yolcu Yorumlarının İncelenmesi

Examination of Passenger Reviews of Airline Companies with Examples from the World and Turkey 16 - 31

SUAT BEGEÇ - AYŐEGŐL DEMİR

Hava Yollarının Kentsel Hava Hareketlilik Stratejileri

Urban Air Mobility Strategies of Airlines 32 - 48

Derleme Makaleler / Review Articles

MEHMET KADİR BİNGŐLLŐ - HATİCE ZŐMRŐT TONUS

Műrettebat Kaynak Yönetimi mi? Ekip Kaynak Yönetimi mi? Kavramsal Bir Analiz

Is It Crew Resources Management or Team Resources Management? A Conceptual Analysis 49 - 64

HARUN CEM MEYDAN

Havayolu Őletmelerinde Dijital Dönüşüm Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme

A Review on Digital Transformation Practices in Airline Companies 65 - 82

Kitap İncelemeleri / Book Reviews

AKANSEL YALÇINKAYA

Atatűrk Kitaplığı Mazhar Nedim Göknil Koleksiyonundaki Nadir Bir Eserin İzinde 2920 Sayılı Sivil Havacılık Kanununun Hikayesi

The Story Behind Turkish Civil Aviation Act (No.2920) in the Light of A Rare Document from Atatűrk Library's Mazhar Nedim Göknil Collection 83 - 95



Anız Yangınlarına Müdahale için İtfaiye Drone Seçimi: Giresun Örneği

Mert KARA¹

Rabia YUMUŞAK²

Tamer EREN³

Araştırma Makalesi	DOI: 10.51785/jar.1180613
Gönderi Tarihi: 27.09.2022	Kabul Tarihi: 13.11.2022
	Online Yayın Tarihi: 28.02.2023

Öz

Dünya’da her gün bilinçsizce oluşturulan anız yangınları, geniş ölçekli yangınlara dönüşebilmektedir. Bu yangınların kontrolden çıkması sonucunda çok büyük miktarlarda tarım ve orman arazisi zarar görmektedir. Yangınların çıkış anından itibaren itfaiye birimlerinin yangına bir an önce müdahale etmesi elzemdir. Bazı yangınların gerçekleştiği alan itibariyle kara yolunun olmaması, havadan müdahale birimlerinin de başka illerde konuşlu olması durumunda yangına çok uzun süreler müdahale edilememektedir. Bu durumda gelişen teknolojiden yararlanarak, yangın ihbarı geldiği andan itibaren itfaiye birimlerinin sürü itfaiye dronlarını yangın bölgelerine yönlendirmesi, yangının genişlemesini engellemek adına hayati derecede önemlidir. Bu çalışmada, Giresun ilindeki yangınlara müdahale için sıvı taşıma amacı ile üretilmiş benzer özelliklere sahip olan beş itfaiye dronun arasından optimum seçimin yapılması hedeflenmiştir. Bu değerlendirme yapılırken tank kapasitesi, püskürtme hızı, uçuş hızı, tam kapasiteli havada kalma süresi, optimum atış irtifası ve birim fiyatı olmak üzere altı kriter ele alınmıştır. Yapılan çalışmada Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS, Analytic Hierarchy Process-AHP) ile kriterler ağırlıklandırılmış ardından COPRAS yöntemi ile dronlar değerlendirilmiştir. Çalışma; Türkiye’de ÇKKV ile drone seçimi ve yangın müdahalesi için drone seçimi konusu üzerine yapılmış ilk uygulama özelliğini taşımaktadır. Bununla birlikte çözüm yaklaşımı sunulan problem için AHP ve COPRAS kullanılması, ele alınan probleme uygulanan yöntem açısından literatüre katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet yönetimi, yangın müdahalesi, drone seçimi, AHP, COPRAS.

JEL Sınıflandırma: C44, C02, O39.

Fire Brigade Drone Selection for Response to Stubble Fires: The Case of Giresun

Abstract

Stubble fires, unconsciously generated worldwide daily, can turn into large-scale fires. As a result of these fires getting out of control, vast agricultural and forest lands are damaged. Firefighters must respond to the fire as soon as possible from the moment of the fire. In the absence of a highway due to the area where some fires took place, and if the air response units are located in other provinces, the fire cannot be intervened for a very long time. In this case, taking advantage of the developing technology, it is vitally essential for the fire departments to direct the herd firefighting drones to the fire zones from the fire notification arrives to prevent the spread of the fire. In this study, the authors aim to select the most appropriate firefighting drone for responding to crop residue fires in the Giresun province of Turkey. These fires, which can spread rapidly and cause damage to agricultural and forest lands, require a quick response from firefighters. In some cases, the location of the fire or a lack of infrastructure may make it difficult for firefighters to reach the scene in a timely manner. To address this issue, the authors propose using drones to respond to these fires. Five drones, each

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, mertkar.a@outlook.com

² Kapadokya Üniversitesi, Kapadokya Meslek Yüksekokulu, Bilişim Güvenliği Teknolojisi, rabia.yumusak@kapadokya.edu.tr

³ Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, tamereren@gmail.com

equipped to carry liquids such as water and pesticides, are evaluated based on six criteria: tank capacity, spray rate, flight speed, total airtime capacity, average altitude during use, and unit price. The Analytic Hierarchy Process (AHP), a method of multi-criteria decision-making (MCDM), is used to weigh these criteria. The COPRAS method is then used to evaluate the drones based on the weighted criteria. This study is the first in Turkey to use MCDM techniques to select drones for fire response, and the use of AHP and COPRAS in this context adds to the existing literature on the application of these methods to this type of problem.

Key Words: Disaster management, fire response, drone selection, AHP, COPRAS.

JEL Classification: C44, C02, O39.

GİRİŞ

İçinde yaşamın sürdürülmeye devam ettiği Dünya’da her gün kasti veya tedbirsiz olarak bir diğer adlandırma ile bilinçsizce yakılan anız yangınları, çok uzun süreler müdahalenin yetersiz kaldığı geniş ölçekli yangınlara dönüşebilmektedir. Yakılan anız yangının kontrolünün kaybedilmesi sonucunda çeşitli arazi tiplerinde hektarlarca alan zarar görerek, kullanılamaz hale gelebilmektedir. Yangınların gerçekleştiği alan açısından incelendiğinde coğrafi şartlardan dolayı kara yolundan ulaşım sağlanamaması, havadan müdahale birimlerinin ise acil müdahalede bulunabilecek yakınlıktaki noktalarda konuşlu olmaması durumunda yangına çok uzun süreler ulaşılamayıp, müdahale edilememektedir. İhbar edilen veya tespiti yapılan yangının müdahale anına kadar geçen kritik sürede itfaiye birimlerinden önce bölgeye ulaşım, yangının yayılmasını engelleyerek, söndürme çalışmalarında bulunabilecek itfaiye dronu gibi yüksek teknoloji ürünü araçların kullanılabilirliği bir araç seçimi problemi ortaya çıkarmaktadır.

Araç seçimi problemi, mevcut bir görevin hedeflendiği şekilde gerçekleştirebilmesi açısından son derece önemli bir husustur. Alıcı kurumları maddi açıdan zorlamayacak hem de kullanıcıların memnuniyeti kazanacak en iyi drone seçiminin yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, tüketiciler için en doğru kararın verilebilmesi için oldukça önemli bir konu olmaktadır (Güngör ve İşler, 2005).

En uygun drone seçimi için tank kapasitesi, püskürtme hızı, uçuş hızı, tam kapasiteli havada kalma süresi, optimum atış irtifası ve birim fiyat olmak üzere altı kriter ele alınmış, birden çok kriter bulunduğu ÇKKV yöntemlerinin kullanılmasına karar verilmiştir. Problemin çözümünde ÇKKV yöntemlerinden AHP ve COPRAS’dan yararlanılmıştır.

Bu çalışmada anız yangınlarına müdahalede bulunan itfaiye ve OGM ekiplerinin kullanımı için bir itfaiye drone seçimi yapılması hedefiyle araç seçimi problemi ele alınmıştır. 2021 OGM raporları incelendiğinde 40 adet anız yangını ile en fazla anız yangını sayısına sahip il olan Giresun ili itfaiye drone seçimi için uygulama alanı olarak seçilmiştir (OGM, 2021). Anız yangınlarının meydana geldiği araziler göz önünde bulundurulduğunda karadan ulaşım sağlanana kadar, öncesinde itfaiye dronlarının müdahalesi ile yangının yayılmasını ve büyümesini engelleme görevi yapacakları için belirli özellikleri karşılamaları gerekmektedir. Optimal aracın bulunmasında birçok kriter ve alternatif bulunduğu için bu çalışmada probleme ÇKKV yöntemleri ile çözüm önerisinde bulunulmuştur. Problemden öncelikle AHP ile kriterlerin kendi aralarında ikili karşılaştırması yapılarak, kriter ağırlıklarına ulaşılmış, ardından AHP yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları kullanılarak COPRAS yöntemi ile alternatif 5 drone değerlendirilmiştir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde ele alınan konu ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar yer almaktadır. Bir sonraki bölümde problemin çözümünde kullanılan yöntemler detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Dördüncü bölümde uygulama ayrıntılı bir şekilde verilmiş olup, beşinci bölümde sonuçlar vurgulanarak tamamlanmıştır.

1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Literatürde araç seçimi problemlerinin çözümü için ÇKKV yöntemlerinden yararlanılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Çelikyay (2002) yaptığı çalışmada Türk Hava Kuvvetleri için çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak yeni nesil bir savaş uçağı seçimi yapmıştır. Tekinay ve Batı (2022) yaptığı çalışmada TOPSIS ve Bulanık TOPSIS yöntemleri ile askeri alanda faaliyet gösterecek bir insansız hava aracı (İHA) seçimi yapmıştır. Akpınar (2021) çalışmasında çeşitli kriterli göz önünde bulundurarak bir İHA seçimi yapmıştır. Ele aldığı konunun seçim aşamasında bulanık mantık tabanlı Bulanık Choquet Integral yöntemini kullanarak, sonuca ulaşmıştır. Uçar ve İşleyen (2019) yaptığı çalışmada filo halinde görev icra eden silahlı/silahsız İHA'ların rotalaması yapılırken kapasite ve zaman penceresi kısıtlarını göz önünde bulundurarak hareket halindeki hedefleri etkisiz hale getirmesi için sezgisel algoritmaya dayalı çok kriterli bir çözüm yaklaşımı önermiştir. Keleş (2022) çalışmasında AHP ve PROMETHEE yöntemlerinden yararlanarak Türkiye'de üretilen İHA sistemleri arasında birden fazla amaca hizmet edebilecek bir İHA seçimi yapmıştır. Chung vd. (2019) yaptığı çalışmada bir İHA sisteminin tasarımını, üretimini ve testini gerçekleştirmişlerdir. Tasarım sürecinde durma hızı, maksimum hız ve seyir yüksekliği gibi performans gereksinimlerini tanımlamışlardır. Tasarım aşamasının ardından kompozit malzemeler kullanılarak üretilen 8.6 kg'lık İHA'nın performansını ve dinamik özelliklerini değerlendirerek, tasarım başarısını göstermek için uçuş testlerini yapmışlardır. Saraçyakupoğlu vd. (2022) çalışmasında deneysel yöntemler ile tasarlamayı belirledikleri bir İHA sisteminin maksimum irtifa, seyir hızı, maksimum hız gibi tasarım kriterlerini dört farklı senaryo içerisinde analiz etmişlerdir. Çalışmalarının sonuç aşamasında İHA'nın orta kanatlı, çift kuyruklu ve nispeten hafif gövdesinin üç eksen kararlılığına sahip olacağı ve özellikle operasyonel maliyet açısından sayısız fayda sağlayacağı sonuca ulaşmışlardır. Akhloufi vd. (2021) yaptığı çalışmada orman yangınlarının uzaktan tespiti ve takibi için sistemler önermiştir. Aynı zamanda daha geniş ölçekte daha verimli bir orman yangını söndürme stratejisi için hem hava araçlarının hem de insansız kara araçlarının (UGV) kullanılmasını öneren bazı güncel çerçeveler sunmuşlardır. Aydın vd. (2019) çalışmasında binaya veya yerleşim alanlarına yaklaşan yangınları tespit eden uçan sistemlerin İHA'lara iletmesi ile yangın söndürme toplarını düşürmek için ara noktalara otonom olarak seyahat eden bir yangınla mücadele İHA sistemi önermişlerdir. Çalışmalarının kapsamı, bu tasarımın genel gösterimini ve yangın söndürme toplarını değerlendirmek için şimdiye kadar yapılan deneyleri içermektedir. Ausonio vd. (2021) yaptığı çalışmada yağmur etkisini simüle eden, yangın alanında sürekli bir söndürme sıvısı akışı oluşturabilen yüzlerce İHA sürüsünün kullanımına dayanan yenilikçi bir orman yangınıla mücadele sistemi önermektedir. Önerdikleri simülasyon sonuçlarında sistemin düşük yoğunluklu ve sınırlı kapsamlı yangınlarla mücadele etmek veya mevcut orman yangını söndürme tekniklerini desteklemek için gereken su akışını sağlayabileceği sonuca ulaşmışlardır. Saraçyakupoğlu vd. (2021)

çalışmasında tasarladıkları bir İHA sisteminin, tasarım aşamasında uçuşu etkileyen en kritik unsurlardan biri olan rüzgârı göz önünde bulundurmuşlardır. Aynı zaman İHA sistemi üzerinde çeşitli amaçlara hizmet etmesi için elektronik donanımlar yerleştirmişlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda mevcut imkanlarla bahsi geçen İHA'nın üretilebilirliğini ortaya koyarak sessizlik ve enerji tasarrufu gibi konularda fayda sağladığını belirlemişlerdir. Yapılan literatür taraması sonucunda çalışmaların problem tanımı ve yöntemlerine göre özeti Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araç Seçimi Problemi Literatürü

Yazarlar	Problem Tanımı	Kullanılan Yöntemler
Doğan vd. (2017)	Araç seçimi	COPRAG-G
Aslan (2017)	Araç seçimi	AHP, ARAS, AHP-ARAS hibrit yöntemi
Çelikyay (2002)	Hava aracı seçimi	AHP ve TOPSIS
Hamurcu ve Eren (2018)	Araç seçimi	ANP ve TOPSIS
Sarımehmet vd. (2020)	Güzergâh seçimi	AHP ve TOPSIS
Tekinay ve Batı (2022)	İHA seçimi	TOPSIS ve bulanık TOPSIS
Akpınar (2021)	İHA seçimi	Bulanık Choquet Integral
Uçar ve İşleyen (2019)	İHA sistemleri rotalaması	Sezgisel algoritma ve AHP
Keleş (2022)	İHA seçimi	AHP ve PROMETHEE
Hamurcu ve Eren (2017)	Toplu taşıma seçimi	AHP ve ASS
Gavcar ve Kara (2020)	Araç seçimi	TOPSIS ve ENTROPI
Özdağoğlu vd. (2021)	Ticari araç seçimi	FUCOM ve PROMETHEE
Demir (2018)	Araç seçimi	TOPSIS, VIKOR ve MOORA
Alakaş vd. (2021)	Toplu taşıma seçimi	AHP ve TOPSIS
Kabak ve Uyar (2013)	Ticari araç seçimi	ANP ve PROMETHEE
Arslan (2018)	Araç seçimi	AHP ve VIKOR
Taş vd. (2017)	Proje seçimi	AHP ve Hedef programlama
Gencer vd. (2008)	Malzeme seçimi	AHP
Süt vd. (2019)	Araç seçimi	AHP ve TOPSIS
Özbek (2012)	Ticari araç seçimi	ASS
Alvalı vd. (2021)	Malzeme seçimi	TOPSIS ve VIKOR
Chung vd. (2019)	İHA tasarımı	Sistem analizi
Saraçyakupoğlu vd. (2022)	İHA tasarımı	Sistem analizi
Akhloufi vd. (2021)	İHA sistem önerisi	Sistem analizi
Aydin vd. (2019)	İHA sistem önerisi	Sistem analizi
Ausonio vd. (2021)	İHA sistem önerisi	Sistem analizi
Saraçyakupoğlu vd. (2021)	İHA tasarımı	Sistem analizi

Yapılan literatür taraması sonucunda, yapılan araç seçimi problemlerinde çok kriterli yapı dikkate alınarak ÇKKV yöntemlerine yönelimin olduğu görülmüştür. Tablo 1'de görüldüğü üzere araç seçimi problemlerinde ve özellikle ÇKKV tipi problemlerde AHP yönteminin

sıklıkla kullanıldığı anlaşılmaktadır. Araç seçimi problemlerinde, ele alınan problemin amacına yönelik olarak çeşitli alternatifler ve kriterler ele alınmıştır. Araç seçimi problemlerinde çalışmalar hafif ticari araç ve toplu taşıma aracı gibi daha gündelik araç türleri üzerinde yapılmıştır. Drone ve hava aracı seçimi başlığı altında değerlendirilen çalışmaların diğer araç seçim çalışmaları ile kıyaslandığında daha az olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın literatüre katkısı aşağıda verilmiştir.

- Literatürde ilk kez drone seçimi problemine AHP ve COPRAS yöntemleri ile bir model önerilmiştir.
- Ele alınan kriterlerin bazıları literatürde yer almakta olup, bazı kriterler ise (püskürtme hızı, optimum atış irtifası gibi) bu çalışma ile önerilerek, ele alınan alternatifler için ilk defa kullanılmıştır.
- Literatürde ilk defa itfaiye drone seçimi problemi Türkiye’de değerlendirilmiş olup, ele alınan alternatifler yenilik taşımaktadır.

Çözüm önerisi sunulan problem için AHP ve COPRAS kullanılması, ele alınan probleme uygulanan yöntem açısından literatüre katkı sağlamaktadır.

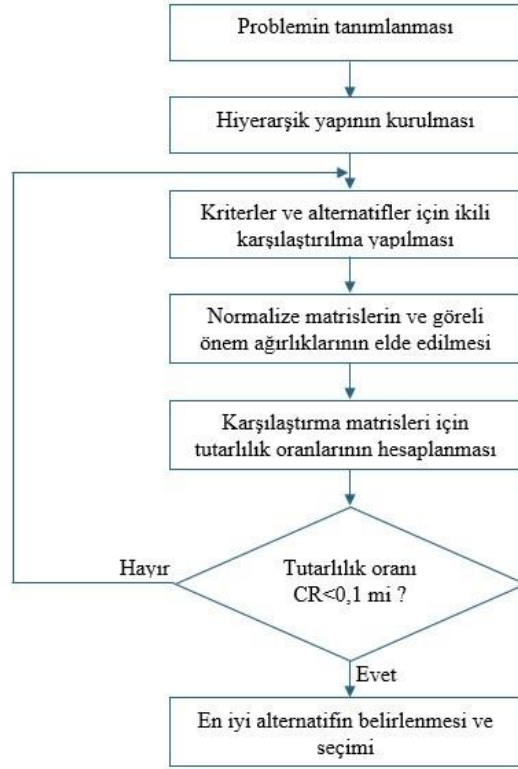
2. YÖNTEM

Ele alınan bir problemde, birden çok kriterin ve alternatifin bulunduğu karar verme durumlarında ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalara literatürde sıklıkla rastlanmaktadır. ÇKKV yöntemlerinin verdiği etkin sonuçlar nedeniyle sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bundan dolayı birçok kriteri bir arada değerlendirerek en iyi çözümü veren alternatifleri üretmek mümkündür (Özkan, 2007).

Bu çalışmada; ÇKKV yöntemlerinden olan AHP’den ve COPRAS’dan yararlanılmıştır.

2.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi

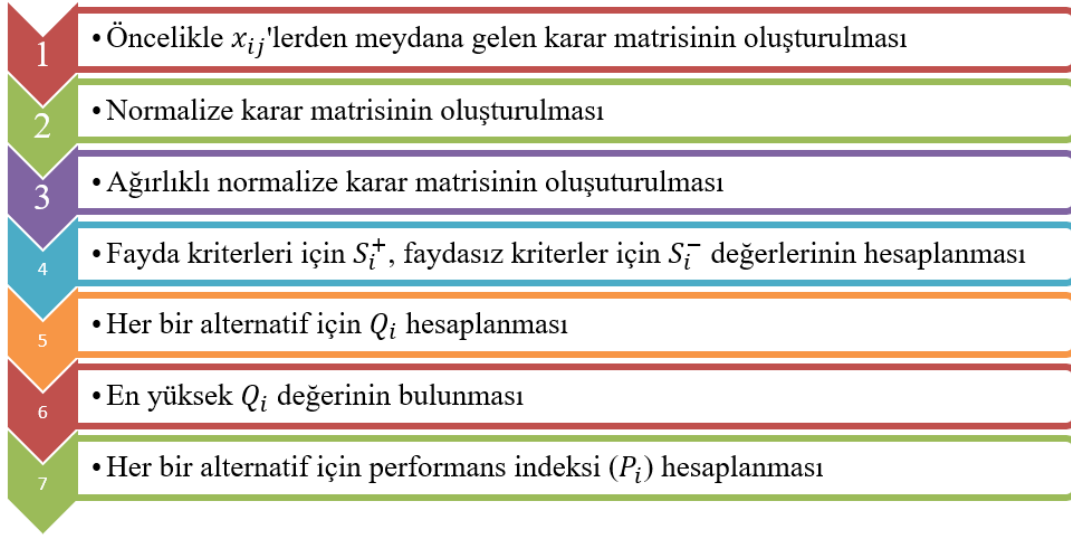
Saaty tarafından geliştirilen AHP, çok kriterli karar verme durumu içeren problemlerde uygulanan bir metottur (Saaty, 1980). AHP metodunda en üst düzeyden, en alta kadar sırası ile bir amaç, sırasıyla kriterler, alt-kriterler ve seçeneklerden oluşan bir hiyerarşik model kullanılmaktadır. AHP yöntemi sayesinde kriterlin amaca yönelik etkisi belirlenerek, kriter ağırlıkları oluşturulur ve en uygun alternatif belirlenir (Aydin vd., 2009). Bu çalışmada, kişisel önyargıların azaltılması (Eren vd., 2022), diğer yandan doğrusal programlama (Özcan vd., 2021), kaliteli fonksiyon dağıtımı vb. diğer analitik yöntemlerle entegrasyon esnekliğine (Tezcan vd., 2021) sahip olduğu ve etkin sonuçlar sağlaması nedeniyle kriter ağırlıklarının hesaplanmasında AHP yöntemi kullanılmıştır. AHP yönteminin sırası ile uygulama aşamaları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. AHP Yöntemi Akış Şeması (Saaty, 1980; Yapıcı vd., 2021)

2.2. COPRAS Yöntemi

ÇKKV yöntemlerinden biri olan COPRAS 1994 yılında geliştirilmiştir (Zavadskas vd., 1994). COPRAS yöntemi, birden fazla sayıda alternatif ve karmaşık kriterlere sahip problemlere kolay bir şekilde uygulanabilmektedir (Özcan vd., 2021). Aynı zamanda birden fazla kriterin göz önünde bulundurulduğu değerlendirmelerde maksimum ve minimum kriter değerleri için kullanılabilir. Uygulama aşamasında en öncelikli olarak karar matrisi oluşturulmaktadır. İkinci adımda normalizasyon işlemi gerçekleştirilmektedir. Normalize karar matrisinin oluşturulmasının ardından diğer ÇKKV yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklı normalize karar matrisi oluşturulmaktadır. Bir sonraki aşamada faydalı kriter için S_i^+ , faydasız kriterler için ise S_i^- değerleri hesaplanır. Sonrasında alternatiflerin her biri için Q_i değerleri hesaplanır. Değerlerin bulunmasının ardından maksimum Q_i değeri bulunur. En son aşamada ise alternatiflerin her biri adına performans indeksi (P_i) değerleri hesaplanır. Sırası ile anlatılan COPRAS yönteminin uygulama adımları Şekil 2’de verilmiştir.

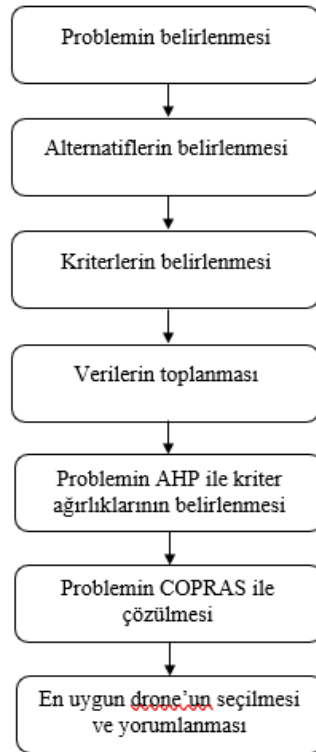


Şekil 2. COPRAS Yöntemi Akış Şeması

Kaynak: Zavadskas vd., 1994; Özcan vd., 2021 çalışmalarından derlenmiştir.

3. BULGULAR

Ele alınan çalışmada su, tarım ilacı gibi sıvı taşıma amacı ile üretilmiş benzer özelliklere sahip beş itfaiye dronun, yangına müdahalede bulunan itfaiye birimlerinin kullanımı için drone seçimi uygulamasına bir çözüm önerisi sunulmuştur. Çözüm aşamasında AHP ile ulaşılan kriter ağırlıkları, COPRAS yönteminde kullanılarak nihai sonuca ulaşılmıştır. COPRAS yönteminden elde edilen sonuç ile optimal drone seçimi yapılmıştır. Detaylı bir şekilde süreci anlatılan drone seçim probleminin akış şeması, Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Problem Akış Şeması

a. Problemin Tanımlanması

Türkiye’de ve Dünya’da her gün bilinçsizce yakılan anız yangınları, geniş ölçekli yangınlara dönüşmektedir. Bu yangınların kontrolden çıkması sonucunda çok büyük miktarlarda tarım ve orman arazisi zarar görmektedir. Ülkemizde en fazla sayıda anız yangınına rastlanılan Giresun ilinde, yangınları en aza indirmek hedefi ile yapılan bu çalışmada yangınlara müdahale edecek yangın söndürme dronu seçimi için drone seçimi problemi ele alınmıştır.

b. Alternatifler

İtfaiye drone seçimi için alternatifler belirlenirken, yalnızca su, tarım ilacı gibi sıvı taşıma amacıyla üretilmiş benzer özelliklere sahip beş adet Çin menşeli olan dronlardan seçilmiştir. Alternatifler; Eavision-2021A, YJ-Y25, 3WWDZ30A, JT16L-404QC ve Aelab-30 dronları olarak belirlenmiştir.

c. Kriterler

Kriterler belirlenirken literatürdeki üç farklı çalışma incelenmiş, hava araçları için yüksek önem arz eden yan rüzgâr limitleri göz önünde bulundurularak, Aydın (1999) yüksek lisans tezine göre Giresun ili için yıllık ortalama 1,2 m/s olan rüzgâr limitleri içerisinde bulunan dronların seçilmesine dikkat edilmiş ve bir itfaiye dronundan beklenebilecek performanslar düşüncesi uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Birim fiyat (Arslan ve Delice, 2020; Kara vd., 2022), tam kapasiteli havada kalma süresi (Arslan ve Delice, 2020; Kara vd., 2022; Tekinay ve Batı, 2022), tank kapasitesi (Tekinay ve Batı, 2022; Kara vd., 2022), uçuş hızı (Kara vd., 2022; Tekinay ve Batı, 2022), püskürtme hızı ve optimum atış irtifası kriterleri uzman görüşlerine danışılarak kararlaştırılmıştır. Çalışmada; Tank kapasitesi (K1), püskürtme hızı (K2), uçuş hızı (K3), tam kapasiteli havada kalma süresi (K4), optimum atış irtifası (K5) ve birim fiyat (K6) olmak üzere altı kriter ele alınmış ve uzman görüşleri doğrultusunda kararlaştırılmıştır.

- Tank kapasitesi (K1): Dronların tank kapasitelerinin yüksek olması uzun süreler aralıksız müdahale hakkı sunması açısından son derece önemlidir. Yangına tank kapasitesi yüksek dronların sürü şeklinde, eş zamanlı müdahalede bulunması ateşin yayılmasını engellemekte önemli bir husustur. Bu hususlardan ötürü bir itfaiye drone seçimi probleminde kesinlikle bu kriterin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Dronların tank kapasiteleri global bir internet alışveriş sitesinden alınmıştır (Alibaba.com).
- Püskürtme hızı (K2): Bir dronun haznesindeki suyu hızlıca boşaltabilmesi, tekrar doldurup, müdahaleye devam edebilmesi açısından son derece önemlidir. Püskürtme hızı verileri global bir internet alışveriş sitesinden alınmıştır (Alibaba.com).
- Uçuş hızı (K3): İtfaiye birimlerine ihbarın gelmesinden itibaren, hızlı bir şekilde olay bölgesinde olabilmek yangının yayılmasını engelleyebilmek adına son derece önemlidir. İhbarın gelmesi ile olay yerinde bulunma arasında geçen süreyi en aza indirgeyebilmek için uçuş hızının göz önüne alınması son derece önemlidir. Dronların uçuş hızı verileri global bir internet alışveriş sitesinden alınmıştır (Alibaba.com).

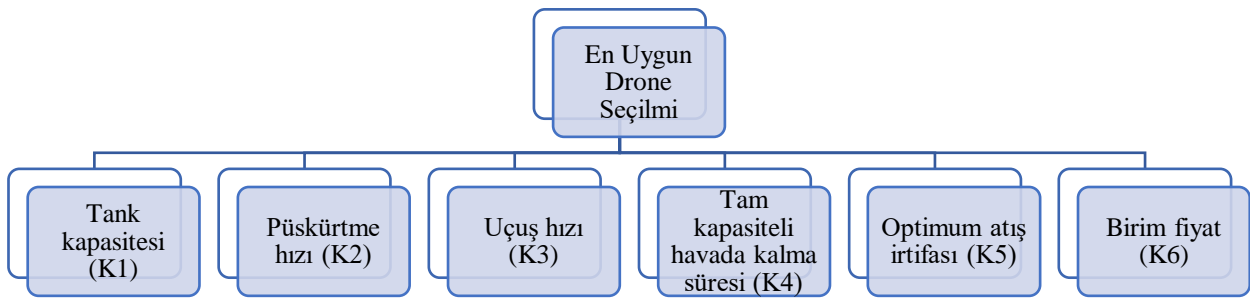
- Tam kapasiteli havada kalma süresi (K4): Yangına müdahalede bulunan dronların gidiş ve dönüş yolundaki süresini, aynı zamanda su boşaltım sırasındaki süresini de kapsayacak şekilde yeteri kadar havada kalabilmesi önemli bir husustur. Yüksek miktarlarda yük taşıyan dronların havada kalabilmek için harcayacağı enerji miktarından dolayı taşıdığı yük miktarı arttıkça, havada kalma süresi orantılı olarak azalmaktadır. Bu yüzden itfaiye dronu seçiminde bu kriter göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Dronların tam kapasiteli havada kalma süreleri global bir internet alışveriş sitesinden alınmıştır (Alibaba.com).
- Optimum atış irtifası (K5): Yangınlara müdahale süresince suyun buharlaşması faktöründen dolayı, atıldığı mesafe son derece önemlidir. Ateşin yüksekliği göz önünde bulundurularak, ateşe yakın optimum bir irtifadan atılacak su hem yangına etki gösterecek hem de tankta taşınan suyun buharlaşması önlenerek, kaynak ve zaman israfı engellenecektir. Optimum atış irtifası verileri global bir internet alışveriş sitesinden alınmıştır (Alibaba.com).
- Birim fiyat (K6): Çeşitli sebeplerden dolayı kullanım dışı kalabilecek bir dronun yerine yeni bir tane alarak, göreve gönderebilecek kadar düşük maliyetli bir drone olması, satın alma aşamasında olan kurumların düşük maliyet ile yüksek verim sağlayabilmesi açısından son derece önemlidir. Birim fiyat verileri global bir internet alışveriş sitesinden alınmıştır (Alibaba.com).

d. Problemin Çözümü

Problemin tanımlanmasının ardından problem ile ilgili veriler toplanmış, optimum drone seçimi yapabilmek amacıyla AHP ile kriter ağırlıklandırılması yapılmış, elde edilen kriter ağırlıkları COPRAS yönteminde kullanılarak, çözüm aşamasında yararlanılmıştır.

e. Kriterlerin AHP yöntemi ile değerlendirilmesi

Problem çözümüne başlanırken öncelikli olarak hiyerarşik yapı oluşturulmuştur. En uygun dronun seçilmesinde oluşturulan kriterlerin ve alternatiflerin hiyerarşik yapısı Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. AHP Karar Hiyerarşisi

Hiyerarşik yapı kurulan problemde daha sonraki aşamada problemin AHP ile kriter ağırlıkları bulunmuştur. Kriterlerin kendi aralarında ikili karşılaştırmaları yapılmış, bu karşılaştırmalar sonucunda elde edilen kriter ağırlıkları, alternatiflerin ikili karşılaştırmaları aşamasında çarpılmada kullanılmıştır. Kriterlerin ikili karşılaştırmaları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Kriterler Arası İkili Karşılaştırma Matrisi

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	2	3	2	4	5
K2	0.5	1	3	1	4	6
K3	0.33	0.33	1	0.5	2	2
K4	0.5	1	2	1	3	4
K5	0.25	0.25	0.5	0.33	1	3
K6	0.2	0.17	0.5	0.25	0.33	1

Kriterler arası ikili karşılaştırma matrisinin tamamlanmasının ardından sütun toplamı yapılarak, toplam değeri sütündeki her bir hücreye bölünerek Tablo 3'teki normalize karar matrisi elde edilmiştir.

Tablo 2. Kriterlerin Normalize Karar Matrisi

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	0.36	0.42	0.3	0.39	0.28	0.24
K2	0.18	0.21	0.3	0.2	0.28	0.29
K3	0.12	0.07	0.1	0.1	0.14	0.1
K4	0.18	0.21	0.2	0.2	0.21	0.19
K5	0.09	0.05	0.05	0.06	0.07	0.14
K6	0.07	0.04	0.05	0.05	0.02	0.05

Normalize karar matrisi ele alınarak her satır, satırsal olarak toplanıp, toplam hücre sayısına bölünmüş ve elde edilen özvektörler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Kriter Ağırlıkları Tablosu

Kriterler	Özvektörler
K1	0.332
K2	0.212
K3	0.104
K4	0.198
K5	0.079
K6	0.046

Bulunan kriter ağırlıkları toplamı 1 ve tutarlılık oranı (CR) 0,04 olarak hesaplanmıştır

f. Alternatiflerin COPRAS yöntemi ile değerlendirilmesi

COPRAS yöntemi ile alternatiflerin sıralanması işlemi yapılırken, AHP yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıkları kullanılmıştır. Yöntemde verilen dönüştürülmeden, ham hali ile kullanılmıştır. Yani elde edilen veriler, TOPSIS gibi puantaj işlemine uğramamış, yalnızca kriterler faydalı ve faydasız kriter olarak ayrımı yapılarak, kullanılmıştır. Yangın bölgesinde atış yapılan irtifa yükseldikçe suyun buharlaşıp, yere ulaşamadığından dolayı faydasız kriter olarak değerlendirilmiştir. Aynı zamanda birim fiyata ödenen miktarın artması ile ilk yatırım

maliyetlerinin artacağından dolayı birim fiyatın minimum düzeyde tutulması gerekmektedir. Bu sebepten dolayı bahsi geçen bu kriter de faydasız kriter şeklinde değerlendirilmiştir. Kriterlerin faydalı ve faydasız olarak sınıflandırılmasının ardından, kriterlere göre alternatif değerlerinin verildiği karar matrisi Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 4. COPRAS Karar Matrisi

		Kriterler					
		0.332	0.242	0.104	0.198	0.079	0.046
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatifler	Eavision-2021A	20	3.5	8	20	7	16
	YJ-Y25	25	3.6	15	15	6	5.6
	3WWDZ-30A	30	8.1	8	8	10	5
	JT16L-404QC	16	2.5	12	15	9	4.6
	Aelab-30	30	8	10	15	6	4.5

Tablo 5'te gösterilen karar matrisindeki her sütun, sütunsal olarak toplanarak, elde edilen toplam değeri sütundaki her hücreye bölünmesiyle Tablo 6'daki normalize karar matrisi elde edilmiştir. Karar matrisinde kullanılan verilerin birimleri sırası ile litre (l), litre/dakika (l/dk), metre/saniye (m/s), dakika (dk), metre (m) ve dolar (\$)’dır.

Tablo 5. COPRAS Normalize Karar Matrisi

		Kriterler					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatifler	Eavision-2021A	0.165	0.136	0.151	0.274	0.184	0.448
	YJ-Y25	0.207	0.140	0.283	0.205	0.158	0.157
	3WWDZ-30A	0.248	0.315	0.151	0.110	0.263	0.140
	JT16L-404QC	0.132	0.097	0.226	0.205	0.237	0.129
	Aelab-30	0.248	0.311	0.189	0.205	0.158	0.126

Normalizasyon işleminin ardından AHP yönteminden sağlanan, Tablo 5'te de gösterilen kriter ağırlıkları kullanılarak, ağırlıklı normalize karar matrisi elde edilmiştir. Elde edilen matris Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6. Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi

		Kriterler					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatifler	Eavision-2021A	0.0548	0.0329	0.0157	0.0543	0.0145	0.0207
	YJ-Y25	0.0685	0.0339	0.0294	0.0407	0.0124	0.0072
	3WWDZ-30A	0.0822	0.0762	0.0157	0.0217	0.0207	0.0065
	JT16L-404QC	0.0439	0.0235	0.0235	0.0407	0.0186	0.0059
	Aelab-30	0.0822	0.0753	0.0196	0.0407	0.0124	0.0058

COPRAS yönteminde son olarak sırası ile S_i^+ , S_i^- , Q_i ve performans indeksi (P_i) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde Tablo 8 oluşturulmuştur.

Tablo 7. COPRAS Sonuç Tablosu

Alternatifler	S_i^+	S_i^-	Q_i	Performans İndeksi
Eavision-2021A	0.158	0.035	0.174	69.746
YJ-Y25	0.172	0.020	0.202	80.945
3WWDZ-30A	0.196	0.027	0.218	86.974
JT16L-404QC	0.132	0.025	0.156	62.196
Aelab-30	0.218	0.018	0.250	100

Yapılan AHP ve COPRAS uygulamaları sonucunda Giresun ilinde anız yangınları ile mücadele edebilecek en uygun araç olarak birinci sırada Aelab-30, son sırada ise JT16L-404QC çıkmıştır. İlk sırada Aelab-30 çıkması araç seçiminde bu dronun seçilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Anız yangınlarını söndürme müdahalelerinde yeni nesil teknoloji ürünlerinden yararlanılarak ulaşılabilir ya da ulaşılması mümkün olmayan her türlü araziye hızlı bir şekilde müdahale edilebilir. Yeni nesil teknoloji ürünü olan itfaiye drone seçiminde Eavision-2021A, YJ-Y25, 3WWDZ-30A, JT16L-404QC ve Aelab-30 isimlerine sahip 5 alternatif, belirlenen; tank kapasitesi, püskürtme hızı, uçuş hızı, tam kapasiteli havada kalma süresi, optimum atış irtifası ve birim fiyat olmak üzere 6 adet kritik kriterin nezdinde değerlendirilmiştir. 2021 yılı OGM raporlarında 40 adet anız yangını ile birinci sırada olan Giresun ilinde, anız yangınlarına müdahale için itfaiye drone seçimi çalışmasında ÇKKV yöntemlerinden AHP; kriter ağırlıklandırma aşamasında, COPRAS ise AHP'den elde edilen kriter ağırlıklarının kullanılması birlikte alternatiflerin değerlendirilip, sıralandırılmasında kullanılmıştır. AHP yöntemi ile ağırlıklandırılması sonucunda en önemli kriterler sırası ile 0.332, 0.242 ve 0.198 ağırlıklarıyla tank kapasitesi, püskürtme hızı ve tam kapasiteli havada kalma süresi olarak belirlenmiştir. AHP ile elde edilen kriter ağırlıklarına göre COPRAS yöntemi ile değerlendirildiğinde en iyi sonuç olarak Aelab-30 dronu seçilmiştir. Birinci seçilmesi gereken Aelab-30 dronu olurken, en son seçilmesi gereken drone ise JT16L-404QC olmuştur. Bahsi geçen dronların dışında kalan alternatiflerin sıralaması ise 3WWDZ-30A, YJ-Y25 ve Eavision-2021A şeklinde gerçekleşmiştir.

Çalışma, Türkiye'de ÇKKV ile drone seçimi ve yangın müdahalesi için drone seçimi problemine yönelik öneri sunulmuş ilk uygulama özelliği taşımaktadır. Bununla birlikte çözüm önerisi sunulan problem için AHP ve COPRAS kullanılması, ele alınan probleme uygulanan yöntem açısından literatüre katkı sağlamaktadır.

İleride drone konusu üzerine yapılabilecek projelerde çeşitli özel şirketler ve devlet kurumları bünyesinde oluşturulacak itfaiye drone filolarının konuşlandırılacağı kritik alanlar ile ilgili optimum yer seçimi problemi ele alınabilir. Böylece ilgili şehirlerin her bölgesine ve özel şirketlerin tüm tesislerini kapsayan alan içerisinde hızlı müdahaleyi kolaylaştıracak

çözüm önerileri geliştirilebilir. Aynı zamanda anız yangınlarına müdahale amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmadan yola çıkılarak orman yangınları gibi farklı ve daha büyük yangın türleri ile mücadelede bulunabilecek, çok daha yüksek hacimlerde sıvı taşıma kapasitesine sahip drone seçimleri gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akhouloufi, M. A., Couturier, A., & Castro, N. A. (2021). Unmanned aerial vehicles for wildland fires: Sensing, perception, cooperation and assistance. *Drones*, 5(1), 15.
- Akpınar, M. E. (2021). Unmanned aerial vehicle selection using Fuzzy Choquet Integral. *Journal of Aeronautics and Space Technologies*, 14(2), 119-126.
- Alakaş, H. M., Yazıcı, E., Cebeci, S., Yılmaz, E. E. ve Eren, T. (2021). Toplu ulaşım sistemlerinde araç tipi seçimi: Kırıkkale kampüs hattı örneği. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 269-287.
- Alvalı, G. T., Balbay, A., Şişman, T. ve Güneş, S. (2021). Selection of electric vehicle chassis material using Multi-Criteria Decision Making techniques. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 9(4), 573-588.
- Ausonio, E., Bagnerini, P., & Ghio, M. (2021). Drone swarms in fire suppression activities: a conceptual framework. *Drones*, 5(1), 17.
- Arslan, R. (2018). AHP ile Ağırlıklandırılmış VIKOR yöntemiyle araç seçimi; Rent A Car firması uygulaması. *Türk Akademik Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 1(1), 15-20.
- Aslan, H. M. (2017). AHP-ARAS Hibrit yöntemi ile lojistik işletmelerinin en uygun araç seçimi. *Alphanumeric Journal*, 5(2), 271-282.
- Aydın, F.E. (2009). Giresun şehrinin iklimi. Yüksek Lisans Tezi. Erişim Adresi: <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/32959.pdf>
- Aydın, Ö., Öznehir, S. ve Akcalı, E. (2009). Ankara için on imal hastane yeri seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci ile modellenmesi. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 14(2), 69-86.
- Aydın, B., Selvi, E., Tao, J., & Starek, M. J. (2019). Use of fire-extinguishing balls for a conceptual system of drone-assisted wildfire fighting. *Drones*, 3(1), 17.
- Chung, P. H., Ma, D. M., & Shiau, J. K. (2019). Design, manufacturing, and flight testing of an experimental flying wing UAV. *Applied Sciences*, 9(15), 3043.
- Çelikyay, S. (2002). Çok amaçlı savaş uçağı seçiminde çok ölçütlü karar verme yöntemlerinin uygulanması. Tez (Yüksek Lisans) -- İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
- Doğan, E. M., Eren, M. ve Çelik, K. (2017). Lojistik sektöründe ağır ticari araç seçimi probleminde yönelik COPRAS-G yöntemi ile karar verme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 153-178.
- Eren, T., Danişan, T., Deringöz, A. ve Aksüt, G. (2022). Comparison and selection of patient follow-up systems for covid-19 pandemic patients. *Fashion and Textiles*, 9(1), 1-13.
- Gavcar, E. ve Kara, N. (2020). Elektrikli otomobil seçiminde ENTROPI ve TOPSIS yöntemlerinin uygulanması. *İş ve İnsan Dergisi*, 7(2), 351-359.
- Gencer, C., Aydoğan, E. K. ve Aytürk, S. (2008). Analitik Hiyerarşi Prosesi ile hafif makineli tüfek seçimi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 7(2), 87-105.
- Hamurcu, M. ve Eren, T. (2017). Toplu taşıma türünün seçiminde çok kriterli karar verme uygulaması. *In International Conference on Advanced Engineering Technologies (ICADET)*, 3, ss.1-13.
- Hamurcu, M. ve Eren, T. (2018). Yüksek kapasiteli elektrikli otobüslerin seçiminde hibrit

- çok kriterli karar verme uygulaması. *Transist 11. Uluslararası Ulaşım Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı*, İstanbul, Türkiye, ss.1-10.
- Kabak, M. ve Uyar, O. (2013). A multi criteria approach for heavy commercial vehicle selection problem in logistics sector. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 28(1).
- Kara, M., Yumuşak, R. ve Eren, T. (2022). Acil yardım müdahalesi yapan birimler için çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile kargo drone seçimi. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 4(2), 38-45.
- Keleş, N. (2022). Armed unmanned aerial vehicle selection. Available at SSRN 4113879.
- Özcan, E., Yumuşak, R. ve Eren, T. (2021). A novel approach to optimize the maintenance strategies: a case in the hydroelectric power plant. *Eksploatacja I Niezawodność- Maintenance and Reliability*, 23(2), 324-337.
- Özdağoğlu, A., Keleş, M. K. ve Genç, V. (2021). FUCOM ve PROMETHEE yöntemleri ile ticari araç seçimi: peyzaj firmasında bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(Özel Sayı), 231-253.
- Özkan, Ö. (2007). Personel seçiminde karar verme yöntemlerinin incelenmesi: AHP, ELECTRE ve TOPSIS örneği. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi*.
- Uçar, U. ve İşleyen, S. (2019). A new solution approach for UAV routing problem with moving target-heterogeneous fleet. *Journal of Polytechnic-Politeknik Dergisi*, 22(4).
- Saraçyakupoğlu, T., Delibaş, H. D. ve Özçelik, A. D. (2022). An experimental determination and numerical analysis of a loiter munition unmanned aerial vehicle system. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 6(1), 83-101.
- Saraçyakupoğlu, T., Delibaş, H. D. ve Özçelik, A. (2021). Bir insansız hava aracının itki ve manevra hareketlerinde gövde içi basınçlı hava kullanımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, Ejosat Special Issue 2021 (ARACONF)*, 81-86.
- Sarımehmet, B., Hamurcu, M. ve Eren, T. (2020). Çok kriterli karar verme: Kırıkkale YHT istasyonu-şehir bağlantısının sağlanması. *Demiryolu Mühendisliği*, (11), 26-40.
- Taş, M., Özlemiş, Ş. N., Hamurcu, M. ve Eren, T. (2017). Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Hedef Programlama karma modeli kullanılarak monoray projelerinin seçimi. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 2(2), 24-34.
- Tezcan, B., Alakaş, H. M., Özcan, E. ve Eren, T. (2021). Afet sonrası geçici depo yeri seçimi ve çok araçlı araç rotalama uygulaması: Kırıkkale ilinde bir uygulama. *Politeknik Dergisi*, 1-1.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü (2021). Ormanlık resmi istatistikleri. Erişim Adresi: <https://www.ogm.gov.tr/e-kutuphanesi/Istatistikler>
- Saaty T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, USA.
- Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A. ve Sarka V. (1994). The new method of multicriteria complex proportional assessment of projects. *Technological and Economic Development of Economy*, 1(3), 131-139.





Dünyadan ve Türkiye’den Örneklerle Havayolu Şirketlerine Ait Yolcu Yorumlarının İncelenmesi¹

Nurbanu KAYA² 

Adnan DUYGUN³ 

Araştırma Makalesi	DOI: 10.51785/jar.1239572
Gönderi Tarihi: 19.01.2023	Kabul Tarihi: 22.02.2023
	Online Yayın Tarihi: 28.02.2023

Öz

Seyahat platformları üzerinden yolcuların deneyimlerini halka açık bir şekilde yorumlaması, havayolu şirketleri ve havayolunun diğer yolcularına tesir etmektedir. Yolcuların memnuniyet düzeylerinin ölçülmesi, nelerden memnun olup olmadıklarının veya neleri isteyip istemediklerinin anlaşılması, yolculara çok daha tatmin edici bir uçuş deneyimi yaşatmayı mümkün hale getirebilecektir. Bu çalışmada üç farklı bölge merkezli, üç farklı havayolu şirketine ait yolcu yorumları, popüler seyahat platformlarından biri olarak nitelendirilebilecek Tripadvisor seyahat platformu üzerinden hem içerik analizi hem de istatistik analiz yöntemleriyle incelenerek literatüre katkıda bulunulmuştur. İncelenecek havayolu şirketlerinin belirlenmesi amacıyla Brand Finance Global 500 2021 ve Brand Finance Turkey 100 2021 listelerinden yararlanılmıştır. Çalışmada, Tripadvisor seyahat platformu kullanılarak Delta Hava Yolları, Emirates ve Türk Hava Yolları şirketlerine ait yolcu yorumlarının belirli kategoriler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Emirates şirketinin incelenen tüm kategorilerde yolcu yorumları açısından çalışma kapsamındaki diğer havayolu şirketlerine nazaran daha başarılı bir şirket olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yolcuların puan verdiği kategorilerin kendi aralarında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Havayolu Şirketleri, Seyahat, Tripadvisor, Yolcu Yorumları.

JEL Sınıflandırma: M10, M19.

Examination of Passenger Reviews of Airline Companies with Examples from the World and Turkey

Abstract

Passengers' public interpretation of their experiences through travel platforms has an impact on airline companies and other airline passengers. Measuring the satisfaction levels of the passengers, and understanding what they are not satisfied with or what they want or not will make it possible to provide a much more satisfying flight experience to the passengers. In this study, passenger reviews from three different airline companies, based in three different regions, were examined through both content analysis and statistical analysis methods on the Tripadvisor travel platform, which can be described as one of the popular travel platforms, and contributed to the literature. Brand Finance Global 500 2021 and Brand Finance Turkey 100 2021 lists were used to determine the airline companies to be examined. The study, it is aimed to examine the passenger reviews of Delta Airlines, Emirates, and Turkish Airlines in terms of certain categories by using the Tripadvisor travel platform. According to the results obtained, it was concluded that Emirates is a more successful company in terms of passenger reviews in all categories examined compared to other airline companies within the scope of the study. In addition, it was seen that the categories that the passengers gave points to had positive and significant relationships among themselves.

¹ Bu çalışma, Doç. Dr. Adnan DUYGUN danışmanlığında Nurbanu KAYA tarafından hazırlanan “Havayolu Şirketlerine Ait Yolcu Yorumlarının İncelenmesi: Dünyadan ve Türkiye’den Örnekler” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Kabin Memuru, nurbanukaya2607@gmail.com.

³ Doç. Dr., İstanbul Gelişim Üniversitesi, aduygun@gelisim.edu.tr.

Key Words: Airline Companies, Travel, Tripadvisor, Passenger Reviews.

JEL Classification: M10, M19.

GİRİŞ

Günümüz teknolojisinde müşterilerin aldıkları hizmeti değerlendirmeleri oldukça pratik yollarla gerçekleştirilmektedir. İnternet sayesinde istenilen her bilgiye ulaşmak mümkündür. Bu pratiklik hizmetin ön planda değerlendirildiği sektörlerden biri olan havacılık sektöründe de oldukça önemlidir. Yolcuların aldıkları hizmeti değerlendirebileceği seyahat platformları bulunmaktadır. Bu seyahat platformları sayesinde dakikalar içinde istenilen havalimanından dünyanın her noktasına kolaylıkla bilet alabilmek, uçuş sınıfını, ek hizmetleri ve bagaj haklarını düzenleyebilmek oldukça kolay hale gelmiştir. Ayrıca yolcular uçuş sonrası deneyimlerini bu platformlar üzerinden paylaşabilmekte ve puanlayabilmektedirler. Yolcuların hizmet deneyimlerini paylaşması, potansiyel yolculara etki etmekte, ayrıca yolcular nezdinde varolan sorunların giderilmesine ve potansiyel sorunların önlenmesine yardımcı olmaktadır. Tripadvisor, bu seyahat platformlarından biridir.

Çalışmada, 2021 yılı Brand Finance Global 500 (Brand Finance, 2021a) listesinde yer alan iki havayolu şirketi; Delta Airlines (338. sırada) ve Emirates (421. sırada) ile 2021 yılı Brand Finance Turkey 100 (Brand Finance, 2021b) listesine göre Türk Hava Yolları (1. sırada) için Tripadvisor'da yolcular tarafından yapılan yorumlar incelenmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen yolcu yorumlarına ait puanlar ile istatistiki analizler yardımıyla elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Son olarak hem uygulama açısından havayolu şirketlerine hem de bu konuda yapılacak ya da yapılabilecek başka çalışmalar için araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Gelişen teknolojiyle birlikte taşıma modları çeşitlenmiştir. Havayolları en dinamik ve güvenli taşıma modlarından biridir. Endüstrinin gelişmesiyle birlikte sivil havacılık sektöründe ciddi bir rekabet ortamı oluşmuştur. İşletmeler bu şekilde çeşitlenmeye başlamışlardır ve sayıları ise günümüzde oldukça fazladır. Havayolu şirketleri kâr amacı güden, emniyet ve müşteri sadakatini baz alan şirketlerdir. Belirli kanuni düzenlemelere uyan, bölgelere ve iş ortaklıklarına göre değişkenlik gösteren şirketlerdir (Macit ve Macit, 2017).

Havayolu yolcusunu, tercih edilen gün, saat, uçuş sınıfı ve destinasyona göre hizmet satın alan kişi olarak tanımlamak mümkündür (Ergün, Yavuz ve Ateş, 2016). Havayolu şirketlerinin havaalanında yolcuya verdiği hizmetler ise yolcu hizmetleri olarak adlandırılmaktadır (SHGM, 2013). Yolcunun ve beraberindeki bagajın kalkış meydanında havaalanına girişinden uçağa geçinceye kadar, iniş meydanında uçaktan terminal çıkışına kadar aldığı hizmetlerin önemli bir bölümü yolcu hizmetleri kapsamındadır. Uçağın iniş ve/veya kalkış zamanı hakkında yolcuyu ve diğer ilgilileri haberdar etmek, yolcu özelliklerine göre personel ve donanım sağlamak, kayıp ve hasarlı bagajlarla ilgili işlemleri yapmak, check-in ve boarding işlemlerini yapmak, yolcu hizmetleri faaliyetlerinden bazılarıdır (Ateş, 2013).

İşletmelerde yolcu hizmetleri, kaynağını insandan alan ve memnuniyet odaklı çalışan

departmanlardır. Verilen hizmetin kalitesi ve kaliteli hizmetin sonuçları; havayolu örgütleri ve sosyal havacılık platformları üzerinden taçlandırılabilir. Örnek vermek gerekirse; koltuk kapasitesiyle dünyanın en hızlı büyüyen havayolu şirketlerinden biri konumunda olan (Türk Hava Yolları) THY'nin gelişiminin sadece kapasiteyle sınırlı olmadığı, son yıllarda yolcu memnuniyetine ilişkin kaydettiği başarılarla sabittir (Görkem ve Yağcı, 2016).

Hava yoluyla seyahat fikri, kara ve deniz seyahatlerine göre çok daha yenidir. 1903 tarihine gelindiğinde havacılık tarihi tam anlamıyla başlamıştır. Wright Kardeşler, ilk defa motorlu bir uçakla uçuş gerçekleştirmişlerdir (Demir, 1977). Havacılık alanında çalışan bilim insanları, geleceğin hava ulaşım araçlarının uçaklar olacağı konusunda hemfikir olmuşlardır. Birinci Dünya Savaşı ile birlikte uçak üretimi artmış ve sona ermesi ile birlikte, ilk sivil havayolu şirketleri ve havacılık örgütleri kurulmaya başlanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'nda askeri havacılık önem kazanırken, savaşın sona ermesi ile birlikte uluslararası sivil hava ulaştırması kısa bir zamanda kıtalararası uçuşlara başlamıştır. Kısa ve orta mesafeli yolculuklarda bile tercih edilen uçaklar, ulaştırma sektörünün vazgeçilmez seyahat aracı olmuşlardır (Arıkan, 1998).

Zaman kavramının giderek önem kazanması, iletişim araçlarının artması ve çeşitlenmesiyle mesafe kavramı değişmiştir. Bu sürecin bir etkisi olarak da insanların seyahat etme kavramı ve beklentilerinde de değişimler yaşanmıştır. Ulaşımın daha süratli, güvenli ve konforlu seçeneklerini günümüze getiren havayolu taşımacılığı, seyahatlerde büyük önem kazanmıştır. Havayoluyla seyahatte arzın artmasıyla, şirketler hava taşımacılığı sektörüne yatırımlarını artırmış, sektörde yaşanan rekabet sonucu oluşan fiyat politikaları, havayoluyla seyahati daha önceki dönemlere nazaran çok daha uygun ve ulaşılabilir hale getirmiştir. Bu durum, havayoluyla seyahate talebi daha da arttırmaktadır (Serdar, 2013).

Denizaşırı seyahat edenlerin sayısındaki büyük artışla birlikte, yurtdışı seyahat trendi de artmıştır ve seyahat tercihleri değişmeye başlamıştır. Değişimin nedeni, seyahat acentelerindeki tekelleşmelerdir. Geçmişten farklı olarak, seyahat bilgilerini kendi başına bulma yöntemi olan "DIY" (Do It Yourself) seyahatler türemiştir (Park ve Kim, 2019). Ayrıca internetin hem seyahat programları yapmada hem de internet üzerinden seyahat platformlarına ulaşmada, yolculara kolaylık sağladığını söylemek mümkündür. Dolayısıyla internet, seyahatler ile ilgili bilginin ulaştırılma biçimi ile kişilerin seyahatlerini programlama ve tüketim biçimini baştan aşağı değiştirmiştir (Buhalis ve Law, 2008).

2. YÖNTEM

Bu başlık altında, öncelikle araştırmanın problemine değinilmiştir. Ardından, araştırmanın amacı ve önemi, evren ve örneklem ile kapsam ve sınırlıklar, veri toplama aracı ve analizi ve son olarak araştırmanın hipotezleri başlıklarına yer verilmiştir. Araştırmada %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır.

Üç farklı bölge merkezli, üç farklı havayolu şirketine ait yolcu yorumları, popüler seyahat platformlarından biri olarak nitelendirilebilecek Tripadvisor seyahat platformu üzerinden hem içerik analizi hem de istatistik analiz yöntemleriyle incelenmiştir. Havayolu şirketlerini kullanan yolcuların Tripadvisor seyahat platformunu etkin ve tarafsız bir şekilde kullandığı varsayılmıştır.

2.1. Araştırmanın Problemi

Seyahat platformları üzerinden yolcuların deneyimlerini halka açık bir şekilde paylaşması, havayolu şirketlerine ve havayolunu kullanan diğer yolculara tesir etmesi açısından kıymet ifade etmektedir. Bu noktadan hareketle, seyahat platformlarına örnek teşkil edecek olan Tripadvisor seyahat platformu kullanılarak, yolcuların havayolu şirketlerine ilişkin yorumlarının incelenmesi ve buna bağlı olarak değerlendirmelerin yapılması araştırmanın temel problemini teşkil etmektedir.

2.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çalışmada, Tripadvisor seyahat platformunda yer alan ve araştırma kapsamına dahil edilen havayolu şirketlerine ait yolcu yorumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Tripadvisor, 2000 yılında Massachusetts, ABD'de kurulmuştur. 8,6 milyon konaklama yeri, restoran, deneyim ve gemi seyahati hakkında her ay 463 milyon kullanıcıya sahip, en büyük seyahat platformudur. Oteller, kiralık yazlıklar, etkinlikler, yeme-içme mekanları ve geri dönüşler hakkında detaylı bilgi içeren seyahat forumlarıyla birlikte 859 milyondan fazla yoruma ve büyük kitle etkileşimlerine sahiptir. "Travellers' Choice" ile rağbet gören ve yüksek puana sahip yerleri ve seyahat şirketlerini listeleyip, kitlesine sunan platform, 49 uluslararası pazarda ve 28 dilde hizmet vermektedir (Tripadvisor, 2022a).

2021 yılını, Covid-19 küresel salgınından en çok etkilenen sektörlerden biri olan havacılık sektörü için bir nevi toparlanma yılı olarak değerlendirmek mümkündür. Ticari uçuşlar aktif hale gelmiş, ülkeler hava sahalarını yeniden açabilmiştir. Bu aşamada yolcuların havayolu şirketlerine ait yorumlarının incelenmesi, havayolu şirketlerinin yolculara sundukları seyahat deneyimlerini iyileştirmeleri için fırsat sunmaktadır. Yolcuların nelerden memnun olup olmadıklarının veya neleri isteyip istemediklerinin anlaşılması, yolculara çok daha tatmin edici bir uçuş deneyimi yaşatmayı mümkün hale getirebilecektir. Bu durum aynı zamanda çalışmanın önemini ortaya koyması açısından değer taşımaktadır.

2.3. Evren ve Örneklem ile Kapsam ve Sınırlılıklar

Araştırmada Tripadvisor seyahat platformunda, hakkındaki yorumları incelenecek havayolu şirketlerini tespit etmek amacıyla, 2021 yılına ait Brand Finance Global 500 ve Brand Finance Turkey 100 listelerinden yararlanılmıştır.

Brand Finance Global 500 (Brand Finance, 2021a) listesine göre dört havayolu şirketi ve sıralaması; Delta Airlines (338), American Airlines (372), United Airlines (396) ve Emirates (421); Brand Finance Turkey 100 (Brand Finance, 2021b) listesine göre ise Türk Hava Yolları (1), Pegasus (27) şeklindedir.

Brand Finance Global 500 listesinde yer alan Delta Airlines, American Airlines ve United Airlines şirketlerinin Amerikan şirketleri oldukları, sıralamada birbirlerine yakın buldukları göz önüne alınarak; benzer özellikler taşımaları muhtemel olabileceği varsayılmış ve Delta Airlines şirketinin seçilmesinin yeterli olacağı kanısına varılmıştır. Ayrıca farklı bir bölgede olan Birleşik Arap Emirlikleri menşeli Emirates seçilmiştir.

Brand Finance Turkey 100 listesinde yer alan Türk Hava Yolları'nın dünya çapındaki havayolu şirketlerinden biri olduğunu söylemek mümkündür. Ancak Pegasus kendisini

düşük maliyetli bir havayolu şirketi olarak konumlandırmıştır (Pegasus, 2021). Bu nedenle aynı kategoride olmadığı ve diğer havayolları ile kıyaslanmasının doğru olmayacağı varsayımıyla, incelenecek havayolu şirketleri listesine alınmamıştır. Nihai olarak incelenmeye karar verilen ve araştırmanın kapsamına dahil edilen havayolu şirketleri; Delta Airlines, Emirates ve Türk Hava Yolları şeklindedir.

Son olarak seçilen havayolu şirketlerine ait yorum sayılarının fazlalığı göz önünde bulundurulduğunda, zaman ve maliyet sınırlamaları açısından araştırmaya 2021 yılının dahil edilmesi uygun bulunmuştur. Uçuş sınıfı olarak ise “Ekonomi” sınıfı değerlendirme kapsamına alınmıştır. Ayrıca 2021 yılı itibariyle incelenen havayolu şirketlerine ait tüm değerlendirme kategorilerini doldurmuş yolcu yorumları araştırmanın kapsamına dahil edilmiştir. Bu kategoriler; genel puan, ayak koyma alanı, koltuk konforu, uçak içi eğlence (wi-fi, tv, film), müşteri hizmetleri, paranın karşılığını almak, temizlik, check-in ve biniş ve son olarak yiyecek ve içecek şeklindedir.

2.4. Veri Toplama Aracı ve Analizi

Çalışmada, Tripadvisor seyahat platformunda yer alan çalışma kapsamındaki havayolu şirketleri ile ilgili 2021 (1 Ocak 2021 – 31 Aralık 2021) yılına ait yolcu yorumları, 1 Nisan 2022 – 30 Nisan 2022 tarihleri arasında içerik analizi yardımıyla incelenmiştir. Yolcu yorumlarının incelenmesinde kodlama cetveli olarak Tripadvisor tarafından oluşturulan değerlendirme kategorileri dikkate alınmıştır. Bu kategoriler; genel puan, ayak koyma alanı, koltuk konforu, uçak içi eğlence (wi-fi, tv, film), müşteri hizmetleri, paranın karşılığını almak, temizlik, check-in ve biniş ve son olarak yiyecek ve içecek şeklinde sıralanmaktadır. Yolcuların 1-5 arasında puanlanan bu kategorilere puanlar vererek deneyimlerini paylaştıkları görülmüştür. Bu anlamda yapılan içerik analizinin nicel bir içerik analizi niteliği taşıdığını ifade etmek mümkündür. Ayrıca elde edilen veriler istatistiki analizlere tabi tutulmuştur.

2.5. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmada, yolcuların değerlendirme kategorileri olarak; genel puan, ayak koyma alanı, koltuk konforu, uçak içi eğlence (wi-fi, tv, film), müşteri hizmetleri, paranın karşılığını almak, temizlik, check-in ve biniş ve son olarak yiyecek ve içecek yer almaktadır. Bu çalışmada ele alınan hipotezler ise şu şekilde sıralamak mümkündür:

H₁: Yolcuların verdiği genel puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₂: Yolcuların ayak koyma alanına verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₃: Yolcuların koltuk konforuna verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₄: Yolcuların uçak içi eğlenceye verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₅: Yolcuların müşteri hizmetlerine verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₆: Yolcuların paralarının karşılığını almaya verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₇: Yolcuların temizliğe verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₈: Yolcuların check-in ve binişe verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₉: Yolcuların yiyecek ve içeceğe verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

H₁₀: Yolcuların puan verdiği kategorilerin aralarında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki vardır.

3. BULGULAR

Bu kısımda sırasıyla; araştırmada kullanılan kategorilerin güvenilirlik analizine, kategori puanlarının normallik testine, tanımlayıcı istatistiklere, kategoriler bazında fark analizlerine ve son olarak kategoriler arasındaki ilişkilerin incelenmesine yer verilmiştir.

3.1. Kategorilerin Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi verilerin iç tutarlılığını ölçmek için kullanılan bir analizdir. Veriler arasında bir hata yok ise ve iç tutarlılık sağlanıyorsa bu değer 1’e eşittir. Veriler arasında bir iç tutarlılık sorunu varsa ve çıkan analiz sonuçları bu iç tutarlılıklardan dolayı farklı sonuçlar veriyor ise bu değer 0’a yaklaşmaktadır (Aybar ve Saldamlı, 2016).

Çalışmada kullanılan kategoriler; “genel puan, ayak koyma alanı, koltuk konforu, uçak içi eğlence (wi-fi, tv, film), müşteri hizmetleri, paranın karşılığını almak, temizlik, check-in ve biniş ve son olarak yiyecek ve içecek” şeklindedir. Cronbach's Alpha değeri 0,966 bulunmuştur. Bu sonuca göre araştırmada kullanılan kategorilerin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu söylemek mümkündür.

3.2. Kategori Puanlarının Normallik Testi

Tablo 1’de görüldüğü gibi kategori puanlarının normallik testi için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak kategori puanlarının dağılımlarının normal olmadığı anlaşılmıştır.

Tablo 1. Kategori Puanlarının Normallik Analizi Tablosu

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	Serbestlik Derecesi	p	İstatistik	Serbestlik Derecesi	P
Genel Puan	,288	564	,000	,754	564	,000
Ayak Koyma Alanı	,162	564	,000	,872	564	,000
Koltuk Konforu	,157	564	,000	,876	564	,000
Uçak İçi Eğlence (Wi-Fi, TV, Film)	,170	564	,000	,853	564	,000
Müşteri Hizmetleri	,290	564	,000	,753	564	,000
Paranın Karşılığını Almak	,248	564	,000	,809	564	,000
Temizlik	,192	564	,000	,836	564	,000
Check-in ve Biniş	,244	564	,000	,803	564	,000
Yiyecek ve İçecek	,202	564	,000	,841	564	,000

3.3. Tanımlayıcı İstatistikler

Bu kısımda, Tripadvisor’da incelenen havayolu şirketlerine ve incelenen tüm kategorilerdeki (genel puan, ayak koyma alanı, koltuk konforu, uçak içi eğlence (wi-fi, tv, film), müşteri hizmetleri, paranın karşılığını almak, temizlik, check-in ve biniş ve son olarak yiyecek ve içecek) yolcu yorumlarına ait tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 2. 2021 Yılında Havayolu Şirketlerinin Ekonomi Sınıfına Ait Tripadvisor’da Yer Alan Yolcu Yorumları

Havayolu Şirketi	Frekans	Yüzde (%)
Delta	170	30,1
Emirates	184	32,6
THY	210	37,2
Toplam	564	100,0

Kaynak: (Tripadvisor, 2022b; 2022c; 2022d)

Tablo 2’de görüldüğü üzere, çalışmada ele alınan toplam 564 yorumun 170’i (%30,1) Delta Airlines şirketine, 184’ü (%32,6) Emirates şirketine ve kalan 210’unun (%37,2) THY’ye ait olduğu görülmektedir.

Tablo 3. 2021 Yılında Yapılan Yolcu Yorumlarının Ortalamaları (5 üzerinden)

Kategoriler	N	Ortalama
Genel Puan	564	2,63
Ayak Koyma Alanı	564	3,04
Koltuk Konforu	564	3,02
Uçak İçi Eğlence (Wi-Fi, TV, Film)	564	3,13
Müşteri Hizmetleri	564	2,67
Paranın Karşılığını Almak	564	2,71
Temizlik	564	3,26
Check-in ve Biniş	564	2,84
Yiyecek ve İçecek	564	2,88

Tablo 3’te 2021 yılında yapılan yolcu yorumlarının 5 üzerinden ortalamaları görülmektedir. En yüksek ortalamaya sahip kategori temizlik (3,26) iken en düşük ortalamaya sahip kategori ise genel puan (2,63) kategorisidir.

Tablo 4. 2021 Yılında Havayolu Şirketleri Bazında Kategori Dağılımı (5 üzerinden)

Kategoriler	Havayolu Şirketi		
	Delta	Emirates	THY
	Ortalama	Ortalama	Ortalama
Genel Puan	2,62	3,17	2,16
Ayak Koyma Alanı	2,98	3,57	2,63
Koltuk Konforu	2,92	3,47	2,71
Uçak İçi Eğlence (Wi-Fi, TV, Film)	2,90	3,79	2,75
Müşteri Hizmetleri	2,73	3,22	2,15
Paranın Karşılığını Almak	2,69	3,12	2,35
Temizlik	3,33	3,69	2,82
Check-in ve Biniş	2,90	3,28	2,41
Yiyecek ve İçecek	2,71	3,41	2,57

Tablo 4’te 2021 yılında havayolu şirketleri bazında kategori dağılımı bulunmaktadır. İncelenen havayolu şirketlerini tercih eden yolcuların değerlendirmelerinde “temizlik” kategorisinin ortalamasının diğer kategorilere nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir.

3.4. Kategoriler Bazında Fark Analizleri

Daha önce yapılan normallik analizi sonuçlarına göre kategori puanları normal dağılım göstermemektedir (Bkz. Tablo 1). Dolayısıyla üç havayolu şirketinin kategoriler bazında karşılaştırılması için Kruskal Wallis testinden yararlanılmıştır.

Çalışmanın bu kısmında; yolcu yorumlarının incelenen kategoriler (genel puan, ayak koyma alanı, koltuk konforu, uçak içi eğlence (wi-fi, tv, film), müşteri hizmetleri, paranın karşılığını almak, temizlik, check-in ve biniş ve son olarak yiyecek ve içecek) açısından havayolu şirketlerine göre farklılık gösterip göstermediği test edilmiştir.

Tablo 5. Yolcu Yorumlarının Genel Puan Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Genel Puan	Delta	170	284,08	37,071	0,000
	Emirates	184	331,87		
	THY	210	237,96		

Tablo 5’te yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların verdiği genel puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Diğer bir ifadeyle, yolcuların verdiği genel puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H₁ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu farkın Emirates lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Yolcu Yorumlarının Ayak Koyma Alanı Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Ayak Koyma Alanı	Delta	170	273,59	42,307	0,000
	Emirates	184	341,41		
	THY	210	238,10		

Tablo 6’da yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların ayak koyma alanına verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Diğer bir ifadeyle, yolcuların ayak koyma alanına verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H₂ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu farkın Emirates lehine olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 7. Yolcu Yorumlarının Koltuk Konforu Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Koltuk Konforu	Delta	170	269,82	28,620	0,000
	Emirates	184	332,52		
	THY	210	248,94		

Tablo 7’de yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların koltuk konforuna verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Dolayısıyla yolcuların koltuk konforuna verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H₃ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu farkın Emirates lehine olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 8. Yolcu Yorumlarının Uçak İçi Eğlence Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Uçak İçi Eğlence (Wi-Fi, TV, Film)	Delta	170	257,40	52,141	0,000
	Emirates	184	351,29		
	THY	210	242,55		

Tablo 8’de yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların uçak içi eğlenceye verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Bu durumda, yolcuların uçak içi eğlenceye verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Dolayısıyla H₄ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu fark Emirates lehinedir.

Tablo 9. Yolcu Yorumlarının Müşteri Hizmetleri Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Müşteri Hizmetleri	Delta	170	288,09	40,709	0,000
	Emirates	184	332,30		
	THY	210	234,34		

Tablo 9’da yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların müşteri hizmetlerine verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Başka bir ifadeyle, yolcuların müşteri hizmetlerine verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H₅ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu farkın Emirates lehine olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 10. Yolcu Yorumlarının Paranın Karşılığını Almak Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Paranın Karşılığını Almak	Delta	170	281,62	22,812	0,000
	Emirates	184	323,06		
	THY	210	247,67		

Tablo 10’da yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların paralarının karşılığını almaya verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Dolayısıyla, yolcuların paralarının karşılığını almaya verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H₆ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu farkın Emirates lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 11. Yolcu Yorumlarının Temizlik Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Temizlik	Delta	170	286,58	32,572	0,000
	Emirates	184	329,11		
	THY	210	238,35		

Tablo 11’de yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların temizliğe verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Diğer bir ifadeyle, yolcuların temizliğe verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H₇ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu farkın Emirates lehine olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 12. Yolcu Yorumlarının Check-in ve Biniş Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Check-in ve Biniş	Delta	170	289,15	27,373	0,000
	Emirates	184	323,28		
	THY	210	241,38		

Tablo 12’de yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların check-in ve binişe verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5’den küçüktür. Başka bir ifadeyle, yolcuların check-in ve binişe verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H₈ hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu fark Emirates lehinedir.

Tablo 13. Yolcu Yorumlarının Yiyecek ve İçecek Açısından Havayolu Şirketine Göre Karşılaştırılması

	Havayolu Şirketi	N	Sıra Ortalaması	X ²	p
Yiyecek ve İçecek	Delta	170	264,69	30,577	0,000
	Emirates	184	334,78		
	THY	210	251,11		

Tablo 13'te yer alan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yolcuların yiyecek ve içeceğe verdiği puan açısından anlamlılık düzeyi (p) istenilen %5'den küçüktür. Dolayısıyla yolcuların yiyecek ve içeceğe verdiği puan açısından seyahat edilen havayolu şirketleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durumda H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sıra ortalaması açısından bu farkın Emirates lehine olduğu görülmektedir.

3.5. Kategoriler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Bu başlık altında, yolcuların puan verdiği kategorilerin aralarında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmek için korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Normallik analizine göre kategori puanları normal dağılmadığından, Spearman's rho korelasyon analizi kullanılmıştır.

Tablo 14. Yolcuların Puan Verdiği Kategorilerin Aralarında İlişkinin Analizi

		Genel Puan	Ayak Koyma Alanı	Koltuk Konforu	Uçak İçi Eğlence (Wi-Fi, TV, Film)	Müşteri Hizmetleri	Paranın Karşılığını Almak	Temizlik	Check-in ve Biniş	Yiyecek ve İçecek
Genel Puan	r	1,000								
	p	.								
	n	564								
Ayak Koyma Alanı	r	,722**	1,000							
	p	,000	.							
	n	564	564							
Koltuk Konforu	r	,747**	,911**	1,000						
	p	,000	,000	.						
	n	564	564	564						
Uçak İçi Eğlence (Wi-Fi, TV, Film)	r	,696**	,732**	,768**	1,000					
	p	,000	,000	,000	.					
	n	564	564	564	564					
Müşteri Hizmetleri	r	,916**	,703**	,727**	,684**	1,000				
	p	,000	,000	,000	,000	.				
	n	564	564	564	564	564				
Paranın Karşılığını Almak	r	,875**	,734**	,760**	,727**	,856**	1,000			
	p	,000	,000	,000	,000	,000	.			
	n	564	564	564	564	564	564			
Temizlik	r	,811**	,789**	,833**	,754**	,807**	,829**	1,000		
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.		
	n	564	564	564	564	564	564	564		
Check-in ve Biniş	r	,798**	,685**	,703**	,646**	,796**	,790**	,775**	1,000	
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	
	n	564	564	564	564	564	564	564	564	
Yiyecek ve İçecek	r	,762**	,721**	,785**	,745**	,754**	,773**	,812**	,702**	1,000
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.
	n	564	564	564	564	564	564	564	564	564

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 14 genel olarak incelendiğinde yolcuların puan verdiği kategorilerin kendi aralarında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir. En yüksek korelasyon katsayısının ($r=0,916$) ile “Müşteri Hizmetleri” ile “Genel Puan” arasındadır. En düşük korelasyon katsayısının ($r=0,646$) ise “Check-in ve Biniş” ile “Uçak İçi Eğlence (Wi-Fi, TV, Film)” arasında olduğu görülmektedir.

Genel olarak tüm kategoriler arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda, yolcuların puan verdiği kategorilerin aralarında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmeye yönelik H_{10} hipotezi kabul edilmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde müşteri yorumları ve ürün değerlendirmeleri müşterilerin tatminin ölçmede ve diğer müşterileri yönlendirmede önemli bir araç olarak görülebilmektedir. Kişiler ya da kurumlar internet üzerinden birden çok kişinin yorumunu okuyarak alacağı hizmetin kendi beklentilerini karşılayıp karşılayamayacağını öğrenebilmekte, gelecekteki harcamalarını bu yorumlara uygun şekilde düzenleyebilmektedir.

Bu noktadan hareketle ortaya konan çalışmada; Tripadvisor seyahat platformunda yer alan havayolu şirketlerine ait yolcu yorumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Seyahat platformlarının seçilmesinin başlıca nedenlerini; yolcuların diğer yolcuların yorumlarını okuyup karar verebilmesi ve aynı zamanda hızlı bir şekilde bilet alabilmeye yönlendirebilmesi şeklinde ifade etmek mümkündür.

Bu çalışma için ele alınan üç farklı havayolu şirketine ait yolcu yorumları Tripadvisor seyahat platformu üzerinden elde edilmiştir. Tripadvisor kişilerin ve kurumların hizmet aldığı, aldığı hizmetler hakkında yorumlar ve puanlar ile değerlendirmelerde bulunduğu bir platformdur. Çalışmaya dahil edilen havayolu şirketleri Brand Finance Global 500 ve Brand Finance Turkey 100 listelerinden seçilmiştir. Ekonomi sınıfında uçuşu tercih eden 564 yolcunun yorumları içerik analizine tabi tutulmuştur. Ardından içerik analizine tabi tutulan kategoriler dikkate alınarak fark analizleri gerçekleştirilmiştir. Temizlik kategorisinin en yüksek ortalamaya sahip kategori olduğu tespit edilmiştir (5 üzerinden 3,26). Araştırma kapsamına 2021 yılına ait yolcu yorumlarının dahil edildiği ve 2021 yılının Covid-19 pandemisinin dünyada yoğun yaşandığı bir dönem olduğu düşünüldüğünde, bu dönemde vurgulanan hijyen anlayışının ön plana çıktığını ve temizlik kategorisinin bu anlamda diğer kategorilere kıyasla daha dikkat edilen bir kategori olduğunu ifade etmek mümkündür. Elde edilen sonuca göre ekonomi sınıfı yolcularının da bu farkındalığa sahip olduğu ve diğer kategorilere göre temizlik kategorisine daha fazla önem vererek, verdikleri değerlendirme puanları ile bu kategoriyi öne çıkardıkları anlaşılmaktadır.

Araştırmada hipotez testleri sonucu, iki temel bulguya ulaşılmıştır. İlk olarak; havayolu şirketleri açısından fark analizi yapılan tüm kategorilerde (genel puan, ayak koyma alanı, koltuk konforu, uçak içi eğlence (wi-fi, tv, film), müşteri hizmetleri, paranın karşılığını almak, temizlik, check-in ve biniş ve son olarak yiyecek ve içecek), Emirates diğerlerine kıyasla ön plana çıkmıştır. Bu durumu, yolcuların söz konusu kategorilerin tümünde Emirates şirketini daha başarılı bulduğu ya da yolcuların Emirates şirketinden diğerlerine göre daha memnun olduğu şeklinde yorumlamak mümkündür. Diğer taraftan Türk Hava Yolları'nın ise dünya çapındaki rakiplerine kıyasla tüm kategorilerde daha düşük değerlendirme puanları aldığı gözlemlenmiştir.

İkinci olarak; korelasyon analizi sonucu ortaya çıkan kategorilerin kendi aralarındaki anlamlı ve pozitif ilişkilere göre kategorilerin herhangi birinde yaşanan olumlu ya da olumsuz bir durumun, diğer kategorileri de olumlu ya da olumsuz olarak etkilediği

anlaşlmıştır. Bu durumda, havayolu şirketleri açısından sunulan hizmetin bir bütün olarak ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Araştırmada elde edilen sonuçları, literatürde yapılan benzer araştırmalarla karşılaştırmak yararlı olacaktır. Atalık, Bakır ve Akan (2019), “Business” sınıfında seyahat eden yolcular ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, uçak içi hizmet kalitesinin (koltuk konforu, servis hizmeti, yiyecek ve içecekler ve son olarak uçak içi eğlence) paranın karşılığı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. “Business” sınıfta koltuk konforunun paranın karşılığı üzerinde en yüksek etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada ise “Ekonomi” sınıfı açısından Tripadvisor’da yer alan kategoriler açısından yolcu yorumları incelenerek literatüre katkı sağlanmıştır.

Bu araştırmada ele alınan ve Tripadvisor tarafından ortaya konan dokuz kategori ile benzeşen madde, konu veya değişkenlere yer veren çalışmalar da mevcuttur. Brochado, Rita, Oliveira ve Oliveira (2019) tarafından ortaya konan çalışmada, havayolu yolcularının paylaşımında bulunduğu bir sosyal medya platformunda, altı havayolu şirketine ait 1200 yorum incelenmiştir. Analizler, havayolu seyahat deneyimlerinin açıklanmasında dokuz maddeyi ortaya çıkarmıştır. Bunlar; uçuş sırasındaki temel hizmetler, havaalanı operasyonları, mürettebat ve yer personeli, bilet sınıfları, koltuklar, uçak içi hizmetler, eğlence, havayollarının genel deneyimleri ve hangi şirketlerle uçulacağına dair satın alma sonrası önerilerdir. Farzadnia ve Vanani (2022) çalışmalarında, www.airlinequality.com web sitesi yardımıyla Ortadoğu bölgesindeki en iyi 10 havayolunun yolcularının yorumlarından elde edilen metinsel verileri analiz ederek, değerlendirmişlerdir. Konu modelleme yöntemi ile müşteri yorumlarında gizlenen ana konuları belirlemişlerdir. Bu konular; zaman, kabin hizmetleri, uçak içi hizmetler, rezervasyon, tarife, uçuş sınıfı, konfor, müşteri desteği, yemek ve yer hizmetleri şeklindedir. Son olarak; Punel, Hassan ve Ermagun (2019) çalışmalarında, dünya çapında on coğrafi bölge için havayolu endüstrisinde yolcu seyahat deneyimi ile hizmet kalitesi arasındaki karşılıklı bağımlılığı araştırmışlardır. Skytrax veri setinden yararlanmışlardır. Kullanılan değişkenler; genel deneyim için derecelendirme, kabin personeli hizmeti, içecekler, uçak içi eğlence, koltuk konforu ve paranın değeridir.

Güngör, Güngör ve Doğan (2019) tarafından ortaya konan çalışmada ise Türk Hava Yolları’na ait Tripadvisor üzerinden yapılan yolcu değerlendirmeleri incelenmiştir. Daha önce Tablo 4’de ortaya konduğu gibi değerlendirme yapan yolcuların büyük bir çoğunluğunun (%83,6) “Ekonomi” sınıfını tercih ettiği ortaya konmuştur. Bu durum neden araştırma kapsamına “Ekonomi” sınıfında uçan yolcuların dahil edildiğini destekler niteliktedir.

Çalışmada ortaya çıkan sonuçlara göre uygulama açısından havayolu şirketlerine yönelik öneriler geliştirmek mümkündür. Öncelikle; havayolu şirketleri, bu çalışmada incelenen kategorilerdeki yolcu değerlendirme puanlarını yeterli görmemeli, yolcularının memnuniyet düzeyini artırmak adına, kendilerini daha da geliştirmek için ellerinden geleni yapmalıdırlar. Ayrıca havayolu şirketleri, Tripadvisor gibi yolcuların yorum bırakabildiği ve/veya puanlama yapabildiği diğer seyahat platformları ya da sitelerini de takip etmeli, yolcu yorumlarına ait bilgilerini sürekli güncel tutmalıdırlar. Bu sayede eksik kalan ya da düzeltilmesi gereken alanları keşfedip, zaman kaybetmeden giderebilirler.

İlave olarak bu konu üzerinde çalıŐmayı isteyen araştırmacılar için bazı önerilerde bulunmak mümkündür. İncelenen havayolu Şirketi sayısını arttırarak daha çok havayolu Şirketi kıyaslanabilir ya da yolcu yorumlarının incelendiği yıllar genişletilerek havayolu Şirketlerinin yıllar bazında yolcu yorumları açısından yaşadığı gelişmeler karŐılaŐtırılabilir. Hatta Covid-19 pandemisi öncesi ve Covid-19 pandemisi sonrasını kapsayan yıllar araştırmaya dahil edilerek, Covid-19 pandemisi öncesini ve sonrasını kıyaslayan bir araştırma ortaya konabilir. Bir diğer öneri ise araştırmaya dahil edilen yolcuların uçtukları sınıf ile ilgili olabilir. Araştırmaya “Ekonomi” sınıfında uçan yolcular dahil edilmiştir. GerçekleŐtirilebilecek başka araştırmalar kapsamında diğer yolcu sınıfları da incelenip, karşılaştırmalar yapılabilir. Ayrıca literatürde yer alan benzer çalışmalara ya da yolcularla yapılan nicel veya nitel çalışmalara dayanarak farklı değerlendirme kategorileri ya da kriterleri belirlemek ve araŐtırmayı tekrarlamak mümkündür. Son olarak değerlendirme yapılan platform sayısı arttırılabilir ya da başka platformlar üzerinden analizler tekrarlanabilir. Böylece seyahat platformları arasında havayolu Şirketleri açısından benzerlikler ya da farklılıklar ile yolcu yorumlarının benzerlik ya da farklılıkları ortaya çıkarılabilir.

KAYNAKÇA

- Arıkan, İ. (1998). Havayolu ulaşımı ile turizm ilişkisi ve havaalanları. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 46-54.
- Atalık, Ö., Bakır, M. ve Akan, Ş. (2019). The role of in-flight service quality on value for money in business class: A logit model on the airline industry. *Administrative Sciences*, 9, 26, 1-15.
- Ateş, S. S. (2013). *Havacılık işletmelerinin operasyon sürecinde gecikmeleri azaltmaya yönelik karar destek sistemi model önerisi ve Atatürk Havalimanında uygulama* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Aybar, S. ve Saldamlı, A. (2016). Otel işletmelerinde öğrenen örgüt yapısı ve verimlilik ilişkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*. 29, 371-390.
- Brand Finance (2021a). *Global 500 2021the Annual Report on the Most Valuable and Strongest Global Brands*, <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-global-500-2021-preview.pdf>, Erişim Tarihi: 21.12.2021
- Brand Finance (2021b). *Turkey 100 2021 Türkiye'nin En Değerli ve En Güçlü Markaları Raporu*, <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-turkey-100-2021-full-report.pdf>, Erişim Tarihi:21.12.2021
- Brochado, A., Rita, P., Oliveira, C. ve Oliveira, F. (2019). Airline passengers' perceptions of service quality: Themes in online reviews. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(2), 855-873.
- Buhalis, D. ve Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet - The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.
- Demir, A. (1977). *Havacılık ve Uzay Endüstrisinin Yapısı, İşleyişi ve Türkiye'de Gelişme Olanakları Üzerine Bir Araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi.
- Ergün, N., Yavuz, N. ve Ateş, S. (2016). *Yolcu Hizmetleri*. Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Farzadnia, S. ve Vanani, I. R. (2022). Identification of opinion trends using sentiment analysis of airlines passengers' reviews. *Journal of Air Transport Management*, 103, 1-12.
- Görkem, O. ve Yağcı, K. (2016). Hava yolu yolcularının kabiniçi hizmet algılarının değerlendirilmesi: Türk Hava Yolları örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 432-447.
- Güngör, O., Güngör, M. Y. ve Doğan, S. (2019). TripAdvisor'da Türk Hava Yolları için yapılan değerlendirmelerin incelenmesi. *Journal of Tourism Theory and Research*, 5(2), 282-291.
- Macit, D. ve Macit, A. (2017). Türkiye'de sivil havacılık sektöründe istihdamın mevcut durumu, sorunları ve sorunların çözümüne yönelik öneriler. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 2(2), 74-85.

- Park, S. ve Kim, S-I. (2019). A Study on the user experience for airline ticket reservation service - Focusing on Skyscanner app-. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(2), 195-200.
- Pegasus (2021). Seyahat Hakkında Merak Ettikleriniz, <https://www.flypgs.com/seyahat-sozlugu/>, Erişim Tarihi: 15.12.2021.
- Punel, A., Hassan, L. A. H. ve Ermagun, A. (2019). Variations in airline passenger expectation of service quality across the globe. *Tourism management*, 75, 491-508.
- Serdar, İ. (2013). Havayolu ile seyahat eden yolcuların haklarına dair yönetmelik kapsamında yolcuların hakları, *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, Cilt. 8, Sayı: Özel, 2327 - 2422.
- SHGM (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) (2013). Yolcu Hizmetleri, https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/yayinlar/yolcu_hizmetleri_06.02.2014.pdf, Erişim Tarihi:10.01.2022.
- Tripadvisor. (2022a). Media Center, <https://tripadvisor.mediaroom.com/us-about-us>, Erişim Tarihi: 10.01.2022.
- Tripadvisor. (2022b). 1 Nisan 2022 – 30 Nisan 2022 tarihleri arasında toplanan 2021 yılı Delta Airlines yolcu yorumları, https://www.tripadvisor.com.tr/Airline_Review-d8729060-Reviews-Delta-Air-Lines.
- Tripadvisor. (2022c). 1 Nisan 2022 – 30 Nisan 2022 tarihleri arasında toplanan 2021 yılı Emirates yolcu yorumları, https://www.tripadvisor.com.tr/Airline_Review-d8729069-Reviews-Emirates.
- Tripadvisor. (2022d). 1 Nisan 2022 – 30 Nisan 2022 tarihleri arasında toplanan 2021 yılı Türk Hava Yolları yolcu yorumları, https://www.tripadvisor.com.tr/Airline_Review-d8729174-Reviews-Turkish-Airlines.





Hava Yollarının Kentsel Hava Hareketlilik Stratejileri

Suat BEGEÇ¹

Ayşegül DEMİR²

Araştırma Makalesi	DOI: 10.51785/jar.1226756	
Gönderi Tarihi: 30.12.2022	Kabul Tarihi: 27.02.2023	Online Yayın Tarihi: 28.02.2023

Öz

Kentsel Hava Hareketliliği (Urban Air Mobility-UAM), yeni teknolojilerin sağladığı ve çok modlu ulaşım sistemlerine entegre edilen, kentsel ortamlarda yolcu ve kargo için yeni, güvenli, emniyetli ve daha sürdürülebilir bir hava ulaşım sistemi olarak tanımlanmaktadır. Bu makalede (UAM) kavramının hava yolu endüstrisindeki şirketlerin gelecek stratejilerine etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada Web of Science ve Scopus veri tabanlarından “Kentsel Hava Hareketliliği”, “Hava Taksi” ve “Havacılıkta Stratejik Yönetim” sözcükleri araştırılmış olup 2018 ve sonrası sadece akademik makaleler seçilerek literatür taraması yapılmıştır. Ayrıca Airbus, Boeing, UBER şirketleri ve Ulusal Havacılık ve Uzay İdaresi (NASA), Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA), Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO), Federal Havacılık İdaresi (FAA) havacılık otoritelerinin UAM ile ilgili web siteleri, faaliyet raporları, akademik yayınlar aracılığıyla veriler elde edilmiştir. Hava yolları için geleceğin hava stratejik hareketliliği olarak görülen UAM, stratejik analiz yöntemi olan SWOT analiz yöntemiyle hava yollarının gelecek stratejisine etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda SWOT analizin de UAM’ın kendine özgü güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiştir. Yine yapılan analizde UAM’ın tüm şirketler için ortak bazı tehdit ve fırsatlarının olduğu da ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Hava Hareketliliği, Hava Taksi, Havacılıkta Stratejik Yönetim, Swot Analizi

JEL Sınıflandırma: M10, M19.

Urban Air Mobility Strategies of Airlines

Abstract

Urban Air Mobility is defined as a recent, sustainable, secure, and safe air transport system for both travelers and loads in urban environments, enabled by current technologies and combined into multimodal transport systems (EASA). In this article, the aim of the study is to determine the effects of the Urban Air Mobility strategies of enterprises in the airline industry. In the study, the words “Urban Air Mobility”, “Air Taxi” and “Strategic Management in Aviation” were searched from Web of Science and Scopus databases, and only academic articles were selected from 2018 and later and a literature review was conducted. In addition, data were provided by the websites of Airbus, Boeing, NASA, UBER, EASA, ICAO, FAA aviation authorities related to UAM, annual reports, and academic publications. The effects of UAM, which is seen as the air strategic mobility of the future, on the strategies of the airlines were tried to be determined by SWOT analysis. The effects of UAM, which is seen as the air strategic mobility of the future, on the strategies of the airlines were tried to be determined by SWOT analysis method.

Key Words: Urban Air Mobility, Air Taxi, Strategic Management in Aviation, SWOT Analysis.

JEL Classification: M10, M19.

¹Doç. Dr., Türk Hava Kurumu Üniversitesi, suat_begec@yahoo.com

²Türk Hava Kurumu Üniversitesi, Havacılık Yönetimi YL, aysgl123@gmail.com

GİRİŞ

Havayolu taşımacılığı, geçmişten günümüze insan, kargo ve postanın bir yerden bir yere ulaştırılması olarak tanımlanmaktadır. Havayolu işletmeleri, havayolu sektörünün temel taşı olarak görülmektedir. Havayolu işletmeleri, kâr elde etmek amacıyla kurulan, kamunun kullanımına açık toplu taşıma hizmeti sunarken hava araçlarını kullanarak faaliyetlerini sürdüren işletmelerdir (Gerede, 2015). Hızla gelişmekte olan havacılık endüstrisi, dünyada en hızlı ulaşımı sağlayan küresel ağ sistemine sahip endüstridir. Uluslararası ticaret ve turizmi kolaylaştırırken istihdam olanağı yaratır ve ülkelerin ekonomik büyümelerine katkı sağlamaktadır (*IHGL Aviation Benefits Report*, 2019).

Havacılık tarihi, 1903 yılını milat olarak kabul görmekte olup Wensveen (2007) tarafından dört evrede incelenmiştir: Oluşum evresi, Büyüme evresi, Olgunlaşma evresi ve Liberalleşme evresidir (Wensveen, 2007). Yaşanan bu gelişim evreleri göz önüne alındığında hava yolu işletmeleri için rekabet ortamı giderek arttığı görülürken bu ortamda var olabilmek ve pazar payını büyütebilmek adına çeşitli stratejiler ve iş modelleri ortaya çıktığı görülmektedir. Özellikle liberalleşme evresi olarak kabul gören 1978'de, ABD'de gerçekleşen deregülasyon ile devlet tekelinde olan havayolu sektöründe özel havayolu şirketlerinin de kurulduğu görülmektedir. Artan rekabet ortamıyla birlikte şirketlerin var olabilmek, pazar paylarını korumak, geliştirmek ve sektörde rekabet avantajı elde edebilmesi için pek çok farklı strateji söz konusudur.

Porter stratejisi, işletmelerin gelecek hedefleri doğrultusunda nereye ulaşması gerektiği tespit edebilmesi ve bu hedefleri gerçekleştirebilmek için neler yapmasına karar verme süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu rekabet ortamında avantaj elde edebilmek ve sürdürülebilir avantaj sağlamak için Porter üç farklı strateji olduğu görüşündedir. Sektörde rekabet avantajı sağlamak için farklılaşma, maliyet liderliği ya da odaklanma stratejilerinden biri tercih edilmelidir (Porter, 1980).

Hava taşımacılığı endüstrisi evreleri olan oluşum, büyüme, olgunlaşma, liberalleşme evreleri havacılıkta meydana gelen gelişimi, değişimi ve dönüşümünü ifade ederken eksik kaldığı görülmektedir. Endüstri 4.0 kavramı ile havacılık sektörünün dijitalleşmesi ve inovatif çalışmalar yaygınlaşmıştır. 21.yy itibariyle klasik havacılık evrelerinin eksik kalması sonucunda, yeni bir evre olan dönüşüm evresi ile değerlendirilmiştir (Yavaş & Özhan Dedeoğlu, 2021). Hava taşımacılığının günümüzde doyumluğa ulaştığı tüketici odaklı bakıldığında ise farklılaşan talepler söz konusu olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca işletmeler açısından stratejik üstünlük sağlamak her geçen gün daha önemli bir konu haline gelmektedir.

UAM, yeni teknolojilerin sağladığı ve çok modlu ulaşım sistemlerine entegre edilen, kentsel ortamlarda yolcu ve kargo için yeni, güvenli, emniyetli ve daha sürdürülebilir bir hava ulaşım sistemidir (EASA, 2022). UAM kavramının havacılık literatüründe son yıllarda fazlaca araştırma konusu olmaya başladığı görülmektedir (Biehle, 2022; Colleen Reiche, 2018; Neto vd., 2019).

Çalışmada, teknoloji ve havacılık endüstrisindeki gelişmeler ile hava taşımacılığındaki değişen, dönüşen ve farklılaşan sektör eğilimlerinden olan UAM sisteminin hava

taşımacılığındaki işletmelerin gelecek stratejik hareketliliğine etkisi ele alınmak amaçlanmıştır. Havacılık sektöründe doğru stratejik hamleler yapmak oldukça önemlidir. İşletmeler, sektörün gelecekteki otonom araç teknolojisi ve kentsel hava hareketliliği iş modelini de dikkate alarak taktiksel, operasyonel ve stratejik hamleler geliştirebilirler. UAM'ı şirketlerin stratejilerini oluştururken dikkat edilmesi gereken konular belirlenmiş ve şirketlerin belirledikleri stratejilere uygun olabilecek önerilerde bulunulmuştur.

Bu çalışma rekabet yoğun havacılık sektörün de yeni iş modeli olan kentsel hava hareketliliği ve otonom araç teknolojisinin hava taşımacılık sektöründe şirketlerin gelecek stratejilerine etkisini ortaya koymak açısından önem taşımaktadır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Kentsel Hava Hareketliliği

Teknoloji hayatın her alanında olduğu gibi havacılık sektöründe de önemli değişiklikleri ortaya çıkardığı görülmektedir. Gelişen teknolojilerle birlikte taşımacılık yeniden şekillenmektedir. Akıllı mobilite hizmetlerin gelişimi ile genel ulaşım sistemleri çeşitlenmekte ve ulaşım hizmeti sağlama modelleri de değişmektedir (Straubinger vd., 2020). UAM'da teknoloji ve akıllı mobilite hizmetleri kapsamında havacılık endüstrisinde gelişmekte olan ulaşım sistemlerinden olacağı düşünülmektedir.

Havacılık sektöründeki teknolojik gelişmeler müşteri beklentilerinin farklılaşmasına ve değişmesine sebep olmaktadır. Sektördeki yoğun rekabet koşullarında işletmeler, fark yaratabilmek için inovatif bir yaklaşım ile stratejilerini oluşturmaktadırlar. UAM, insan taşıma teknolojilerini dönüştürme süreci olarak da adlandırılmaktadır. Rekabet yoğun havacılık sektöründe UAM ile fark yaratarak sektörde var olan işletmeler stratejik üstünlük sağlayabileceklerdir.

UAM üzerine çalışmalar yapan sektör ileri gelenlerinden olan Airbus, Boeing, Uber şirketleri ve NASA, FAA, EASA, ICAO havacılık otoritelerinin gelecek stratejik hedefleri arasında UAM'ın yer aldığı görülmektedir. Şehir içi ulaşımında sadece kara, demir taşımacılığı değil artık gök yüzünde şehir ulaşımı hayal olmaktan öteye geçtiği görülmektedir.

UAM, kavramı NASA tarafından kentsel alanlarda trafik sıkışıklığını azaltacak bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır (NASA, 2022). Kentlerde artan nüfus yoğunluğu ile yolcu hareketliliğindeki artış ve kentlerdeki ulaşım sistemindeki tıkanıklıklara büyük faydalar sağlayarak çözüm olabilecektir (AIRBUS, 2022). UAM, trafik alt yapısının yetersiz olduğu metropol şehirler için alternatif bir çözüm olarak görülmeye başlanmıştır. Ayrıca kara trafiğindeki tıkanıklık ve maliyetleri düşürme açısından önemli bir teknolojik gelişme olduğu düşünülmektedir. UAM'da kullanılacak olan e-VTOL (elektrikli dikey kalkış ve iniş) araçlar ile hava kirliliğinin önüne geçileceği ön görülmektedir. Ayrıca kullanılacak araçların elektrikli olması ve düşük ses seviyesi ile gürültü en aza indirilmesi planlanmaktadır (Erkek, 2022; Pons-Prats vd., 2022).

NASA'nın Gelişmiş Hava Hareketliliği (AAM-Advanced Air Mobility) kavramını, gelişmekte olan havacılık endüstrisinin büyükşehirlerdeki kentsel ulaşım alanlarına ek olarak havacılık sektörü tarafından hizmet verilemeyen ya da yetersiz kalınan alanlarda insan

ve kargo taşımacılığını devrim niteliğinde yeni uçaklar kullanılarak güvenli bir hava taşımacılığı sistemi haline getirme olarak tanımlamaktadır (NASA, 2022). AAM kavramı, NASA' nın UAM üzerine olan çalışmalarını içermektedir.

Havacılık endüstrisinde geliştirilmekte olan UAM'ın farklı yönleri ele alınarak yayımlanmış akademik çalışmalar göre Straubinger ve diğerleri çalışmasında UAM üzerine yapılan farklı araştırmaları inceleyerek ulusal ve uluslararası düzeyde düzenlemeler, altyapı gereksinimleri ve ekonomik kısıtlamalar ile ilgili sorunların çözülmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır. UAM'ın toplum kabulünün sağlanması için doğru bir iş modellemesi yapılmasını ve simülasyon eğitimleri ile toplum tarafından benimsenmesinin sağlanacağı ortaya konulmuştur (Straubinger vd., 2020). Pons-Prats ve diğerleri tarafından yapılan çalışmada, UAM'ı teknolojik hareketliliğe etkisi ve toplumsal kabulü açısından ele almışlardır. UAM'ın ulaşımın zor olduğu alanlarda kullanımının yaygınlaşmasıyla toplum kabulünün daha kolay olacağı öngörülmüştür. Bunun yanı sıra yeni bir iş modeli olarak ele almaktadırlar. Ayrıca gerekli düzenlemeler ile sürekli geliştirilmesi gereken çapraz ve karmaşık bir faaliyet olarak görülmektedir. (Pons-Prats vd., 2022).

Tuncal ve Uslu tarafından yapılan araştırmaya göre UAM kavramının hava sahası ve kentsel ulaşım entegrasyonuna yönelik iki faktör belirlenmiş ve bunların hava trafik yönetimi (ATM) ve toplum tarafından kabulün önemli olduğu belirtilmiştir. Toplumun gürültü, gizlilik, güvenlik gibi konulardaki endişesinin giderilmesini ve ATM açısından emniyet, düzen ve etkin bir trafik akışının sağlanmasıyla bu sorunların aşılabileceği önerilmektedir (Tuncal & Uslu, 2021).

Yavaş ve Dedeoğlu çalışmalarında kentsel hava hareketliliğinin gelecekte yaygınlaşacağını düşünmektedirler. Kentsel hava hareketliliğini yeni bir iş modeli oluşturacağı ve yeni ulaşım modu ile zamanın daha verimli kullanılacağı, kapıdan kapıya ulaşım imkanı sunacağı ve çevreye daha az zarar veren bir sistem olduğunu belirtmektedirler. Bunu yaparken paylaşım ve üyelik ekonomisi modellerinin kentsel hava hareketliliği iş modelinde kullanılacağı çalışmalarında görülmektedir (Yavaş & Dedeoğlu, 2021). Erkek tarafından yapılan çalışmada, kentsel hava hareketliliğinin trafik altyapısının uygun olmadığı ve mega kentlerdeki yoğun trafiğe alternatif bir çözüm olarak görülmektedir. Birçok taşımacılık şirketinin bunu yaparken e-VTOL araçlar ile diğer ulaşım sistemlerine entegre edilerek hızlı, güvenilir bir çözüm olacağı savunulmaktadır. Bunu yaparken İstanbul seçilmiş ve e-VTOL araçların iniş kalkışı yapabileceği veriport/veristop terminal yer seçimi yapılarak çözüm önerileri sunulmuştur (Erkek, 2022).

Neto ve diğerleri (2022) çalışmalarında, UAM gelecek plan stratejilerini oluştururken e-VTOL araçların güç tüketimine, hava sahası karmaşıklık analizinin yapılmasını, Akış Yönetimi (Development of Flow-DF) stratejilerinin geliştirilmesi ve belirli bölgeler için ihtiyaçların belirlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. TUS (Trajectory-Based Urban Air Mobility Simulator) olarak isimlendirdikleri simülasyon eğitimlerinin genişletilerek geliştirilmesini önermektedirler. Ayrıca uçuş için ayrıntılı ve kesin meteorolojik bilgilerin belirlenmesi ve farklı ulaşım sistemleri ile entegrasyonunun sağlanmasıyla UAM'nin başarılı olabileceğini çalışmalarında belirtmişlerdir (Neto vd., 2019). Rajendran ve Srinivas (2020) çalışmasında, UAM'ın ele alınmamış potansiyel zorluklarının olduğunu

belirtmektedirler. Bunların ulaşım entegrasyonundaki zorlukları, fiyatlandırma politikasının belirsizliği, hava taksi operasyonları ile ilgili bakım planlamalarının eksikliği, pilot eğitim ve işe alımları gibi sorunların olduğunu belirterek UAM'ın uygulanmasının bu problemler aşılmadan gerçekleşmesinin zor olduğu görüşündedirler (Rajendran & Srinivas, 2020).

Bahsi geçen çalışmalarda da görülmektedir ki UAM'ın yaygınlaşması ve sürdürülebilir olması için önünde çeşitli engeller olduğu bilinmektedir. Bazı çalışmalar UAM'ın projeden ileri gidemeyeceği görüşünderken bazı çalışmalar da UAM'ın önündeki engellerin giderilerek, diğer sistemlerle entegre bir ulaşım sistemi oluşturulabileceğini belirtmişlerdir. Geçmişten günümüze toplumların gelişmesi UAM gibi yenilikçi teknolojiler ile olduğu bilinmektedir. Bu yüzden UAM önündeki engeller, eksiklikler geliştirilerek, daha çevreci, sürdürülebilir entegre bir ulaşım sistemi olarak havacılık sektörünü etkileyecek trendler arasında olacağı ve işletmelerin stratejilerinde oldukça etkili olabileceği çalışmamızda ön görülmektedir.

1.2. Havacılıkta Stratejik Yönetim

Stratejik yönetim, tüm örgütlerin gelecek planlarını ilgilendiren bir konudur. Örgütün şu an ne yaptığını, gelecekte ulaşmak istediği hedeflerini ortaya koyan bir yönetim sistemidir. Stratejik yönetim üst düzey yöneticilerin sorumluluğundadır (Akdemir vd., 2018). Rakipler ve rekabet, stratejik yönetimin en önemli bileşenlerindedir (Chen & Miller, 2012). Rakipleri ve rekabet ortamının analizlerini ortaya koymak, rekabetçi davranış analizlerini belirlemek stratejik yönetimin başarısıdır (Porter, 1996).

Ekonominin hızla gelişmesi ve hızlanan küreselleşme sürecinde havacılık sektörü önemli bir rol oynamaktadır. Günümüz dünyasında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde giderek daha kritik bir rol oynamaktadır (Bai, 2022). Bu durum rekabetin giderek artmasına sebep olmaktadır. Rekabet, sektördeki işletmelerin rakiplerine kıyasla bir şeyde üstün olmasıdır. Rakiplerinin yapamadığı bir şeyi yapması veya rakiplerinin sahip olmadığı bir şeye sahip olarak rekabet üstünlüğü sağlayacağı düşünülmektedir (David, 2011).

Havacılık sektörünün de rekabet üstünlüğü sağlamak için uygulanan pek çok strateji bulunmaktadır (Yavaş & Özhan Dedeoğlu, 2021). Bunlardan en çok kabul gören ve uygulananı Micheal Porter'ın "Maliyet Liderliği, Farklılaşma ve Odaklanma" olarak belirtilen Jenerik Stratejisidir (Porter, 1996). İşletmeler stratejilerini belirlerken Jenerik Strateji olarak belirtilen stratejilerden birini şirket politikası olarak belirlemektedirler. Seçilen strateji ile sektörde sürdürülebilir rekabet sağlamayı amaçlamaktadırlar.

Stratejik yönetim, örgütün amaçlarını geliştirmeyi, uzun vadeli hedeflerin belirlenmesini ve gerçekleştirilmesini hedeflemektedir. Bu amaçla örgütün sektördeki durumunu görmesini ve çevresini analiz etmesini sağlamaktadır. Sektör trendlerini, dış çevredeki değişiklik ve gelişmeleri yakın takip etmek işletmelerin sürdürülebilirliği açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir. İşletmeler stratejik yönetim ile örgütün güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyarken dış ortamda meydana gelen değişimleri doğru analiz ederek örgüt için fırsat ve tehditleri tahmin etmesini sağlamaktadır (Akdemir, vd., 2018).

Havacılıkta stratejik yönetim, sektörde hızla değişen ve gelişen siyasi, yasal, ekonomik,

sosyo-kültürel, demografik ve teknoloji gibi etkenlerin örgütün iç ve dış çevresinde olup biten stratejik konuların belirlenip anlaşılmasını ve bunların örgüte etkisini belirleyerek stratejik planının oluşturulması sürecidir (Akbar ve Kisilowski 2020).

Havayolu işletmeleri, yoğun rekabet ortamında avantaj sağlayabilmek ve işletmeyi sürdürülebilir kılmak için doğru analizlerle stratejilerini belirlemelidirler (Linden, 2021). Her işletmenin kendi içinde eksik, zayıf yönleri olduğu gibi güçlü yönleri de bulunmaktadır. Önemli olan belirlenen zayıf yönlerin güçlendirilmesi ve güçlü yönlerin daha da geliştirilmesidir. Gelişen ve değişen çevresel koşullar sektörde fırsat ve tehditleri de beraberinde getirmektedir. Havacılık sektörü de dış çevrede meydana gelen değişimlere karşı oldukça hassastır.

Çalışmada UAM, havayolu işletmelerinin gelecekteki stratejik plan ve hamlelerinde etkili olacağı düşünülen bir hava hareketliliği olarak ele alınmaktadır. Havayolu işletmelerin de stratejik yönetim oldukça önemli bir konudur. UAM konusu da stratejik analizlerin doğru yapılması gereken konulardandır. İşletmeler gelecek stratejilerini belirlerken iç ve dış çevreyi doğru analiz etmelidirler. Stratejik analiz yöntemlerinden olan SWOT analizi, yöneticilere doğru bir bakış açısı sağlamak ve çözüm önerileri geliştirmesine yardımcı olmaktadır.

2. YÖNTEM

UAM sistemi son yıllarda hem sektörde hem de akademik çalışmalarda ilgi çekici bir konu haline gelmiştir. Bu konu üzerine akademik çalışmalar incelenerek literatür taraması yapılmıştır. Havacılık şirketleri ve otoritelerin uyguladığı ve geliştirmekte oldukları projeler incelenerek veriler elde edilmiştir. Yapılan literatür taraması ve incelenen projelerden elde edilen veriler sonucunda UAM'ın havayolu işletmeleri açısından olumlu yönleri, olumsuz yönleri, fırsatları ve tehditleri gruplandırılmış ve stratejik analiz yöntemlerinden biri olan SWOT analizi yöntemi kullanılmıştır.

SWOT analizi Prof. Heinz Wehrich tarafından San Francisco Üniversitesinde akademik literatüre geçmiştir. SWOT analizi kelimelerin İngilizce karşılığı olup Strengths (Güçlü Yanlar), Weaknesses (Zayıf Yanlar), Opportunities (Fırsatlar) ve Threats (Tehditler) şeklindedir (Güngör, 2018). İşletmeler gelecek stratejisini oluştururken stratejik analiz yöntemlerinden olan SWOT analizini kullanmaktadırlar. Analizde örgüt içi faktörler ile örgüt dışı faktörler belirlenerek örgütün stratejik açıdan analizi yapılmaktadır. Analiz yaparken bazı unsurlar vardır ki bizim kontrolümüzdedir. Bu konular işletmenin iç faktörleri olan Güçlü Yanları ve Zayıf Yanlarını göstermektedir. Fırsatlar ve Tehditler ise SWOT analizinin dış faktörlerini de oluşturmaktadır.

Çalışmada SWOT analiz yöntemiyle UAM'ın işletmelerin gelecek stratejilerini belirlerken göz önünde bulundurmaları gereken konular belirlenmek istenmiştir. Literatür taraması sonucu elde edilen makaleler ve incelenen projelerden elde edilen veriler ile UAM'ın güçlü ve zayıf yanları ortaya konulmuştur; fırsat ve tehditleri de belirlenmiştir. Belirlenen konular ve bulgulardan hareketle UAM'ın şirketlerin gelecekte izleyebilecekleri stratejiler belirlenmeye çalışılmıştır.

2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Kentsel hava hareketliliği konusu literatür incelemesi yapıldığında mühendislik ve teknik konularda daha çok ele alındığı saptanmıştır. Rekabet yoğun havacılık sektöründe UAM üzerine teknolojik inovasyon gelişmelerine ayak uyduran, projeler geliştiren ve hayata geçiren işletmelerin gelecek stratejilerine etkisi üzerine çalışma olmadığı gözlemlenmiştir.

Havacılık sektörü gibi rekabetin çok yoğun hissedildiği sektörlerde işletmeler gelecek yatırım ve projelerini yaparken çok dikkatli olmak durumundadırlar. Yanlış verilen kararlar işletmelerin iflasına sebep olabilmektedir. Bu gibi durumları önlemek ve doğru proje ve yatırımlar yapmak işletmelerin sürdürülebilirliği açısından oldukça önemli olduğu bilinmektedir.

Havacılık sektöründeki geleneksel hava yolu işletmeleri ürün ve hizmetlerinde farklılaşma yaparak pazarda yer almaktadırlar. Bu sebeple inovatif teknolojiler ile verdikleri hizmetlerde fark yaratarak tercih edilmeyi hedeflemektedirler. Hava taşımacılığındaki değişen, dönüşen ve farklılaşan sektör eğilimleri sonucu işletmeler var olabilmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak adına UAM üzerine proje ve çalışmalar yapmaktadırlar.

Havayolu işletmelerinin yeni ürün ve hizmetleri stratejik planları arasına alabilmeleri için öncesinde doğru analizler yapmaları gerekmektedir. Rekabet yoğun havacılık sektöründe trendler ve inovatif teknolojilerin gerisinde kalmak müşteri talebini düşürmektedir. UAM konusu da işletmelerin gelecek stratejilerini oluştururken doğru analiz etmeleri gereken konulardandır. Havacılıkta stratejik yönetimin, her işletmenin sürdürülebilirliği açısından önemli konuları ele almaktadır.

Çalışmada UAM'ın havayolu işletmelerinin gelecek stratejilerine etkileri belirlenmesi amaçlanmıştır. Rekabet yoğun havacılık sektöründe yeni iş modeli olan kentsel hava hareketliliği ve otonom araç teknolojisinin hava taşımacılık sektöründe şirketlerin gelecek stratejilerine etkisini araştırmak açısından önem taşımaktadır.

2.2. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Kısıtları

UAM üzerine literatür taraması yapılmıştır. Web of Science (WoS), Scopus veri tabanlarından belirlenen anahtar sözcükleri ile araştırma yapılmış, araştırma 2018 yılı ve sonrasına ait sadece akademik makale çalışmaları incelenmiştir. Dünyanın en çok kullanılan veri tabanlarından WoS ve Scopus'da "Urban Air Mobility" ve "Air Taxi" başlıkları aratılmış ve WoS 198 sonuçta, Scopus 166 olmak üzere toplamda 394 akademik makaleye ulaşılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda makalelerin başlık, anahtar kelime ve özetleri kısıt olarak belirlenmiştir. Makalelerin öncelikle başlıkları sınıflandırılmış. Daha sonra anahtar kelimeler ile incelenmiş araştırma konusu ile alakalı bulunan makalelerin özetleri okunmuştur. Uygun bulunan makaleler tam metin okunarak literatür taraması yapılmıştır. Konu ile alakalı olarak tespit edilen 52 akademik çalışma kaynak olarak kullanılmıştır. Seçilen 52 makaledeki veriler gruplandırılmıştır. UAM'ın güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsat ve tehditleri olarak belirlenen veriler SWOT analizini oluştururken kaynak olarak gösterilmiştir.

Tablo 1. Kentsel Hava Hareketliliği ve Hava Taksi ile ilgili bulunan makale sayısı

Veri tabanları	Havacılıkta Stratejik Yönetim	Kısıtlar (Başlık, Anahtar Kelime, Özet)	Tam metin olarak okunan metin
Web of Science	175	27	3
Scopus	108	31	2
Toplam	283	58	5

Kaynak: Tablo yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Literatür taraması sonucu yayımlanan makaleler incelendiğinde UAM'ın havacılık endüstrisindeki işletmelerin gelecek stratejilerine etkisi açısından ya hiç ele alınmamış ya da az düzeyde incelenerek çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Bu yüzden “Havacılıkta Stratejik Yönetim” konusu ile ilgili ayrı bir inceleme yapılmıştır.

Tablo 2. Havacılıkta Stratejik Yönetim ile ilgili bulunan makale sayısı

Veri tabanları	Kentsel Hava Hareketliliği ve Hava Taksi	Kısıtlar (Başlık, Anahtar Kelime, Özet)	Tam metin olarak okunan makaleler
Web Of Science	198	109	23
Scopus	166	62	29
Toplam	364	171	52

Kaynak: Tablo yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

WoS ve Scopusta toplamda 283 makaleye ulaşılmıştır. Makalelerin öncelikle başlıkları okunmuş anahtar kelimeleri incelenmiştir; uygun bulunan makaleler özetleri de incelenmiştir. Belirlenen bu kısıtlar ile incelenen makale sayısı 58'e düşmüştür. Özetleri okunan bu makalelerden konu ile uygun görülen 5 makale tam metin olarak okunmuştur. “Kentsel Hava Hareketliliği” ve “Hava Taksi” başlıklarıyla yapılan arama sonucu ile “Havacılıkta Stratejik Yönetim” arama sonucunda elde edilen veriler birleştirilerek analiz oluşturulmuştur.

Ayrıca UAM üzerine çalışmaları olan Airbus, Boeing, NASA, UBER, EASA, ICAO, FAA şirket ve havacılık otoritelerinin projeleri, web siteleri, faaliyet raporları, akademik yayınlar aracılığıyla veriler elde edilmiştir. Çalışmada yapılan literatür taraması ve ilgili şirketlerin verileri de göz önünde bulundurularak hava yolları için geleceğin stratejik hava hareketliliği, UAM, stratejik analiz yöntemi olan SWOT analizi ile havayolları için fırsat ve tehditleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

2.3.Verilerin Analizi

UAM üzerine çalışmalar hem havacılık sektöründeki şirketler hem de akademik çalışmalarda yoğun olarak ele alınmaktadır. Bu durum rekabetin yoğun olduğu havacılık sektöründe şirketlerin gelecek stratejilerinde ne denli etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

UAM'ın geleceğin ulaşım sistemi olarak görülmesi, konu üzerine çalışan şirketleri stratejik avantaj elde etmesini sağlayacağı ön görülmektedir. Bu amaçla UAM'ın şirketler üzerindeki stratejik etkisini belirlemek için SWOT analizi yapılmıştır.

3. BULGULAR

UAM, teknolojik gelişmeler ile yük ve yolcu taşımacılığı imkânı veren bir teknolojidir. Yakın geleceğin hava ulaşım teknolojisi olarak hayatımızda önemli bir yere sahip olacağı görülmektedir. Özellikle metropol şehirlerde ve kısa mesafelerde elektrikli araçlarla hizmet vermesi beklenmektedir. Yeni teknolojiler beraberinde yeni ihtiyaçları da getirmektedir. UAM metropol şehirlerdeki trafik sıkışıklığına alternatif bir çözüm olarak görülmektedir (Ahluwalia vd., 2021; Bulusu vd., 2021; Neto vd., 2019; Rajendran & Pagel, 2020; Rajendran & Srinivas, 2020; Rothfeld vd., 2021; Straubinger vd., 2020). Ayrıca daha hızlı, konforlu ve güvenli olduğu düşünülmektedir (Bulusu vd., 2021; Dai vd., 2022; Rothfeld vd., 2021; Straubinger vd., 2020). UAM'ın toplumsal kabulünde hız, konfor ve güvenliğinde etkili olacağı düşünülmektedir (Bulusu vd., 2021; Garrow vd., 2021; Winter vd., 2020).

Toplum kabulünü, çok önemli bir kriter olarak gören çalışmalarda yaşanabilecek kazaların bu durumu olumsuz etkileyeceği savunulmaktadır (Bertram vd., 2022; Çetin vd., 2022; Goyal vd., 2021). Fakat toplum kabulün de etkili olduğu düşünülen güvenlik, gürültü gibi sorunlar yasal düzenlemeler ile güvence altına alınması gerekmektedir (Colleen Reiche, 2018; Eißfeldt, 2020; Goyal vd., 2021; Koumoutsidi vd., 2022; Straubinger vd., 2020). Böylece toplum kabulü sağlanarak UAM'ın sürdürülebilir alternatif bir ulaşım türü haline geleceği düşünülmektedir (Biehle, 2022; Cohen vd., 2021; Pisoni vd., 2019). UAM, diğer ulaşım araçlarıyla entegre bir sistem olarak geliştirilmelidir (Al Haddad vd., 2020; Bennaceur vd., 2022; Cohen vd., 2021; Dai vd., 2022; Pons-Prats vd., 2022; Rothfeld vd., 2021; Straubinger vd., 2020). Böylece daha hızlı transfer imkanı verirken noktadan noktaya ulaşım imkanını sağlayacaktır. Seyahat süresinin daha da kısalması kişilerin tercihlerinde etkili olacağı düşünülmektedir (Tuncal, A. & Uslu, S., 2021).

Dünyanın giderek kalabalıklaşması dolayısıyla artan gürültü ve çevre kirliliğine elektrikle çalışan nispeten daha az gürültü olan elektrikli e-VTOL araçların kullanımı (Ahluwalia vd., 2021; Akash vd., 2021; Brown & Harris, 2020) ile karbon emisyonun da azalma sağlatılacağı ön görülmektedir (Donateo & Ficarella, 2022; Eißfeldt, 2020; Pisoni vd., 2019). UAM üzerine çalışmalar yapan Airbus, Boeing, NASA, UBER bu ihtiyaçlara çözümsunmak için çalışmalar yaptığı bilinmektedir. Ayrıca havacılık otoriteleri olan EASA, ICAO, FAA gibi havacılık endüstrisinde önde gelen kuruluşlar da UAM üzerine çalışmalarını yürütmektedirler (Tuncal, A. & Uslu, S., 2021). Airbus, UAM'ın güvenli, sürdürülebilir, kullanışlı ve yenilikçi mobilite olarak trafik ve alt yapı sıkışıklığına çözüm olarak görmektedirler. Ayrıca elektrikli hava araçlarının geliştirilmesi için Airbus Urban Mobility'yi kurmuşlardır. CityAirbus NextGen projesiyle, tamamen elektrikli, dört koltuklu bir dikey kalkış ve iniş sağlayan e-VTOL, sıfır emisyonlu uçuş operasyonları amaçlamaktadırlar (AIRBUS, 2022).

Boeing ve Wisk ortak girişimiyle elektrikli, mürettebatsız yolcu taşıyan UAM operasyonları için ConOps konsepti geliştirmiştir (BOEING, 2022). NASA, kentsel hava hareketliliğini "Advanced Air Mobility-Gelişmiş Hava Hareketliliği" kavramıyla yürütmektedir. Ayrıca Hava Trafik Yönetimi Keşfi (ATM-X) projesi ile simülasyonlar ve uçuş testleri yapmaktadırlar. FAA ile e-VTOL hava araçları kullanılarak güvenli, erişilebilir ve uygun fiyatlı yeni bir hava taşımacılık sistemi planlanmaktadır. Bunu yaparken hava trafik sahası

kuralları sistemleştirilmektedir (NASA, 2022).

UBER çalışmalarını “Uber Elevate” projesiyle Uber Air olarak halka sunmaktadır. Uber’in hedefi, elektrikli dikey kalkış ve iniş (eVTOL) hava araçlarıyla öncelikle üç şehrinde (Los Angeles, Kaliforniya, ABD; Dallas, Teksas, ABD; Melbourne, Avustralya) test edip sonrasında ticari operasyonlara başlamayı hedeflemektedir. Hizmet verdiği şehirlere altyapı sağlayıcılar, yatırımcılar, politika yapıcılar ve düzenleyiciler ile bir araya gelerek sürdürülebilir bir hava ulaşım sistemi kurmayı hedeflemektedir (UBER, 2022).

EASA, UAM operasyonlarının toplumsal kabul ve güvenlik üzerine danışmanlık firması olan McKinsey & Company ve Arup Sound Lab ile birlikte Kasım 2020’de kapsamlı araştırma, anketler ve görüşmeler yaparak hukuki ve düzenleyici çerçeve oluşturmak ve çözüm önerileri sunmaktadırlar (EASA, 2022). ICAO, havacılık sektöründe karbon emisyonlarının azaltılması için e-VTOL araçlarla hava ulaşımını sistematik ve sürdürülebilir bir yaklaşım olarak benimseyerek UAM kavramını ele almaktadır. UAM operasyonlarının dünya çapında standart hale getirmek ve düzenleyici yönergeler geliştirmek için çalışmalarını sürdürmektedirler (ICAO, 2019).

FAA, UAM ve AAM kavramlarını birlikte ele almaktadır. Bu çalışmalarını hava aracı, hava sahası, operasyonlar, alt yapı ve toplum kabulü olarak beş faaliyet alanında çalışmalar yürütmektedir. Ayrıca NASA ile ortaklaşa yürüttükleri ConOps, UAM operasyon konsepti ile e-VTOL ve mürettebatsız uçuş deneyimi üzerine çalışma yürütmektedirler (FAA, 2022).

UAM üzerine çalışmalar hem havacılık sektöründeki şirketler hem de akademik çalışmalarda yoğun olarak ele alınmaktadır. Bu durum rekabetin yoğun olduğu havacılık sektöründe şirketlerin gelecek stratejilerinde ne denli etkili olacağını ortaya koymaktadır.

UAM’nin geleceğin ulaşım sistemi olarak görülmesi, konu üzerine çalışan şirketleri stratejik avantaj elde etmesini sağlayacağı ön görülmektedir. Bu amaçla UAM’nin şirketler üzerinde stratejik etkisini belirlemek için SWOT analizi yapılmıştır.

SWOT analizi yapılmadan önce literatür taraması sonucu elde edilen makaleler ile hava taşımacılığı şirket ve otoritelerinin UAM üzerine projeleri, web siteleri, faaliyet raporları analize uygun şekilde sınıflandırılmıştır. Akademik yayımlar, projeler, faaliyet raporları ve web sitelerinden elde edilen verilerle UAM’ın güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatlar ve tehditleri belirlenmiştir. SWOT analizinde veri toplama kısıt ve yöntemlerinde bahsi geçen akademik makale ve çalışmalar referans olarak kullanılmıştır.

Tablo 3. SWOT Analizi Tablosu

<i>SWOT ANALİZİ</i>	
İÇSEL FAKTÖRLER	
GÜÇLÜ YANLAR	ZAYIF YANLAR
1. Sürdürülebilir rekabet üstünlüğü (Biehle, 2022; Cohen vd., 2021; Pisoni vd., 2019).	1. Toplum kabulünün sağlanamaması UAM’ı olumsuz etkileyecektir (Ahmed vd., 2021; Bulusu vd., 2021; Çetin vd., 2022; EASA, 2022; Straubinger vd., 2020; Winter vd., 2020).

2. Diğer ulaşım türlerine göre daha hızlı, konforlu ve güvenli olması (Dai vd., 2022; Rothfeld vd., 2021; Straubinger vd., 2020).	2. Veriport alanları ve iniş kalkıştaki kısıt sebebiyle alt yapı eksikliklerinin olması (Garrow vd., 2021; Hae Choi & Park, 2022; Rath & Chow, 2022).
3. Kara trafik sıkışıklığına alternatif bir çözüm olması (Ahluwalia vd., 2021; Bulusu vd., 2021; Pinto Neto vd., 2022; Rothfeld vd., 2021; Straubinger vd., 2020).	3. Pilot lisanslama ve hukuki sınırların net olmaması (Rajendran & Pagel, 2020; Rajendran & Srinivas, 2020; Straubinger vd., 2020).
4. Hızlı transfer sağlaması ve diğer ulaşım araçlarıyla entegre bir sistem elde edilip noktadan noktaya ulaşım olanağı vermesi (Al Haddad vd., 2020; Bennaceur vd., 2022; Cohen vd., 2021; Dai vd., 2022; Goyal vd., 2021; Pons-Prats vd., 2022; Rothfeld vd., 2021).	4. Güvenlik, gürültü, sosyal eşitlik gibi sorunları beraberinde getirme ihtimali (Eiðfeldt, 2020; Goyal vd., 2021).
5. Seyahat süresi tasarrufu sağlaması (Ahluwalia vd., 2021; Brown & Harris, 2020; Bulusu vd., 2021; Dai vd., 2022; Rothfeld vd., 2021).	5. Mevcut yasal ve düzenleyici çerçevenin belirsiz olması (Koumoutsidi vd., 2022; Straubinger vd., 2020).
6. Şehirlerin ekonomik büyümesini ve gelişimini teşvik etmesi (Eiðfeldt, 2020; Rothfeld vd., 2021).	6. Sınırlı sayıda vatandaşa hitap edecek olması (Bennaceur vd., 2022; Biehle, 2022; Garrow vd., 2021; Hae Choi & Park, 2022; Rath & Chow, 2022).
7. Elektrikli e-VTOL araçların kullanımı (Ahluwalia vd., 2021; Akash vd., 2021; Brown & Harris, 2020; Kwon vd., 2022) ile karbon emisyonunda azalma sağlanacaktır (Ahluwalia vd., 2021; Donateo & Ficarella, 2022; Eiðfeldt, 2020; Pisoni vd., 2019).	7. Araç filosunu temin etme zorluğu (Brown & Harris, 2020; Rajendran & Pagel, 2020; Rajendran & Srinivas, 2020).
DIŞSAL FAKTÖRLER	
FIRSATLAR	TEHDİTLER
1. Sektörde inovatif bir yaklaşımla pazarda yer alarak fark yaratılıp marka oluşturabilme fırsatı sunmaktadır (Yavaş & Özhan Dedeoğlu, 2021).	1. Covid, Savaşlar gibi öngörülemeyen ve havacılık sektörünü etkileyen olaylar (Akbar & Kisilowski, 2020; Linden, 2021)
2. Farklılaşma stratejisi (Porter, 1996) benimseyen şirketler için kalite ve konforun ön planda olduğu, zaman tasarrufu sağlaması açısından üst düzey sık uçan yolculara yeni bir hizmet sunumu sağlama olanağı vermesi.	2. Olası bir kazanın toplum kabulünü olumsuz etkilemesi (Bertram vd., 2022; Çetin vd., 2022).
3. Noktadan noktaya ulaşım olanağı sağlaması ile ikame ulaşım araçlarıyla olan rekabette üstünlük sağlaması (David, 2011).	3. Siber Güvenlik riskleri (Colleen Reiche, 2018; Goyal vd., 2021).
4. Odaklanma stratejisini (Porter, 1996) benimseyen şirketlerin kargo ve hava ambulans vb. gibi yeni entegre iş modelleri sunma olanağı vermesi (Biehle, 2022; Cohen vd., 2021; Hae Choi & Park, 2022; Rath & Chow, 2022).	

Kaynak: Tablo yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Teknolojik gelişmeler ile insanların beklentilerinin de arttığı görülmektedir. Bu beklentileri karşılayabilmek adına birçok inovatif yenilikler gerçekleştirilmektedir. UAM da teknolojik ve inovatif yenilikler arasında görülmektedir. Çalışmada, UAM'ın şirketlerin gelecek stratejilerine etkisi SWOT analiziyle tespit edilmeye çalışılmıştır. İç ve dış faktörlerin incelenmesi sonucunda UAM'ın sektördeki güçlü ve zayıf yanları, fırsatlar ve tehditleri ortaya konulmuştur. Analiz sonucu görülmektedir ki UAM'nin kendilerine özgü güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiştir. Yine yapılan analizde görülmektedir ki UAM'ın tüm şirketler için ortak bazı tehdit ve fırsatlarının olduğu ortaya konulmuştur. Bu durum da ileride yaşanabilecek krizleri şirketlerin fırsata dönüştürmesi ile rekabette avantajlı hale gelebileceklerdir. Tespit edilen zayıf yanları da geliştirilerek tehditlere karşı daha güçlü hale gelinebilir.

Çalışmada yapılan literatür taraması sonucu UAM'nin stratejik analiz yöntemi olan SWOT analizi ile güçlü ve zayıf yanları, fırsatlar ve tehditleri ortaya konulmuştur. Havacılık sektöründeki şirketlerin gelecek stratejilerini geliştirirken göz önünde bulundurmaları gereken konular belirlenmiştir. Daha önceki çalışmalara bakıldığında konu stratejik açıdan ele alınmamış olması veya çok az düzeyde olması çalışmanın önemini arttırmaktadır.

Nüfusun özellikle şehirlerde artması trafik sıkışıklığına ve alt yapı yetersizliğine sebep olmaktadır. E-VTOL elektrikli araçlarla yapılacak olan uçuşların karbon emisyonunu azaltacağı düşünülmektedir. Ayrıca UAM ile diğer ulaşım sistemleriyle entegre edilmesi sonucunda noktadan noktaya ulaşım imkanı ile ikame ulaşım sistemleriyle rekabette üstünlük sağlanabilir. Elbette ulaşım sistemlerinin entegrasyonu kolay bir süreç değildir. Fakat günümüz teknolojisi ve sektör ileri gelenlerinin yeni ulaşım sistemine olan ilgileri bu konuda seçilen pilot şehirlerin daha da çoğalarak sistemin yaygınlaşacağı ön görülmektedir. Yolcu ve pazar segmentinin doğru belirlenmesi ile hedeflenen kitleye uygun fiyatlandırma politikası yapılabilir. Doğru pazar analizleri ile belirlenen noktalara veriport alanları oluşturularak hava taksiler yaygınlaştırılmalıdır. Böylece UAM'a zamanla artacak olan talep, fiyatları düşürecektir.

Airbus, Boeing, NASA, UBER, EASA, ICAO, FAA gibi havacılık sektörünün ileri gelen şirket ve otoritelerinin UAM üzerine hazırladıkları projeler, çalışmalar ve iş birlikleri devam etmektedir. Bu çalışmalar da literatürdeki UAM'ın geleceğin hava hareketliliği olması için öncelikle toplum kabulü sağlanmalıdır (Biehle, 2022; Bulusu vd., 2021; Çetin vd., 2022; EASA, 2022; Garrow vd., 2021; Straubinger vd., 2020; Winter vd., 2020). Veriport alanları ve iniş kalkıştaki kısıt sebebiyle alt yapı eksikliklerinin giderilmesi gerekmektedir (Garrow vd., 2021; Hae Choi & Park, 2022; Koumoutsidi vd., 2022; Rath & Chow, 2022; Shin vd., 2022). Pilot lisanslama ve hukuki sınırların net olmaması, güvenlik, gürültü, sosyal eşitlik gibi sorunları beraberinde getirmektedir (Cohen vd., 2021; Colleen Reiche, 2018; Eißfeldt, 2020; Goyal vd., 2021). Mevcut yasal ve düzenleyici çerçevenin net olmaması zayıf yönlerindedir (Koumoutsidi vd., 2022; Straubinger vd., 2020). Sınırlı sayıda vatandaşa hitap edecek olması (Bennaceur vd., 2022; Biehle, 2022; Garrow vd., 2021; Hae Choi & Park, 2022) toplumsal güven ve kabulün önündeki olumsuzluklar olarak görülmektedir. Araç filosunu temin etmede zorluklar da yaşanabilecek sorunlar olarak belirtilmektedir

(Brown & Harris, 2020; Rajendran & Pagel, 2020). UAM üzerine yapılan literatür taramasında, konu genel itibariyle mühendislik, ATM (Air Trafik Management), toplumsal kabul, veriport ve şehir planlaması gibi teknik, mühendislik ile sosyal bilimler üzerine çalışmaların yoğunlaştığı görülmüştür.

Sonuç olarak, UAM'a yönelik sosyal medyanın gücü kullanılarak insanların sistemi benimsemesi sağlanabilir. Verilen reklamlar ve yapılacak olan simülasyon eğitimleri ile sisteme olan güvenin artması sağlanabilir. Ayrıca yasal düzenlemeler ile gürültü, gizlilik ve siber sorunlar güvence altına alınmalıdır. Özellikle metropol şehirlerin yönetimleri ve sektör ileri gelenleri veriport ve entegre ulaşım için projeler geliştirmelidirler. UAM'ın riskleri üzerine özellikle bayrak taşıyıcı olarak belirtilen devlet destekli hava yolu işletmelerine ödenek ve kolaylıklar sağlanarak yaygınlaştırılması sağlanabilir.

Şirketler, inovatif bir yaklaşımla UAM ile pazarda yer alarak fark yaratarak marka haline gelebilme fırsatları vardır (Yavaş & Dedeoğlu, 2021). Farklılaşma stratejisi benimseyen şirketler için kalite ve konforun ön planda olduğu, zaman tasarrufu sağlaması açısından üst düzey sık uçan yolculara yeni bir hizmet sunumu sağlama olanağı vermektedir. Ayrıca entegre sistemler geliştirilerek noktadan noktaya ulaşım olanağı sağlaması ile ikame ulaşım araçlarıyla olan rekabette üstünlük sağlanacağı düşünülmektedir. Odaklanma stratejisini benimseyen şirketlerin kargo ve hava ambulans vb. gibi yeni entegre iş modelleri (Biehle, 2022; Cohen vd., 2021; Choi & Park, 2022; Rath & Chow, 2022) ve yeni iş imkanları sunması şehirlerin ekonomik büyümesine ve gelişmesine yardımcı olacaktır. Her araştırmada olduğu gibi bu araştırmanın bazı kısıtları vardır. UAM sisteminin halen geliştiriliyor oluşu, yaygın kullanımının olmaması, şirketlerin proje ya da pilot çalışma aşamasında olması bu çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. UAM geliştirmek için yapılan projeler ve pilot çalışmalar yaygınlaştırılmadığı için, Devlet desteğiyle plan, projeler geliştirilerek uygulanabilir ve sürdürülebilir ulaşım sistemi haline geleceği düşünülmektedir. Literatürdeki eksikler fark edilerek yapılan bu çalışma, farklı stratejik analiz yöntemleri kullanılarak sektör ve pazar analizlerinin daha doğru yapılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahluwalia, R. K., J. K. Peng, X. Wang, D. Papadias, ve J. Kopasz. (2021). Performance and Cost of Fuel Cells for Urban Air Mobility. *International Journal of Hydrogen Energy* 46(74):36917-29. doi:10.1016/j.ijhydene.2021.08.211.
- AIRBUS. 2022. Urban Air Mobility. *Urban Air Mobility Taking urban transport into the sky*. Erişim tarihi 06 Kasım 2022 (<https://www.airbus.com/en/innovation/zero-emission-journey/urban-air-mobility>).
- Akash, Arumugam, Vijayaraj Stephen Joseph Raj, Ramesh Sushmitha, Boga Prateek, SankarasubramanianAditya, ve Velloorillom Madhavan Sreehari. 2021. “Design and Analysis of VTOL Operated Intercity Electrical Vehicle for Urban Air Mobility”. *Electronics* 11(1):20. doi: 10.3390/electronics11010020.
- Akbar, Yusaf H., ve Maciej Kisilowski. (2020). To Bargain or Not to Bargain: Airlines, Legitimacy and Nonmarket Strategy in a COVID-19 World. *Journal of Air Transport Management* 88:101867. doi:10.1016/j.jairtraman.2020.101867.
- Al Haddad, Christelle, Mengying Fu, Anna Straubinger, Kay Plötner, ve Constantinos Antoniou. (2020). Choosing Suitable Indicators for the Assessment of Urban Air Mobility: A Case Study of Upper Bavaria, Germany” *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 214-232 Pages. doi: 10.18757/EJTIR.2020.20.4.4464.
- Bai, Bingfeng. (2022). Strategic Business Management for Airport Alliance: A Complex Network Approach to Simulation Robustness Analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications* 606:126682. doi: 10.1016/j.physa.2021.126682.
- Bennaceur, Mehdi, Rémi Delmas, ve Youssef Hamadi. (2022). Passenger-Centric Urban Air Mobility: Fairness Trade-Offs and Operational Efficiency. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 136:103519. doi: 10.1016/j.trc.2021.103519.
- Bertram, Josh, Peng Wei, ve Joseph Zambreno. (2022). A Fast Markov Decision Process-Based Algorithm for Collision Avoidance in Urban Air Mobility. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* 23(9):15420-33. doi: 10.1109/TITS.2022.3140724.
- Biehle, Tobias. (2022). Social Sustainable Urban Air Mobility in Europe. *Sustainability* 14(15):9312. doi:10.3390/su14159312.
- BOEING. 2022. Urban air mobility Concept of Operations (ConOps)”. <https://www.boeing.com/innovation/con-ops/index.page>. Erişim tarihi 06 Kasım 2022(<https://www.boeing.com/innovation/con-ops/index.page>).
- Brown, Arthur, ve Wesley L. Harris. (2020). Vehicle Design and Optimization Model for Urban Air Mobility. *Journal of Aircraft* 57(6):1003-13. doi: 10.2514/1.C035756.
- Bulusu, Vishwanath, Emin Burak Onat, Raja Sengupta, Pavan Yedavalli, ve Jane Macfarlane. (2021). A Traffic Demand Analysis Method for Urban Air Mobility. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* 22(9):6039-47. doi: 10.1109/TITS.2021.3052229.
- Chen, Ming-Jer, ve Danny Miller. (2012). Competitive Dynamics: Themes, Trends, and a Prospective Research Platform”. *Academy of Management Annals* 6(1):135-210. doi: 10.5465/19416520.2012.660762.
- Cohen, Adam P., Susan A. Shaheen, ve Emily M. Farrar. (2021). Urban Air Mobility: History, Ecosystem, Market Potential, and Challenges. *IEEE Transactions on*

- Craven, Nicholas, Savita Verma, Spencer Monheim, Annie Cheng, Chin Seah, Fritz Renema, ve Amir Farrahi. (2021). Preliminary Evaluation of National Campaign Scenarios for Urban Air Mobility”. Ss. 1-8 içinde *2021 IEEE/AIAA 40th Digital Avionics Systems Conference (DASC)*. San Antonio, TX, USA: IEEE.
- Çetin, Ender, Alicia Cano, Robin Deransy, Sergi Tres, ve Cristina Barrado. (2022). Implementing Mitigations for Improving Societal Acceptance of Urban Air Mobility. *Drones* 6(2):28. doi: 10.3390/drones6020028.
- Dai, Rongjian, Chuan Ding, Jian Gao, Xinkai Wu, ve Bin Yu. (2022). Optimization and Evaluation for Autonomous Taxi Ride-Sharing Schedule and Depot Location from the Perspective of Energy Consumption. *Applied Energy* 308:118388. doi: 10.1016/j.apenergy.2021.118388.
- EASA. (2022). Urban air mobility”. Erişim tarihi 07 Aralık 2022 (<https://www.easa.europa.eu/en/what-is-uam>).
- Eißfeldt, Hinnerk. (2020). Sustainable Urban Air Mobility Supported with Participatory Noise Sensing”. *Electric and All-Electric Power Systems for Urban Air Mobility. Energies* 15(2):638. doi:10.3390/en15020638.
- FAA. 2022. Urban Air Mobility and Advanced Air Mobility. https://www.faa.gov/uas/advanced_operations/urban_air_mobility. Geliş tarihi 06 Kasım 2022 (https://www.faa.gov/uas/advanced_operations/urban_air_mobility).
- Garrow, Laurie A., Brian J. German, ve Caroline E. Leonard. (2021). Urban Air Mobility: A Comprehensive Review and Comparative Analysis with Autonomous and Electric Ground Transportation for Informing Future Research”. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 132:103377. doi: 10.1016/j.trc.2021.103377.
- Gerede, Ender. (2015). *Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Düzenlemeler Teori ve Türkiye Uygulaması*.
- Goyal, Rohit, Colleen Reiche, Chris Fernando, ve Adam Cohen. (2021). Advanced Air Mobility: Demand Analysis and Market Potential of the Airport Shuttle and Air Taxi Markets. *Sustainability* 13(13):7421. doi: 10.3390/su13137421.
- Hae Choi, Jong, ve Yonghwa Park. (2022). Exploring Economic Feasibility for Airport Shuttle Service of Urban Air Mobility (UAM). *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 162:267-81. doi: 10.1016/j.tra.2022.06.004.
- ICAO. 2019. *IHGL Aviation Benefits Report*. Erişim Tarihi tarihi 06 Aralık 2022 (<https://www.icao.int/sustainability/Documents/AVIATION-BENEFITS-2019-web.pdf>).
- Jha, Ayush, Nirmal Prabhakar, Dominik Karbowski, ve Brian German. (2022). Urban Air Mobility: A preliminary case study for Chicago and Atlanta. Ss. 300-306 içinde *2022 IEEE Transportation Electrification Conference & Expo (ITEC)*. Anaheim, CA, USA: IEEE.
- Koumoutsidi, Annitsa, Ioanna Pagoni, ve Amalia Polydoropoulou. (2022). A New Mobility Era: Stakeholders’ Insights Regarding Urban Air Mobility. *Sustainability* 14(5):3128. doi: 10.3390/su14053128.

- Kwon, Deokkyu, Seunghwan Son, Yohan Park, Hyungpyo Kim, Youngho Park, Sangwoo Lee, ve YongsungJeon. (2022). Design of Secure Handover Authentication Scheme for Urban Air Mobility Environments”. *IEEE Access* 10:42529-41. doi: 10.1109/ACCESS.2022.3168843.
- Linden, Erik. (2021). Pandemics and Environmental Shocks: What Aviation Managers Should Learn from COVID-19 for Long-Term Planning. *Journal of Air Transport Management* 90:101944. doi: 10.1016/j.jairtraman.2020.101944.
- NASA. (2022). “Envisioning a Future Airspace with Advanced Air Mobility”. <https://www.nasa.gov/feature/envisioning-a-future-airspace-with-advanced-air-mobility>.
- Neto, Euclides C. Pinto, Derick M. Baum, Jorge Rady de Almeida Junior, João Batista Camargo Junior, ve Paulo Sérgio Cugnasca. (2019). Trajectory-Based Urban Air Mobility (UAM) Operations Simulator(TUS). doi: 10.48550/ARXIV.1908.08651.
- Pinto Neto, Euclides Carlos, Derick Moreira Baum, Jorge Rady de Almeida, Joao Batista Camargo, ve PauloSergio Cugnasca. (2022). A Trajectory Evaluation Platform for Urban Air Mobility (UAM)”. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* 23(7):9136-45. doi: 10.1109/TITS.2021.3091411.
- Pisoni, E., P. Christidis, P. Thunis, ve M. Trombetti. (2019). Evaluating the Impact of ‘Sustainable Urban Mobility Plans’ on Urban Background Air Quality. *Journal of Environmental Management* 231:249-55. doi: 10.1016/j.jenvman.2018.10.039.
- Pons-Prats, Jordi, Tanja Živojinović, ve Jovana Kuljanin. (2022). On the Understanding of the Current Status of Urban Air Mobility Development and Its Future Prospects: Commuting in a Flying Vehicle as a New Paradigm. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 166:102868. doi: 10.1016/j.tre.2022.102868.
- Porter, Michael. (1980). *Competitive Strategy Techniques For Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press.
- Porter, Michael. (1996). *What is strategy*. Harvard Business Rewiev.
- Rajendran, Suchithra, ve Sharan Srinivas. (2020). Air Taxi Service for Urban Mobility: A Critical Review of Recent Developments, Future Challenges, and Opportunities. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 143:102090. doi: 10.1016/j.tre.2020.102090.
- Rath, Srushti, ve Joseph Y. J. Chow. (2022). Air Taxi Skyport Location Problem with Single-Allocation Choice-Constrained Elastic Demand for Airport Access. *Journal of Air Transport Management* 105:102294. doi: 10.1016/j.jairtraman.2022.102294.
- Rothfeld, Raoul, Mengying Fu, Miloš Balać, ve Constantinos Antoniou. (2021). Potential Urban Air Mobility Travel Time Savings: An Exploratory Analysis of Munich, Paris, and San Francisco. *Sustainability* 13(4):2217. doi: 10.3390/su13042217.
- Shin, Hyelim, Taesik Lee, ve Hyun-Rok Lee. (2022). Skyport Location Problem for Urban Air Mobility System. *Computers & Operations Research* 138:105611. doi: 10.1016/j.cor.2021.105611.
- Straubinger, Anna, Raoul Rothfeld, Michael Shamiyeh, Kai-Daniel Büchter, Jochen Kaiser, ve Kay OlafPlötner. (2020a). “An Overview of Current Research and Developments in Urban Air Mobility –

- Straubinger, A., Rothfeld R., Michael Shamiyeh, Kai-Daniel B chter, Jochen Kaiser, ve Kay Olaf Pl tner. (2020b). “An Overview of Current Research and Developments in Urban Air Mobility – Setting the Scene for UAM Introduction. *Journal of Air Transport Management* 87:101852.
- Tuncal, A., ve Uslu, S. (2021). Kentsel Hava Hareketliliği Kavramının Gelişiminde İki  nemli Fakt r: ATM ve Toplum. *KM  Sosyal ve Ekonomi Araştırma Dergisi* 23(41):564-77.
- UBER. (2022). Uber Elevate eCRM-001. <https://evtol.news/uber-elevate-ecrm-001/>. Erişim tarihi 06 Kasım2022 (<https://evtol.news/uber-elevate-ecrm-001/>).
- Wensveen, J.G. (2021). *Air Transportation: A Management Perspective*. Routledge.
- Winter, Scott R., Stephen Rice, ve Tracy L. Lamb. (2020). A Prediction Model of Consumer’s Willingness to Fly in Autonomous Air Taxis. *Journal of Air Transport Management* 89:101926. doi: 10.1016/j.jairtraman.2020.101926.
- Yavaş, V. ve Dedeoğlu, A. . (2021). Hava Taşımacılığında Değişen İş Modelleri. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*. doi: 10.51513/jitsa.957540.



Bu eser [Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.



Mürettebat Kaynak Yönetimi mi? Ekip Kaynak Yönetimi mi? Kavramsal Bir Analiz¹

Mehmet Kadir BİNGÖLLÜ²

Hatice Zümrüt TONUS³

Derleme Makale	DOI: 10.51785/jar.1171479	
Gönderi Tarihi: 06.09.2022	Kabul Tarihi: 19.12.2022	Online Yayın Tarihi: 28.02.2023

Öz

Bilimin ilerlemesindeki en önemli faktörlerden biri de onun eklektik yapısının yanı sıra önceki bilgileri kullanarak ilerlemesidir. Ancak, bu durumun ortaya çıkan bir sakıncası önceki çalışmalarda yapılan hataların sonraki çalışmalarda da devam ettirilmesi ve bu hatanın genel kabul görebilen bilinçli olmayan bir şekilde kutsanmasıdır. CRM, ilk olarak 1970'li yıllarda, riskli bir sektör olan havacılıkta insan faktörü kaynaklı kazaların önlenmesi ve uçuş emniyetinin sağlanması amacıyla ortaya konmuş bir kavramdır. Bu çalışmada, CRM'nin Türkçe yapılan lisansüstü tez çalışmalarının neredeyse tamamına yakınında doğru olarak adlandırılmaması ve bu yanlışın yaygın bir şekilde kullanılarak farkında olmadan meşrulaştırılması ele alınmıştır. Bu kapsamda, bu çalışmada, bu konuya dikkat çekilirken, kokpitten mürettebata ardından takıma evrilen CRM kavramının "EKY" şeklindeki Türkçe kullanımının -havacılık dili İngilizce olmasına rağmen, Türk havacılık literatüründe farkında olunmadan İngilizce olmasa da Fransızca karşılığıyla- kavramın bu yeni kapsamına uygun olarak doğru olduğuna vurgu yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mürettebat, Ekip, Mürettebat Kaynak Yönetimi, Ekip Kaynak Yönetimi, CRM, EKY

JEL Sınıflandırma: Y40, Z00.

Is It Crew Resources Management or Team Resources Management? A Conceptual Analysis

Abstract

In addition to eclecticism, another factor in the development of science is the use of previous knowledge to move forward. But it also risks perpetuating errors in subsequent studies and inadvertently sanctifying those errors as accepted facts when previous studies were wrong or misnamed. CRM was introduced in the 1970s to address the prevention of human factor accidents and ensure safety in the high-risk aviation industry. This study discusses the misnaming of the term CRM in Turkish academic dissertations based on its incorrect naming/translation into Turkish and the unintended legitimization of this misnaming with the standard use in almost all of these dissertations. In this context, this study not only draws attention to this problem but also emphasizes that the current use of the term CRM in Turkish, which has traveled from cockpit to crew and then to team, as "EKY" is correct in terms of the new scope of the concept. It should be noted however that although the lingua franca of the aviation industry is English, this concept has been correctly, but unintentionally, named in the Turkish aviation literature by using a word derived from French and not from English.

Key words: Crew, Team, Crew Resources Management, Team Resources Management, CRM, TRM

JEL Classification: Y40, Z00

¹Bu çalışma ilk yazarın doktora tezinden türetilmiştir

²Doktor, Genelkurmay Başkanlığı, Savunma Planlama Daire Başkanlığı, mkbingollu@gmail.com,

³Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı, zguven@anadolu.edu.tr

GİRİŞ

Özellikle 1973 yılında meydana gelen United Airlines 173 numaralı uçuş kazasının yanı sıra 1977 yılındaki KLM ile PanAm Havayolları şirketlerine ait iki Boeing 747 uçağının karıştığı Tenerife Adası'ndaki kaza sonrasında insan faktörünün kazalara olan etkisini azaltıp havacılık emniyetini artırmak amacıyla "Kokpit Kaynak Yönetimi - Cockpit Resources Management (CRM)"- adı altında "kokpitte bulunan pilotları kapsayan eğitim programları"na başlanmıştır. Uçuş esnasında kaza ve kırımların meydana gelmesine neden olan etmenlerin önemli bir bölümünün insan faktöründen kaynaklandığı yapılan araştırmalar sonucunda tespit edilmiş ve havayolu taşımacılığı emniyetinin sağlanmasında insanların sebep olduğu hataların önlenmesinin kritik öneme sahip olduğunun farkına varılmasıyla beraber bu hataların yönetilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır (Şekerli, 2006, s.1-3). Havacılığın gelişimine paralel olarak insan faktörü kavramına ilişkin algı da gelişme göstermiş ve insan faktörleri kavramı sadece kokpitin içinde bulunan personeli kapsamaktayken, sırasıyla önce kokpit dışında ancak aynı uçakta bulunan kabin görevlilerini, ardından da uçuş mürettebatının temasta olduğu yerde bulunan uçuş planlayıcıları, bakım personeli ve hava trafik kontrolörleri gibi unsurları da kapsayacak şekilde genişleme göstermiştir (Terzioğlu, 2007, s. 31-35).

Özellikle birkaç sözcükten oluşan kurum, kuruluş, ülke veya kavram adlarının her sözcüğünün ilk harfi alınarak oluşturulan baş harf kısaltmasının yaygın olduğu İngilizce'de, "Cockpit Resources Management - Kokpit Kaynak Yönetimi" kavramının karşılığı olan CRM kısaltması, kokpitte ve kabinde bulunan uçuş personelinin uçuşu doğrudan etkileyen bir faktör -insan faktörü- olarak kabul edilmesiyle birlikte "Crew Resources Management - Mürettebat Kaynak Yönetimi" kavramını ifade etmek üzere bir değişime uğramadan aynı şekilde kullanılmaya devam edilmiştir. Uçağın dışında bulunan ancak uçuşla ilgili olan yer personelinin de yönetilmesi gereken bir insan faktörü olarak kabul edilmesiyle beraber Mürettebat Kaynak Yönetimi'nin kapsamı genişleyerek "Takım Kaynak Yönetimi" kavramına doğru evrilmiş ancak İngilizce'deki kısaltma karşılığı TRM (Team Resources Management) olması gerekirken CRM kısaltmasının kullanımına devam edilmiştir.

CRM kavramı, Türk alan yazını ve akademi camiasında, ilk ortaya çıkışı olan 1970'lerden daha geç bir zaman olan 2000'li yılların başından itibaren yaygın bir şekilde incelenmeye/araştırılmaya başlanmasına rağmen yapılan tezlerin içeriği incelendiğinde mürettebat, ekip ve takım kavramlarının açıklanmasında ve içeriğinin doldurulmasında atıfta bulunulan Türkçe kaynaklardan yapılan alıntılardaki kasıtlı olmayan, bilinçsiz hatalı çevirilerin yanı sıra orijinal kaynaklardan bizzat tez yazarları tarafından yapılan çevirilerdeki hatalar nedeniyle kavramın isimlendirilmesinde ve içeriğinin herkes tarafından aynı şekilde anlaşılmasında karmaşa yaşandığı görülmektedir. Bu makalede alan yazınla ilgili olarak tespit edilen bu eksikliğe ilişkin kavramlarla ilgili tanımlama ve CRM ile olan ilişkileri incelenecektir.

1. Kavramsal Çerçeve

1.1. Grup, Ekip, Takım ve Mürettebat Kavramları

Yabancı bir dilden ana bir dile doğru çeviri yapmak için, aynı anda hem yabancı dile hem de ana dile hakim olmak bir gerekliliktir. Türkçe zengin bir dil olmakla beraber, Türk toplumu genel anlamda akademik çalışmalar, bilimsel gelişmeler ve teknolojik yenilikler konusunda batı toplumlarının takipçisi konumunda olduğundan batı dünyasındaki gelişmelerin ve yeniliklerin isimlendirilmesi orijinal dilden yapılan çeviriler veya okunuşları şeklinde olmaktadır. Mesela orijinal dilden Türkçe'ye yapılan çevirilere ilişkin olarak İngilizce olan "corporate governance" kavramının Türkçe karşılığı olarak "kurumsal yönetim" kavramı örnek olarak verilebilir. Bununla birlikte, işletme literatüründe "kurumsal yönetim" olarak Türkçe'ye çevrilen "corporate governance" kavramı, bu konuda yapılan bazı Türkçe tezlerin öz kısmında ya da tezlerin İngilizce olarak isimlendirilmesinde "institutional governance" (Dündar, 2010), "institutional corporation" (Seki, 2007), "institutional management" (Bakal, 2013), "corporate management" (Pınar, 2014), "institutional administration" (Mesci, 2014) şeklinde tam karşılığında çevrilmemiştir. Keza Türkçe tıp literatürüne bakıldığında; Fransızcası "neurochirurgie", İngilizcesi "neurosurgery" olan kavramın Türkçe karşılığı "sinir cerrahisi" (<https://tureng.com/tr/fransizca-ingilizce/neurosurgery>) olması gerekirken yıllarca hastanelerde bu kavramların karşılığı olarak "nöroşirürji" ya da "beyin hastalıkları" ibareleri yazan tabelalar görülmüştür. Benzer şekilde, 1950-1953 yılları arasındaki Kore Savaşı'na katılan Türk askerlerinin neredeyse tamamına yakını İngilizce bilmediğinden (Çiftçi, 2020) orada gördükleri General Motors Company üretimi Amerikan askeri kamyonlarına Amerikalılardan duydukları şekilde "Cemse" adını vermişler ve geri döndüklerinde bu araçlardan "Cemse" diye bahsettikleri için bu araçlara Türkiye'de bir dönem yaygın bir şekilde İller ve Belediyeler Dergisi'nin 1952 Kasım Sayısı (Türk Belediyecilik Derneği, 1952, s:65)'nda da görüleceği üzere "Cemse Kamyonları" denmiştir. Oysa "Cemse" General Motors Company'nin baş harflerinin kısaltması olan GMC araç logosunun Amerikalı askerler tarafından İngilizce okunuşundan başka bir şey değildir (G-Ci, M-Em, C-Si). Bu kasıtsız ve yüzlerde tebessüme neden olan çeviri hatalarının sayısını artırmak mümkündür. Yukarıda verilen örneklerde, ilgili kavramlara Türkçe karşılık bulma sorunu, konunun ayrıntılarına inip İngilizce-Türkçe veya Fransızca-Türkçe bir sözlük bulup oraya bakmaktan ya da ilgili kelimeleri kullananların bunu ne için kullandıklarına dair soru sorup cevabını almaktan daha ziyade, Türk insanının doğası ve sahip olduğu kültürel kodlar gereği çözüm bulma odaklı yaratıcılığı sayesinde "okunuşuna göre isimlendirme" yapılarak aşılıp gibi görünmektedir. Ancak bu makalede ele alınacağı üzere bazen bu çözümler kavramların literatüre yanlış yerleşmesine ve tam da karşılığını ifade etmeyecek şekilde yanlış kullanımına sebep olmaktadır.

Fransızca'da "groupe", İngilizce'de "group" olan kelime Türkçe'ye, bu dillerdeki okunuşuna yakın olarak "grup" olarak geçmiş ve bu kelimenin Türkçe karşılığı Türk Dil Kurumu (TDK) Güncel Sözlüğü (www.sozluk.gov.tr)'nde; "(1) küme, (2) ortak özellikleri olan varlıklar, nesnel bütünü" olarak ifade edilmiştir. Aynı sözlükte İngilizce "team" kelimesinin karşılığı olarak Türkçeye çevrilen "takım" kelimesi; "(1) görev bakımından birbirini tamamlayan kimselerin topluluğu, (2) birbirini tamamlayan şeylerin tümü" şeklinde tanımlanmakta,

Fransızca “equipe” olan ve Türkçe’ye okunuşuna yakın olarak “ekip” olarak geçen kelimenin karşılığı ise “takım” olarak ifade edilmektedir.

TDK Güncel Sözlüğü göz önüne alınarak yapılan bu açıklamalar, aslında “takım” ve “ekip” kelimelerinin iki farklı dilden Türkçe’ye çevrilen ve aynı kavramı ifade eden kelimeler olduğunu, grubun ise daha geniş bir kavramı ifade etmek için kullanıldığını göstermektedir. Doğal olarak takım kavramının özellikleri tanımlandığında aynı anlama sahip olan ekip kavramının da özellikleri tanımlanmış olmaktadır. Kısacası “ekip” ve “takım” kavramları, Türk alan yazınında ve Türk havacılık sektöründe, algılandığı ve anlaşıldığı üzere iki farklı kavramı değil, Türkçeye iki ayrı dilden çevirisi yapılan/alınan ve aynı anlama gelen iki farklı kelimenin ifade ettiği tek bir kavrama işaret etmektedir. Örneğin, deneyimli spikerlerin, Avrupa Kupaları maçları kapsamında çekilen kuralar sonucu Türk futbol takımlarının düştüğü grupta karşılaşacağı İngiliz takımları ile ilgili yaptıkları yorumlarda aynı şeyi anlatmak için zaman zaman “Ekiplerimiz, İngiliz ekiplerine karşı çok başarılı sonuçlar alamamaktalar” veya “Takımlarımız, İngiliz takımlarına karşı çok başarılı sonuçlar alamamaktalar” ifadelerini kullanmaları da bu iki kelimenin aynı anlama gelmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, Fransızca’da “equipage” kelimesi ile İngilizce’deki “crew” kelimesi Türkçe’ye Arapça’dan geçmiş olan “mürettebat” kavramına karşılık olarak kullanılmakta ve Fransızca’daki “équipe/ekip”, İngilizce’deki “team/takım” a karşılık gelen kavramın boyut olarak daha küçük ve spesifik bir halini ifade etmektedir (Bingöllü, 2022, s:15-16). Aynı kavramı adlandırmak için kullanılan Fransızca “ekip” ve İngilizce “takım” kelimelerine benzer şekilde, “gar” (Fransızca, gare) ve “istasyon” (İngilizce, station) kelimeleri de Türkçe’ye sırasıyla Fransızca ve İngilizce’den geçen ve aynı kavramı ifade etmek için kullanılan kelimelere örnek olarak verilebilir.

Özellikle çıkış noktası havacılıktaki insan faktörleri kaynaklı hata ve kazaları azaltmak olan CRM konusunda yapılan lisansüstü tezler incelendiğinde, çalışmalarda kullanılan bazı kavramların Türkçe’ye doğru çevrilmemesi/hatalı isimlendirilmesi nedeniyle kavram kargaşasına ve dolayısıyla kafa karışıklığına sebep olduğu görülmektedir. Baltaş (2004)’ın da belirttiği üzere, İngilizce’deki “team” kelimesinin karşılığı olarak Türkçe’de “takım, ekip ya da grup” kavramlarının kullanıldığı görülmektedir. Türkçe’ye İngilizce ve Fransızca’dan sırasıyla “takım” ve “ekip” şeklinde çevrilmiş olan bu kelimeler, aynı kavramı ifade etmekte olup “grup” kavramından daha küçük olan ve daha spesifik özelliklere sahip özel bir topluluğu ifade etmekte kullanılmaktadır. Ancak bu konuda tez yazan araştırmacıların neredeyse tamamına yakını, İngilizce “crew” kelimesinin Türkçe karşılığı Arapça’dan geçmiş olan “mürettebat” olmasına karşın, “takım” kelimesi ile aynı anlama gelen Fransızca “équipe/ekip” kelimesini “crew” yerine kullanmışlardır. Örneğin, Webber ve Klimoski (2004, s:261)’nin “Mürettebat, gruptan veya takımdan çevre, kişisel faktörler ve davranışlar olarak daha farklıdır” şeklinde çevrilmesi gereken cümlesi, Terzioğlu (2007, s:5) tarafından “Ekip, gruptan veya takımdan çevre, kişisel faktörler ve davranışlar olarak daha farklıdır” şeklinde çevrilmiştir.

Yine Webber ve Klimoski (2004, s:264)’nin “Bir takımın mürettebat olarak tanımlanabilmesi için, üyelerinin bir uzmanlık alanının olması, birbirlerini desteklemesi, birbirlerinin ne demek istediğini anlaması ve göreve başlamadan evvel planlanan şeyleri değişen durumlar esnasında uygulayabilme becerisi olmalıdır” şeklinde çevrilmesi gereken

cümlesi, “Bir takımın ekip olarak tanımlanabilmesi için, üyelerinin bir uzmanlık alanının olması, birbirlerini desteklemesi, birbirlerinin ne demek istediğini anlaması ve göreve başlamadan evvel planlanan şeyleri değişen durumlar esnasında uygulayabilme becerisi olmalıdır” (Terzioğlu, 2007, s:5) şeklinde çevrilmiştir. Takım ile ekip kelimelerinin aynı kavramı ifade ettiğini Weiss (1993, s:14)’ın “How to Build High Performance Teams” kitabının Türkçeye “Başarılı Ekip Oluşturma” şeklinde çevrilmesinden anlamak mümkündür.

Mürettebat; bir hedefe ulaşmak için sürekli etkileşim ve yardımlaşma içinde bulunan ve en az iki bireyden oluşan, aynı görevde işleri paylaşmış kişiler topluluğudur. Mürettebat kalitesini belirleyen iki boyut vardır ki, bunlar; mürettebat üyelerinin, doğruluğunu tartışmadan kesinlikle benimseyebilecekleri ortak bir değer sisteminin varlığı ve mürettebat olarak uyumlu çalışma becerilerinin geliştirilmesidir (Terzioğlu, 2007, s:4-5).

Alan yazına bakıldığında, yukarıda bahsedilen çeviri karmaşasının yaşandığı örnekleri artırmak mümkündür. Örneğin yine akademik bir çalışmada, “Takımların verimli toplantılar yürüttüğü, fakat ekiplerin açık tartışmalarla birlikte sorun çözücü bir işlevinin olduğu hem ekip hem takımda bireysel sorumluluk olduğu, takımların bilgiyi paylaştığı ama ekiplerin toplu performans hedefledikleri görülmektedir. Takımda üyeler birbirleri ile sadece kendi sorumluluklarını yerine getirebilmek için bilgi paylaşmak ve karar verirken yardımcı olmak amacıyla etkileşimde bulunurlar. Bir iş yapılırken herkesin çabasını birleştirmesine gerek duyulmayabilir. Bu nedenle, takım performansı bütün takım üyelerinin bireysel katkılarının salt toplamından oluşur. Yani, katkıların toplamından daha fazla performansa götürecek sinerji oluşumu zayıftır” (Terzioğlu, 2007, s:7). Ekiplerde ise üyeler arasında yüksek düzeyde eşgüdüm vardır ve bu eşgüdümlü çabaların sonucu pozitif sinerji doğar (İslamoğlu, 2006, s:2). Eğer ekip iyi çalışırsa en iyi çalışan bireyin performansından daha iyi bir netice alınabilir. Çünkü kritik anlarda aynı probleme yönelmiş bir kaç farklı beyin, birkaç farklı çözüm önerebilecektir. Bu farklı çözüm önerileri, en iyi çözümün bulunmasında çok önemli bir adımdır” (Elbaşı, 2003, s:36) şeklinde yazılmış olan paragrafta “ekip” kelimesi kullanılarak kastedilen kavramın “mürettebat” kavramı olduğu açık bir şekilde anlaşılmaktadır.

“Ekipler organizasyon hedeflerine ulaşmak amacıyla kuruldukları için üyeleri ekip dışından bir kişi tarafından belirlenebilir. Bu durum genelde görev ekipleri için geçerlidir. Uçuş ekipleri, nöbet ekipleri gibi ekipler görev bitiminde dağılabilir ve ileride tekrar bir ihtiyaç olduğunda yine aynı üyeler veya tamamen farklı üyelerle yeniden kurulabilir” (İslamoğlu, 2006; Terzioğlu, 2007, s:9) şeklindeki paragrafta “ekip” kavramının yine “mürettebat” kavramı anlamında kullanıldığı, “görev ekibi” şeklinde özel bir tanımlama getirildiği ve uçuş ekibi, nöbet ekibi gibi örnekler verildiği görülmektedir. Bu durum, mürettebat kavramının, ekip/takım kavramının daha küçük ve özel bir hali olduğu ve onun özelliklerini de kapsadığı şeklindeki bu makale yazarları tarafından yapılan açıklama ve savunulan düşünceyle uyum göstermektedir. Ayrıca, Fransızca’da “equippage” kavramı (İngilizce’de crew), “equipe” kavramının (İngilizce’de team) daha küçük ve özel bir halini ifade etmekte ve bu durum makale yazarlarının bu konuda ileri sürdüğü düşünceyi dil bilgisi bakımından da desteklemektedir. Aşağıda Baltaş (2004, s:7) tarafından, Weber ve Klimoski (2004, s:264)’den uyarlanan ve Terzioğlu (2007) tarafından yüksek lisans tezinde “Takım ve Ekip

Arasındaki Farklar” başlığıyla verilmiş olan ve Tablo 1’de ikinci sütunda görülen “ekip” kavramının aslında “mürettebat” ya da “görev ekibi” kavramını ifade ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 1. Takım ve Ekip arasındaki farklar

TAKIM	EKİP
Üyelerde belirli bir uzmanlık aranmaz.	Üyeler en az bir konuda uzmandır ve yeri doldurulamaz.
Üyeler birbirlerinin duygu ve düşüncelerini anlamak zorunda değildir.	Üyelerin birbirlerini anlama becerisi temel özelliğidir.
Üyeler sıradan işleri yaparlar.	Üyeler değişen ortamlarda dahi planlanan işleri yapma becerisine sahiptir.
Üyelerin rol ve sorumlulukları belirlidir.	Üyelerin rol ve sorumlulukları uzmanlıklarına göre belirli olmasına rağmen genişleyebilen bir yapıya sahiptir.
Üyelerin sayısı sabittir.	Üyelerin sayısı ihtiyaca göre azalır artabilir.
Sadece mücadele ya da etkinlik için sahaya çıkan üyeleri kapsar.	Mücadele ya da etkinliğe katılanların geri planda bulunan ve onlara destek veren bütün üyeleri kapsar.
Başarı ya da başarısızlık ön planda görülen üyelere aittir.	Başarı ve başarısızlık ekibin tüm üyelerine aittir.
Üyeler arasında bağlılık zayıftır.	Üyeler arasında sıkı bir bağlılık vardır.
Türkçede ayak takımı ya da çaylak takımı gibi olumsuz anlamlarda kullanılmaktadır.	Türk dilinde yüklenmiş herhangi bir olumsuz anlamı yoktur.

Kaynak: Baltaş, (2004, s:7)’dan uyarlayan Terzioğlu (2007)’ndan alıntılanmıştır.

1.2. Havacılıkta Ekip/Takım ve Mürettebat Kavramları

Oxford Advanced Learner’s Dictionary’e göre; “cabin” (kabin), uçağın yolcuların oturması için tasarlanmış olan bölümü; “cockpit” (kokpit), bir uçak, gemi veya yarış arabasında pilot veya sürücünün bulunduğu bölüm; “crew” (mürettebat), bir gemi veya uçakta çalışan insanların tümünü tanımlamaktadır (www.oxfordlearnersdictionaries.com). ICAO, “uçuş mürettebatını” (flight crew) “hava aracının işletimi için gerekli olan görevleri uçuş süresince yerine getiren ve otoritelerce lisanslandırılmış kişiler” şeklinde tanımlamaktadır. JAA tarafından yayınlanan JAR-OPS1-SUBPART-N, JAR-OPS1-SUBPART-O dokümanlarında uçuş sırasında hava aracında görevli olan personel, “uçuş mürettebatı” (flight crew) ve “kabin mürettebatı” (cabin crew) olarak iki başlık altında incelenmektedir (<https://www.caa.gov.om/upload/files/regulations/civil-aviation-regulation/commercial-air-transportation-aeroplanes.pdf>). JAA’ya göre “uçuş mürettebatı” (flight crew) kavramı, uçuş sürecinde hava aracında görevli olan pilot ve uçuş mühendislerini ifade etmektedir. “Kabin mürettebatı” ise, uçuş mürettebatından ayrı olarak işletici tarafından yolcu kabinindeki görevlerin yürütülmesiyle yükümlü kişiler olarak tanımlanmaktadır. Bunlar halk dilinde host

ve hostes olarak bilinen kabin memurlarıdır (flight attendants). Bu bilgiler ışığında, uluslararası otoriteler tarafından yapılan tanımlamalarda uçuş mürettebatının (flight crew) kokpitte bulunan pilotlar ve varsa uçuş mühendislerini (Captain Pilot, First Officer, Second Officer) kapsadığı, kabin mürettebatının (cabin crew) ise yolcularla temasta olan ve onların emniyetli, rahat ve konforlu bir uçuş geçirmesini sağlamaya çalışan host, hostes ve kabin amirlerinden oluştuğu anlaşılmaktadır.

Türkiye'deki sivil havacılık faaliyetlerinin düzenlenmesinden sorumlu makam olan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM)'nin 16 Kasım 2013 tarihinde 28863 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği (SHY-6a)'nde; uçuş mürettebatı ve kabin mürettebatı "uçucu ekip" olarak ifade edilmektedir. SHGM tarafından yapılan "uçucu ekip" tanımı; havacılık işletmeleri tarafından belirlenen, hava aracının sevk ve idaresiyle görevli pilotları, uçuş mühendislerini, sertifikalı kabin ekibini, yükleme görevlilerini ve uçuş mühendisi kapsamında seyrüsefer ve radyo operatörlerini kapsamaktadır (<http://web.shgm.gov.tr/doc5/shy-6a.pdf>). İşletmecilik literatürü gibi havacılık literatürü de ABD kökenli olması nedeniyle kullanılan kavramlar bakımından İngilizcenin hakim olduğu bir alandır. Ancak bu tanımlamadan anlaşılacağı üzere SHGM, JAA'nın dokümanlarına paralel olarak uçuş mürettebatı (flight crew) ve kabin mürettebatı (cabin crew) tanımlamalarını kullanmakta, fakat "crew" kavramının Türkçe'de kullanılan karşılığı olan "mürettebat" kavramı yerine, "ekip" kavramını kullanmaktadır. Bu kullanımın, CRM'nin Türk havacılık literatüründe popüler olduğu başlangıç yıllarında "ekip" kavramının "mürettebat" kavramının yerine onu ikame etmek amacıyla yaygın olarak kullanılması ve bu kullanımın Türkçe havacılık literatüründe kabul görmesinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Dünya denizciliği, dünya havacılığından çok daha önce geliştiğinden havacılık başta mesafe birimi olmak üzere birçok kavramını denizcilikten almış ve gelişimini bu kavramlar üzerinden tanımlamıştır. Örneğin havacılıkta deniz mili (nautical mile), hava limanı (airport), hava aracı (air ship), uçuş güvertesi (flight deck), kaptan pilot (captain), ikinci pilot (first officer), mürettebat (crew) kavramlarının tamamı denizcilikten ödünç alınarak havacılığa mal edilmiş kavramlardır. Denizcilikte "mürettebat" gemide görev yapan kişileri ifade etmek amacıyla kullanılmakta olup bu kapsamda havacılıkta da uçuş esnasında uçakta görev yapan tüm çalışanların "mürettebat" olarak tanımlanması doğru görünmektedir. Dolayısıyla, bir uçağın mürettebatının uçuş güvertesi ya da kokpitteki mürettebat ile uçuş kabinindeki mürettebattan oluştuğu anlaşılmaktadır. Bu kapsamda, uçak mürettebatı (aircrew/aircraft crew) kavramının aşağıda görevleri kısaca açıklanmış olan kaptan pilot, yardımcı pilot ve uçuş mühendisinden oluşan uçuş mürettebatı (flight crew) ile kabin amiri, host ve hosteslerden oluşan kabin mürettebatını (cabin crew) kapsayan üst bir kavram ve tanımlama olduğu sonucuna varılmaktadır (Bingöllü, 2022, s:16-17).

"Kaptan pilot" (Captain Pilot); genel olarak hava aracının, yolcunun ve yükün emniyetini sağlamakla yükümlü olan kişidir. Kaptan pilot, yardımcı pilotun (first officer) yardımı ile kokpitteki bütün aletleri, kontrol ünitelerini ve donanımı kontrol etmekle yükümlüdür. Kaptan pilotun uçuşu en etkin şekilde planlaması ve yürütmesi için işletim prosedürleri, hava aracı sistemleri, güç sistemleri, aletler, radyo donanımı, rotalar, havaalanları ve meteoroloji konularında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Ayrıca kaptan pilotun; kalkış, iniş, düz uçuş

ve seyrüsefer usülleri ile ilgili bilgi, beceri ve tecrübeye sahip olması gerekmektedir (<http://www.shgm.gov.tr/doc5/sht6arev06.pdf>)

“**Yardımcı pilot**” (First Officer); hava aracının işletimi sürecinde uçuş aletlerinin takip edilmesi, radyo iletişiminin sağlanması, hava trafiğinin takibi ve kaptan pilotun yönetimi altında hava aracı kumandalarının kontrolünün alınması görevlerini yürüterek kaptan pilota yardımcı olmaktadır (Wells, 1999, s:505).

“**Uçuş mühendisi**” (Second Officer); yakıt alımı sürecinin denetimini, bakım ile ilgili kayıtların kontrolünü ve uçuş öncesinde kokpit kontrollerini yaparak kaptan pilot ile yardımcı pilota destek verir. Uçuş mühendisi, aynı zamanda hava aracının işletimi sürecinde motor performansı, yakıt tüketimi, sıcaklık, basınç, hidrolik, elektrik ve havalandırma sistemlerini kontrol eder. Uçuş mühendisleri, uçuş sırasında herhangi bir ekipmanda meydana gelen arızayı giderir, mümkünse onarımını yapar, teknik uçuş kayıtlarını (technical log book) tutar ve kontrol eder, hava aracının bakım onarım gerekliliklerini bakımdan sorumlu olan yetkililere bildirir ve uçuş sonrası teknik kontrolleri yapar (Wells, 1999, s:505). Öte yandan, günümüzde gelişen kokpit tasarımları ile birlikte “uçuş mühendislerinin” uçuş mürettebatı kapsamında çıkarıldığı görülmektedir. Pek çok bilgiyi aynı anda sağlayan elektronik sistemlerle birlikte kaptan ve yardımcı pilotların üçüncü bir kişiye olan gereksinimleri ortadan kalkmış görünmektedir (Şekerli, 2006, s:24).

Kabin mürettebatı üyelerinin görevi (flight attendant ya da cabin crew), yolcuların emniyetini sağlamak ve kabin içerisinde yolculara hizmet sunmaktır. Yolcu emniyetinin sağlanması, meydana gelebilecek kaza ve kırımlarda yolcuların hava aracından tahliyesi gibi konuları kapsamaktadır (<https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/aircrew#category-cabin-crew>). Kaza anında ilk yardım müdahalelerinin yapılması veya yolcuların oksijen maskeleri veya can yeleklerini nasıl kullanacakları konusunda gerekli yönlendirmelerin yapılması da kabin mürettebatının görevleri arasındadır (Wells, 1999, s.505).

Uçuş ve kabin mürettebatının yanı sıra, emniyetli bir uçuşun gerçekleştirilmesi sürecine hava trafik kontrolörleri, bakım teknisyenleri, uçuş harekât uzmanları ve yer hizmetleri personeli gibi birçok kişi de katkı sağlamakta olup kokpitte bulunan uçuş mürettebatı sözü edilen kişilerle uçuşun planlanmasından sona erdirilmesi aşamasına kadar sürekli etkileşim içindedir.

2. Yöntem

Bu makalede, Dünya’da 1970’li yıllarla beraber ortaya çıkan CRM konusunda, 2000-2022 yılları arasında Türkiye’de yapılan 3’ü doktora, 17’si yüksek lisans olmak üzere toplam 20 lisansüstü tez çalışması incelenmiş ve bu tezlerde mürettebat ve diğer kaynakların yönetimini ve böylece uçuş emniyetini -insan kaynaklı riskleri azaltarak- sağlamayı öngören CRM kavramının gelişim süreci içerisinde Türkçe isimlendirilmesinin araştırmacılar tarafından nasıl yapıldığı ve insan yani mürettebat boyutunun nasıl ifade edildiği araştırılmıştır. Araştırmanın evrenini, Ulusal Tez Merkezi’nde 31 aralık 2021 tarihi itibarıyla kayıtlı bulunan ve “CRM, EKY, MKY, Cockpit Resources Management, Crew Resources Management, Mürettebat Kaynak Yönetimi ve Ekip Kaynak Yönetimi” ibareleri yazılarak aratıldığında çıkan tezler oluşturmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışma ilgili tezlerin CRM

bölümlerinin incelenmesini kapsamakta olup, felsefesi bakımından temel, amacı bakımından tanımlayıcı, yöntemi bakımından nitel bir çalışmadır ve kapsamı gereği etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Nitel araştırmalar denildiğinde, kısaca, herhangi bir şekilde istatistiksel prosedürler ya da başka bir sayısal araç olmaksızın bulguların üretildiği araştırma anlaşılabilir (Altunışık ve diğerleri, 2012, s:304). Tanımlayıcı araştırmalar, araştırma odağındaki nesne ya da olgunun mevcut durumunun ifade edilmesi şeklinde gerçekleştirilir (Gay ve Diehl, 1992, s:14). Yani, tanımlayıcı araştırmanın amacı bir örgüt, birey, grup, durum veya olgunun düzgün bir portresini çizmektir. Özellikle hakkında veri toplanmak istenen bir olgunun veri toplanmadan önce düzgün bir tanımının yapılması çok önemlidir (Altunışık ve diğerleri, 2012, s.71).

3. Bulgular ve Tartışma

Yapılan inceleme neticesinde, Şekerli (2006) ve Terzioğlu (Terzioğlu, 2007)'nin yüksek lisans tezlerinde "CRM-Crew Resources Management" kavramının karşılığı olarak "EKY-Ekip Kaynak Yönetimi"ni kullandığı, içeriği ifade etmede de kokpitten çıkarak önce mürettebata ardından ise uçuşla doğrudan alakalı olan herkesi kapsayacak şekilde evrim geçiren genişlemiş mürettebat olgusunu kapsayacak şekilde tanımlama yaptığı tespit edilmiştir. Ancak Terzioğlu (2007) CRM'in gelişim sürecini anlatırken "ekip" ve "takım" kavramlarını iki farklı kavramlarmış gibi değerlendirmiş ve tabloyla farklılıklarını göstermeye çalışmıştır. Terzioğlu (2007)'nin bu iki kavram aynı olmasına rağmen, giriş kısmında belirtilen "crew" kavramını "mürettebat" yerine "ekip" şeklinde çevirmiş olmasından ya da hatalı çeviri yapandan yaptığı alıntı nedeniyle ayrıştırmaya gittiği değerlendirilmektedir. Mengenci (2010), doktora çalışmasında CRM'in karşılığı olarak Şekerli (2006) ve Terzioğlu (2007)'nin çalışmalarında olduğu gibi EKY kavramını kullanmış ancak onlardan farklı olarak CRM'in gelişim sürecini anlatmaktan daha ziyade "uçuş faaliyetinin tek bir pilot tarafından gerçekleştirildiği ve teknik bilgiye dayalı bireysel becerinin ön planda olduğu dönemlerden uzaklaşılmasının" altını çizmiştir. "Karmaşık hâle gelen uçuş faaliyeti iyi eğitilmiş uçuş ekibini ve iyi seviyede ekip içi etkileşimi gerektirmektedir" ifadesi ile "EKY kapsamında uçuş ekibinin planlama ve problem çözme ile durum muhakemeleri olarak tanımlanan bilişsel düzey, ekip üyelerinin hataları fark etmelerini ve hataların giderilmesi sürecinde doğru kararlar alabilmelerini ifade etmektedir." ifadeleri Mengenci (2010)'nin de tezinde "mürettebat" yerine "ekip" kelimesini kullandığını göstermektedir.

Birgören (2015) de, "Çalışmamızda hata oluşumuna yer vermemek üzere Ekip Kaynak Yönetimi (Crew Resource Management) uygulamaları ele alınmaktadır. Literatürde genelde kokpit ekibi üzerinden uygulamaya yönelik araştırmaların varlığı gözlenmektedir. Bu çalışma ile hata oluşumuna yer vermeyecek tedbirlerin başında kokpit-kabin ekipleri bütünlüğü ile hizmet oluşumunun esas tutulması vurgusu yapılmaktadır." ifadesinden de anlaşılacağı üzere "crew" kavramının karşılığı olarak "ekip" sözcüğünü kullanmıştır. Kaynak (2016) da CRM kavramını EKY olarak isimlendirmekte ve Kaynak (2016)'ın Pizzi, Goldberg ve Nash (2001)'in "CRM encompasses team training, as well as simulation (also referred to as Line-Oriented Flight Training, or LOFT), interactive group debriefings, and

measurement and improvement of aircrew performance.” ifadesini “EKY, takım çalışmasını geliştirmek ve uçuş ekibinin performansını arttırmak için kullanılan yöntemlerin bütünü ifade etmektedir; EKY’de, sürecin içerisine interaktif olarak dizayn edilen alıştırmalar ve hazırlıklar da dahil olmaktadır” şeklinde yaptığı çeviri veya alıntıdaki “team-takım” ve “aircrew-uçuş ekibi” kullanımı da bu durumu pekiştirmektedir.

Elbaşı (2003), Yanaz (2017), Balcı (2017) ve Fırat (2019) da yüksek lisans tez çalışmalarında CRM’i EKY olarak belirtmiş ve “crew-mürettebat” kavramının karşılığı olarak “team-ekip” kavramını kullanmışlardır. Tezleri incelendiğinde, Yanaz (2017) ve Fırat (2019)’ın CRM’nin gelişim sürecini detaylı bir şekilde ele aldıkları, yaptıkları çevirilerde “crew-mürettebat” kavramını “team-ekip” olarak çevirdikleri ve kullandıkları görülmekle beraber Yanaz (2017)’in tezinde “crew recovery models” kavramını “mürettebat iyileştirme modelleri” olarak çevirdiği ve kullandığı görülmüştür. Balcı (2017) konuya ilişkin yapmış olduğu tez çalışmasında, CRM’in gelişim evrelerini anlatırken, CRM’nin Kokpit Kaynak Yönetimi ve Mürettebat Kaynak Yönetimi olarak nitelendirildiği periyotları da Ekip Kaynak Yönetimi olarak belirtmiştir. Terzioğlu (2018), doktora tezi çalışmasında, 2007 yılındaki yüksek lisans tezi çalışmasındaki gibi “mürettebat-crew” kavramı yerine “ekip-team” kavramını kullanmaya devam etmiş ve Balcı (2017)’ya benzer şekilde CRM’nin gelişim evrelerini detaylı bir şekilde ele alırken kokpitten mürettebata evrilen süreç dahil olmak üzere CRM’nin Kokpit Kaynak Yönetimi ve Mürettebat Kaynak Yönetimi olarak nitelendirildiği tüm periyotları Ekip Kaynak Yönetimi olarak belirtmeye devam etmiştir.

Erdem (2018) de Terzioğlu (2018) ve Balcı (2017) gibi CRM’nin gelişim evrelerini detaylı bir şekilde ele alırken kokpitten mürettebata evrilen süreç dahil olmak üzere CRM’nin Kokpit Kaynak Yönetimi ve Mürettebat Kaynak Yönetimi olarak nitelendirildiği tüm periyotları da Ekip Kaynak Yönetimi olarak belirtmiştir. Utku (2019) da tezinde bu konuda daha önce yazılmış tezlerin neredeyse tamamında olduğu gibi “crew” kavramının karşılığı olarak “ekip” kavramını ve “CRM”nin karşılığı olarak da “EKY”yi kullanmıştır. Set (2019) İngilizce olarak yapmış olduğu tez çalışmasının Türkçe Öz kısmında Crew Resources Management’ın Türkçe karşılığı olarak Ekip Kaynak Yönetimi’ni kullanmıştır. İleri (2020) de yüksek lisans tezini İngilizce olarak yaptığından, Set (2019) gibi tüm tezinde Türkçe öz kısmı hariç CRM’yi, Mürettebat Kaynak Yönetimi anlamına gelen Crew Resources Management olarak kullanmış, ancak dikkat çekici bir şekilde CRM’in ortaya çıkış sürecinde karşılık geldiği Cockpit Resources Management kavramı yerine Crew Resources Management kavramını kullanmıştır. Bu durumun, bu makalenin yazarları tarafından CRM’nin Türkçe karşılığı olan “Kokpit Kaynak Yönetimi” ve “Mürettebat Kaynak Yönetimi” kavramları yerine Yanaz (2017), Balcı (2017), Terzioğlu (2018) ve Fırat (2019)’ın tezlerinde olduğu gibi, Türkçe alan yazınında yaygın olarak ancak doğru olmayan şekilde “Ekip kaynak Yönetimi” kavramının kullanılması ve kullanılan kavramın tekrar ana dili olan İngilizce’ye çevrilirken “ekip-team”in karşılığı olarak “crew” kavramının hatalı olarak çevrilmesi neticesinde ortaya çıktığı değerlendirilmektedir. Kaçar (2021), Bulut (2021), Baykın (2021) ve Turan (2021) da tezlerinde “mürettebat-crew” kavramını yerine “ekip-team” kavramını kullanmışlar ve Fırat (2019)’ın tezinde olduğu gibi CRM’nin gelişim sürecini anlatırken, kokpitten mürettebata (cockpit to crew) evrilişi yani CRM’in ikinci

dönemi olarak kabul edilen “Mürettebat Kaynak Yönetimi” evresini “Ekip Kaynak Yönetimi” olarak belirtmişlerdir.

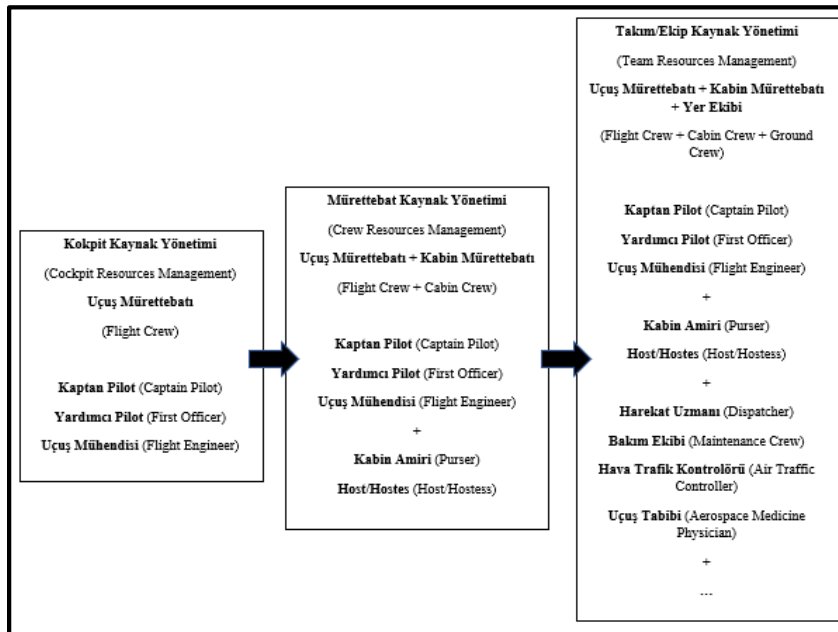
Teknik olmayan beceriler (Non-Technical Skills-NOTECHS) kapsamında olan CRM eğitim ve değerlendirme yöntemlerine olan ilgi, havacılık emniyetini geliştirmeye yönelik ilk çabaların çok ötesine geçerek başta sağlık olmak üzere nükleer santraller, demiryolları, açık deniz üzerinde kurulmuş olan petrol arama platformları gibi insan faktörünün ön plana çıktığı emniyet açısından riskli sayılabilecek alanlarda da karşılık bulmuştur. ACRM (Anesthesia Crisis Resource Management-Anestezi Kriz Kaynak Yönetimi) eğitimi, sağlık ekiplerine yönelik ETCC (The MedTeams Emergency Team Coordination Course - Acil Durum Ekip/Takım Koordinasyon Kursu), ameliyathaneler için özel olarak geliştirilmiş olan TRM (Takım/Ekip Kaynak Yönetimi) ve Ameliyathane Kriz Yönetimi Eğitimi havacılık alanındaki CRM eğitimlerinin sağlık hizmetlerine uyarlanmış versiyonlarıdır (Kanki, Helmreich ve Anca, 2010). Bu kapsamda, sağlık hizmetleri alanına ilişkin yapılan tezlere bakıldığında; Aydemir (2021) tezinde CRM'nin gelişim sürecini anlatırken, kokpitten mürettebata (cockpit to crew) evrilişi yani CRM'nin ikinci dönemi olarak kabul edilen “Mürettebat Kaynak Yönetimi” evresini “Ekip Kaynak Yönetimi” olarak belirtmiştir. Aralan (2020) “Sağlık Kurumlarında Ekip Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Yönelik Bir Araştırma” isimli tezinin İngilizce karşılığı olarak “A Practice For Team Resource Management Approach In Health Institution” başlığını kullanmış ve dolayısıyla tezin başlığından da anlaşılacağı üzere Aralan bilinçli bir şekilde “team” kelimesinin karşılığı olarak “ekip” kavramını kullanmıştır. Ancak Aralan (2020), kendinden önceki tezlerin neredeyse tamamı gibi CRM'nin gelişim sürecini anlatırken, kokpitten mürettebata (cockpit to crew) evrilişi yani CRM'nin ikinci dönemi olarak kabul edilen evreyi “Ekip Kaynak Yönetimi” olarak belirtmiştir. Bu gelişim sürecinden bahseden tezlerin yazarlarının neredeyse tamamının süreci anlatırken Helmreich ve diğerleri (1999) ile Kanki ve diğerleri (2010) orijinali İngilizce olan kitaplarından yaptıkları çevirilerinde “crew” sözcüğünün karşılığı olarak “mürettebat” yerine “ekip” sözcüğünün kullanmalarının ya da bu kaynaklardan bu şekilde hatalı çeviri yapan yazarların yazdığı Türkçe tezlerden alıntı yapmalarının neredeyse tezlerin tamamında aynı ve tekrar eden hatanın karşımıza çıkmasının sebebi olarak değerlendirilmektedir.

Öte yandan, Şahin (2005)'in “Mürettebat Kaynak Yönetiminin Hava Aracı Kazalarına Etkisi ve Bir Uygulama” isimli yüksek lisans tezi çalışması ile Ulusman (2006)'ın “Glass Kokpitli Helikopter Kazalarının Mürettebat Kaynak Yönetimi Eğitimi ile Azaltılması” isimli yüksek lisans tez çalışması “crew” kelimesinin karşılığı olarak “mürettebat” kelimesinin kullanıldığı çalışmalardır.

Özetle; CRM başlangıçta kaptan pilot, yardımcı pilot ve varsa uçuş mühendislerini kapsayan Kokpit Kaynak Yönetiminden (Cockpit Resources Management), öncelikle host ve hostesler ile kabin amirlerinin eklenmesiyle Mürettebat Kaynak Yönetimi (Crew Resources Management) ardından daha geniş bir bakış açısına sahip olunarak uçuş faaliyetlerinin emniyetli ve etkili olarak yürütülmesine doğrudan katkıda bulunan uçuş planlayıcıları, yerde görevli olan yükleyiciler ve bakım personelinin yanı sıra hava trafik kontrol ünitelerinde çalışan kişiler ile uçuş tabipleri gibi uçuşla doğrudan ilişkili olan havacılık çalışanlarının sürece etkisinin kabul edilerek bir takım ruhuyla faaliyetlerin yerine getirilmesine sahip olan

bakış açısını ifade eden genişletilmiş CRM (enhanced CRM) ya da Takım Kaynak Yönetimi (Team Resources Management-TRM) anlayışına ve aşamasına evrilmiştir. Dolayısıyla gelişim süreci göz önüne alındığında, CRM kavramı, kokpitte sadece pilotların olduğu durum için, Kokpit Kaynak Yönetimi (Cockpit Resources Management), sadece uçağı uçuran değil onların yanı sıra yolculara hizmet eden kabin görevlilerini de kapsayan tanımlama için Mürettebat Kaynak Yönetimi (Crew Resources Management) ya da dar anlamda CRM, mürettebatın yanı sıra uçak dışındaki bakımcıları, uçuş hareket planlayıcıları/dispeççileri ve hava trafik kontrolörleri vb.ni de kapsayan tanımlama için ise geniş anlamda CRM ya da Takım Kaynak Yönetimi (Team Resources Management) olarak ele alınmalıdır.

Havacılık ve denizciliğe has olan “mürettebat” kavramıyla ortaya çıkan ve zamanla genişleyen CRM (enhanced CRM) kavramının insan faktörü nedeniyle risk içeren diğer alanlara uyarlanması esnasında “crew” kelimesinin kullanımı yerine -sağlık hizmetlerindeki kullanım örneğinde olduğu gibi- “team” yani “takım” kelimesi kullanılmıştır. Havacılıkta da bu kelimenin ortaya çıktığı dilin İngilizce olması nedeniyle genişlemiş olan CRM kavramının karşılığının da İngilizce “TRM-Team Resources Management” olması gerekirken ve bu kelimenin karşılığı olarak da öz Türkçe bir kelime olan “takım” kelimesi bulunmasına rağmen, bilinçli ya da bilinçsiz olarak Fransızca orijinli olan “ekip” kelimesinin kullanımı “yanlışlıkla doğru bir kullanım” olarak tercih edilmiştir. Ancak yapılan tezlerle ilgili yukardaki açıklamalar göz önüne alındığında, bu kullanımın esas sebebinin, CRM kavramının batılı havacılık kaynaklarında TRM kısaltmasına dönüştürülmeden kullanılmaya devam edilmiş olmasının yanı sıra Türkçe havacılık literatüründe “ekip” kelimesinin hatalı olarak “mürettebat” kelimesinin karşılığı olarak değerlendirilmesi ve kullanılmaya başlanması olduğu değerlendirilmektedir. Yerleşmiş olan bu kullanımı an itibarıyla değiştirmeye çalışmanın havacılık alan yazınında kabul görmeyecek beyhude bir çaba olacağı değerlendirilmekle beraber yapılan yanlışın ortaya konması ve bu yanlışın da kutsanmaması gerektiğine inanılmaktadır.



Şekil 1. CRM'nin kapsam olarak genişleme süreci

4. Sonuç

Bilimin eklektik yapısı daha önceki bilimsel gelişmelerin üzerine yenilerinin konularak daha ileriye gidilmesini sağlayan temel özelliklerinden biridir. Ancak bu ilerlemenin sağlıklı olabilmesi için önceki bilimsel çalışmaların teşkil ettiği temelin sağlam ve doğru olması bir zorunluluktur. Türkiye’de Batılı ülkelerde ortaya çıkışından yaklaşık 30 yıl sonra incelenmeye başlayan CRM kavramına ilişkin 2010 yılına kadar 4’ü yüksek lisans 1’i doktora tezi olmak üzere toplam 5 adet çalışma yapılmış, ancak bunların 3’ünde de “mürettebat” anlamına gelen “crew” kelimesi “ekip” olarak çevrilmiştir. Ardından 2015 yılı sonrasında popülerliği tekrar artan CRM konusunda 2’si doktora, 13’ü yüksek lisans tezi olmak üzere 15 çalışma yapılmış ve bu tez çalışmalarını yapan araştırmacılar önceki tezlerde yapılan hatalı çevirileri aynı şekilde tekrar ederek dar alanda kalmış olan yanlış yaygınlaştırarak “genel kabul gören tanım” haline getirmiştir.

Her ne kadar, kültürümüzde kelime veya deyimlerin yaygın bir biçimde yanlış kullanılması sonucu doğrusunun yerini alması halini ifade eden “galat-ı meşhur lügat-ı fasihden evladır” şeklinde yerleşmiş ve “yanlışın kutsanmasını ya da kabul görmesini meşrulaştıran” bir deyişimiz olsa da genel anlamda akademik camiada ve özelde ise havacılıkta temel kavramlar üzerinde mutabakata varmak ve ifade edilenden aynı şeyi anlamak faaliyetlerin emniyetli ve etkin bir şekilde icra edilmesinde kritik önemi haiz bir husustur. Ayrıca göz önünde bulundurulması gereken diğer bir önemli husus ise kavramların tanımını bilmenin yanı sıra gerekliliklerinin de yerine getirilmesinin önemli olduğu hususudur. Örneğin CRM yani EKY kavramının tanımını, felsefesini, gelişim sürecini ve bileşenlerini bilmek önemlidir, ancak iyi bir ekip oluşturmak, ekip ruhu yaratmak ve iyi bir ekip çalışması ortamı oluşturarak iyi bir ekip performansı sergilemek ve sergilenmesini sağlamak da bu hususları bilmek kadar önemlidir.

Sonuç olarak; CRM kavramının zaman içerisinde kokpitten mürettebata ardından takıma doğru evrilerek kapsamının genişlemesiyle beraber, havacılık literatüründeki hakim dilin İngilizce olması nedeniyle CRM kavramının Türkçe karşılığı olarak “Takım Kaynak Yönetimi” kavramının kullanılmasının daha uygun olmasına rağmen, “takım” kavramının Fransızca karşılığının Türkçe telaffuzu olan “ekip” kelimesinin kullanımı Türk havacılık literatüründe karşılık bularak yaygınlaşmış ve CRM’nin Ekip Kaynak Yönetimi şeklindeki halihazırdaki kullanımı kabul görmüştür.

Kaynakça

- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2012). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Aralan, T. (2020). *Sağlık Kurumlarında Ekip Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Yönelik Bir Araştırma*. Sivas: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Aydemir, İ. (2015). *Ameliyathanede Hataların Azaltılmasında Ekip Kaynak Yönetimi Yaklaşımı: Bir Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği*. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Bakal, T. (2013). *Aile Şirketlerinde Tutuculuk Kavramı ve Kurumsal Yönetim Açısından Önemi*. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi.
- Balcı, R. E. (2017). *Kültürel Farklılıkların Ekip Kaynak Yönetimi ve Uçuş Emniyetine Etkileri: Türk Pilotlar Üzerine Bir Araştırma*. Ankara: Ufuk Üniversitesi.
- Baltaş, A. (2004). *Değer Katan Ekip Çalışması, Ekip Üyesinin El Kitabı*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Baykın, M. S. (2021). *Ekip Kaynak Yönetimi Yaklaşımıyla Uçuş Emniyeti ve Kokpit Uygulaması*. İstanbul: İstanbul Arel Üniversitesi.
- Bingöllü, M.K. (2022). *Ekip Kaynak Yönetimi Becerileri Kapsamında Duygusal Zekânın Karar Verme Stilleri Üzerindeki Etkisinde Güç Mesafesinin Aracı Rolü: Havayolu Pilotları Üzerinde Bir Araştırma* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Birgören, N. (2015). *Uçuş Emniyeti Açısından Ekip Kaynak Yönetimi Uygulamalarının Kabin Ekibi Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir Araştırma*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Bulut, S. (2021). *Covid-19 Kriz Döneminin Uçucu Ekip Kaynak Yönetimine Etkileri*. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Çiftçi, A. O. (2020). *Ben Türk*. İstanbul : Timaş Yayınları.
- Dündar, Ş. (2010). *Aile İşletmelerinde Kurumsal Yönetim Anlayışı ve Profesyonelleşmenin İşletme Performansına Etkileri*. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.
- Elbaşı, D. (2003). *Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi: Uçuş Ekipleri Tarafından Kaynak Yönetimi Programlarının Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunların Tespit ve Çözümüne İlişkin Bir Araştırma*. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Erdem, Z. (2018). *Ekip Kaynak Yönetiminde Kabin Ekiplerinin İletişim, Ekip Stresle Başa Çıkma Tutumları ile Kişilik Yapıları Etkileşimi: Kabin Ekipleri Üzerinde Bir Çalışma*. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Fırat, A. (2019). *Havacılıkta İnsan Faktörü, Ekip Kaynak Yönetimi ve Türk Uçucu Ekiplerin Ekip Kaynak Yönetimi Performansı Açısından Değerlendirilmesi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Gay, R. L. ve Diehl, P. L. (1992). *Research Methods for Business and Management*. Singapore: Maxwell Macmillan International.
- Helmreich, R. L., Merritt, A. C. ve Wilhelm, J. A. (1999). The Evolution of Crew Management Training in Commercial Aviation. *International Journal of Aviation Psychology* (9)1, 19-32.

- İleri, S. (2020). *The Effect Of Crew Resource Management To Flight Safety Culture: A Study On Turkish Pilots*. İstanbul: Yeditepe University.
- İslamoğlu, G. (2001, Nisan-Mayıs-Haziran). *Ekip mi Grup mu?* 2006 tarihinde KalDer Forum: Güler İslamoğlu, Ekip mi Grup mu?, “KalDer Forum http://www.kalder.org.tr/preview_content.asp?contID=678&tempID=1®ID=2. adresinden alındı.
- Kaçar, P. (2021). *Pilotların Ekip Kaynak Yönetimi Becerilerinin Ticari Uçak Kazalarına Etkileri*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Kanki, B. G., Helmreich, R. L. ve Anca, J. (2010). *Crew Resource Management*. San Diego: Elsevier Inc.
- Kaynak, Ö. M. (2016). *Havacılıkta Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) Faktörü, Etkin İletişimin İnsan Performansına Olan Etkisi ve Israrcılık Tutumunun Önemi*. İstanbul: Beykent Üniversitesi.
- Mengenci, C. (2010). *Ekip Kaynak Yönetimi Uygulamaları Üzerinde Toplumsal ve Örgütsel Kültürün Etkileri. Türk Sivil Havayolu Firmalarında Bir Araştırma*. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Mesci, Z. (2014). *Kurumsal Yönetim Uygulamalarının Turizm Şirketleri Üzerine Etkileri: Bist Örneği*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Pınar, T. (2014). *Kurumsal Yönetimin İşletmelerin Finansal Raporlarının Kalitesi Üzerine Etkisi: Kayseri’de Faaliyet Gösteren Büyük Ölçekli İşletmelerde Bir Araştırma*. Nevşehir: Nevşehir Üniversitesi.
- Pizzi, L., Goldfarb, N. I. ve Nash, D. B. (2001). *Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practises*. San Francisco: AHRQ Publication.
- Seki, S. (2007). *Türkiye’de Kurumsal Yönetim ve Kobi Niteliğinde Aile İşletmelerinde Uygulanabilirliği: Keşan İlçesi Mobilya Sektöründe Araştırma*. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi.
- Set, N. (2019). *The Effect Of Emotional Intelligence On Crew Resource Management Skills Of Cabin Attendants*. İstanbul: Yeditepe University.
- Şahin, N. (2005). *Mürettebat Kaynak Yönetiminin Hava Aracı Kazalarına Etkisi ve Bir Uygulama*. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Şekerli, E. B. (2006). *Ekip Kaynak Yönetimi Uygulamaları ve Kültürel Farklılıklar: Türk Pilotlar Üzerinde Bir Araştırma*. Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi.
- Terzioğlu, M. (2007). *Uçak Kazalarının Nedeni Olarak İnsan Hatalarını Azaltmada Ekip Kaynak Yönetimi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Terzioğlu, M. (2018). *Ekip Kaynak Yönetimi’nin Uçuş Emniyet Kültürüne Etkileri: Pilotların Tutumları Üzerine Bir Alan Araştırması*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Türk Belediyeler Derneği. (1952, Kasım). *İller ve Belediyeler Dergisi, Yıl 8, Sayı 85*. tbb.gov.tr: https://www.tbb.gov.tr/online/dergiler//1952/1952_kasim/index.html#p=65 adresinden alındı
- Türk Dil Kurumu. *Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlük*. Ekim 25, 2021 tarihinde www.sozluk.gov.tr adresinden alındı

- Ulusman, C. İ. (2006). Glass Kokpitli Helikopter Kazalarının Mürettebat Kaynak Yönetimi Eğitimi ile Azaltılması. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Utku, Ş. (2019). *Ekip Kaynak Yönetimi Perspektifinde Örgütsel Bağlılığın İletişime Olan Etkisi: Sivil Havayolu Sektöründe Kabin Memurları Üzerine Bir Araştırma*. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Weber, S. S. ve Klimoski, R. J. (Spring 2004). Crews: A distinct Type Of Work Team. *Sheila Simsarian Webber, Richard J.Klimoski, "Journal of Business and Psychology", Vol.18, No.3 , 261.*
- Weiss, D. H. (1993). *Başarılı Ekip Oluşturma*. İstanbul: Reprosel Matbaacılık.
- Wells, T. (1999). *Air Transportation: A Management Perspective (Fourth Edition)* . Belmont: Wadsworth Publishing.
- Yanaz, E. (2017). *Ekip Kaynak Yönetimi ve SHELL Model Anlayışının Havayolu İşletmelerinde Uçuş Emniyeti Ve Zamanında Kalkış Performansına Etkileri*. İstanbul: Arel Üniversitesi.

<https://tureng.com/tr/fransizca-ingilizce/neurosurgery> Erişim tarihi : 04.03.2022

<https://tureng.com/tr/fransizca-ingilizce/neurosurgery> Erişim tarihi : 04.03.2022

www.sozluk.gov.tr Erişim tarihi : 03.02.2022

www.oxfordlearnersdictionaries.com Erişim tarihi : 03.02.2022

<https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/aircrew#category-cabin-crew> Erişim tarihi : 26.03.2022

<http://www.shgm.gov.tr/doc5/sht6arev06.pdf> Erişim tarihi : 26.03.2022

<https://www.caa.gov.om/upload/files/regulations/civil-aviation-regulation/commercial-air-transportation-aeroplanes.pdf> Erişim tarihi : 26.03.2022



Bu eser [Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.



Havayolu İşletmelerinde Dijital Dönüşüm Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme

Cem Harun MEYDAN¹ 

Derleme Makale	DOI: 10.51785/jar.1185935	
Gönderi Tarihi: 07.10.2022	Kabul Tarihi: 24.02.2023	Online Yayın Tarihi: 28.02.2023

Öz

Bu çalışmanın temel araştırma konusu havacılıkta dijital dönüşümün bir parçası olarak havayolu işletmelerinin kullandıkları dijital uygulamaları incelemek ve yeni teknolojilerin bu uygulamalar ile nasıl birleştirildiğini ortaya koymaktır. Bu çerçevede yeni teknolojiler olan blok zincir, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, yapay zekâ, işaret teknolojisi, robotik, biyometri, büyük veri ve analitik, makine öğrenmesi, nesnelerin interneti, RFID ve barkod tabanlı izleme, GPS ile takip, giyilebilir cihazlar, akıllı sensörlerin havayolu işletmelerindeki temel faaliyetler olan satış ve pazarlama, operasyon yönetimi, kaynak yönetimi, bakım yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, iş birliği yönetimi sistemlerini dijitalleşme kapsamında etkileme durumu ortaya konulmaktadır. Ayrıca havayolu işletmeleri için değer zinciri analizi dikkate alınarak dijitalleşmenin bu zincir içindeki yeri çalışma kapsamında ele alınmaktadır. Dijital dönüşümün havayolu işletmelerinin temel faaliyet alanlarına etkisi ele alınmış ve maaliyetine karşın işletmeleri kaçınılmaz olarak dijitalleşme çabası içinde olacakları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Havayolu İşletmeleri, Dijital Dönüşüm.

JEL Sınıflandırma: M10, M19.

A Review on Digital Transformation Practices in Airline Companies

Abstract

The main research subject of this study is to examine the digital applications used by airline companies as a part of digital transformation in aviation and to reveal how new technologies are combined with these applications. In this context, the effect of new technologies such as blockchain, augmented reality and virtual reality, artificial intelligence, sign technology, robotics, biometrics, big data and analytics, machine learning, internet of things, RFID and barcode-based tracking, GPS tracking, wearable devices, smart sensors is revealed. The impact of these technologies on sales and marketing, operations management, resource management, maintenance management, customer relationship management and cooperation management systems, which are the main activities in airline companies, within the scope of digitalization is also revealed. In addition, considering the value chain analysis for airline companies, the place of digitalization in this chain is discussed within the scope of the study. The impact of digital transformation on the main fields of activity of airline companies has been discussed and it has been evaluated that, despite the cost, their businesses will inevitably be in an effort to digitalize.

Key Words: Digitization, Airlines, Digital Transformation

JEL Classification: M10, M19.

¹ Prof. Dr., Ankara Bilim Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, chmeydan@gmail.com.

GİRİŞ

Artan veri bağlantı hızı, internet ve mobil cihazların kullanımının artması neredeyse tüm işletme faaliyetlerinin dijital uygulamalar üzerinden planlanması, organize edilmesi, koordine edilmesi ve takip edilmesini beraberinde getirmektedir. Bu çerçevede işletmelerin kullandıkları dijitalleşme uygulamaları gün geçtikçe artmaktadır. İşletmeler hem tedarikçi-işletme-müşteri ilişkilerinde hem de pazarlama, finans, üretim/operasyon, insan kaynakları yönetimi fonksiyonlarının gerçekleştirilmesinde dijital uygulamalardan fazlasıyla yararlanmaktadır.

Havayolu işletmeleri, diğer işletmeler gibi bir yandan işletmenin temel fonksiyonlarını gerçekleştirirken diğer yandan tedarik, bakım, operasyonlar ve müşteri ilişkilerini gerçekleştirmekte ve bu sırada dijital uygulamaları fazlasıyla kullanmaktadır. Bu çerçevede akıllı bakım, risk yönetimi, hava trafik optimizasyonu, müşteri memnuniyeti, maliyet azaltma, gelir yönetimi, performans ölçümleri, maliyetlerin kontrolü ve doğrulaması, filo kapasitesinin artırılması ve bilet ücreti ayarlaması amaçlı yük kontrolü, yolculara bağlı seyahat deneyimi sağlama ve havalimanı performans yönetimi gibi uygulamalar havacılık sektöründe kullanılmaktadır (Çukur, 2020).

Havacılık sektörü sürekli artan rekabet ve maliyetler nedeniyle çok düşük karlılık oranlarıyla faaliyet gerçekleştirmektedir. Dijitalleşme uygulamaları bir yönüyle karlılığı artırmayı hedeflerken diğer yönüyle sektörde bulunmanın artık neredeyse gerekliliği haline gelmektedir. Havayolu işletmeleri artan rekabet ortamında faaliyetlerini gerçekleştirirken dijitalleşme uygulamaları sayesinde bir yandan maliyetleri düşürmeye diğer yandan satışlarını artırmaya çalışmaktadır.

Bu durumun havacılık sektöründeki dijital dönüşümün bir göstergesi olduğu değerlendirilmektedir. İç ve dış dinamikleri dikkate alındığında diğer sektörlerden önemli ölçüde farklılaşan havacılık sektörü yenilik ve yenileşme uygulamalarını dijitalleşme çerçevesinde de önemli ölçüde bünyesine katmaktadır.

Bu çerçevede çalışma havacılık sektörünün bir parçası olan havayolu şirketlerinde dijital dönüşüme ve dijital uygulama alalarına odaklanmaktadır. Bu kapsamda tüm dünyada faaliyet gösteren havayolu şirketlerinin işletme içi ve dışındaki faaliyet alanları ile ilgili kullandıkları dijital uygulamalar tespit edilerek havacılık sektörünün dijitalleşme haritası ortaya konulmaktadır.

Dijitalleşme uygulamaları işletme karlılığını artıran bir yöne sahiptir, ancak bu uygulamaların kurulum ve bakım maliyetleri yüksektir. Bu nedenle her işletmenin aynı oranda dijitalleşme uygulamasını gerçekleştiremeyebileceği değerlendirilmektedir. Özellikle düşük maliyet stratejisi izleyen havayolu şirketleri için durum diğer şirketlerden farklılaşabilir. Bu durumun ortaya konulması bu çalışmanın ikincil bir amacıdır.

İnternet bağlantı teknolojilerinin yüksek düzeyde veri akışını sağlayabilmesi, artan internet ve mobil cihaz kullanımı nedeniyle havacılık işletmeleri tam ve zamanında doğru bilgiye sahip olmak için işletme içi ve dışında kullanılacak uygulamalar geliştirmeye özel önem vermektedir.

Aynı zamanda, dijitalleşme işletmelerin daha karlı olmasını sağlarken, işletme özelinde yazılımlar içerdiğinden kendisi önemli bir maliyete neden olmaktadır. Bu nedenle bazı işletmeler dijital uygulamaların yüksek maliyetine katlanmamayı tercih etmektedir. Bazı işletmeler ise minimum maliyetle dijitalleşme gereksinimini karşılamakta ya da kendi uygulamalarını geliştirmek yerine işletme dışından bunları elde etmektedir.

Bu çerçevede çalışmanın, havacılık işletmelerinde dijitalleşme ile ilgili gelişmelerin yanı sıra işletme stratejisine göre dijitalleşme uygulamalarının farklılaşma durumunu ortaya koyması açısından önem arz ettiği değerlendirilmektedir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. İşletmelerde Dijital Dönüşüm ve Dijital Uygulamalar

Bilişim teknolojileri, işletmelerde temel değişiklikler olmasına neden olmakta ve doğru kullanıldığında, işletmelerin stratejik ve taktik açıdan rekabet güçlerini artırmada büyük avantajlar sağlayabilmektedir (Porter, 1985; 2001). İnternetin oluşturduğu iletişim ortamı işletmeler için önemli kolaylıklar sağlamaktadır. İşletmeler bu kolaylıklardan en iyi şekilde faydalanmak için dijitalleşme süreci gerçekleştirmektedir. İşletmeler yeni teknolojiyi iş süreçlerinde uygulamakta ve işletmelerin neredeyse tüm paydaşları dijitalleşme sürecinde yer almaktadır. Bu nedenle dijitalleşme önemli bir dönüşümü beraberinde getirmektedir.

Bu dönüşüm, işletme stratejilerini, çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler arasındaki ilişkileri, örgütsel yapıyı, operasyonel iş süreçleri ile işleyişlerini, iş modellerini, liderlik tarzlarını ve çalışma kültürünü etkileyecek şekilde kapsamlı olabilir (Klein, 2020; Lin vd., 2020). İşletmeler bir yandan dijitalleşme ile üretim ve hizmet teknolojilerinde otomasyon ve veri alışverişi sağlarken diğer yandan dijital uygulamalar ile büyük veri ve bulut bilişim gibi yeni teknolojiler de kullanılmaktadır (Baki ve Serdar, 2020; Bandara vd., 2019; 190; Trotta ve Garengo, 2019; 70). İşletmelerde dijital dönüşüm büyük bir hızla gerçekleşebildiği gibi daha yavaş ve adım adım da yaşanabilmektedir.

Dijital dönüşüm; dijital teknolojilerin bir arada kullanılması ile fiziksel ve elektronik sistemlerin birleştirilmesi neticesinde yeni iş modellerinin, süreçlerin, ürün ve hizmetlerin oluşması (Verina ve Titko, 2019), dijitalleşmenin ekonomik ve sosyal etkisi (OECD, 2018), İnternet tabanlı yeni teknolojiler ile işletmelerin ve sosyal yaşamın dönüşümü (Pricewaterhouse Cooper, 2013), bir işletmeyi daha performanslı hale getirmek ve daha geniş bir yelpazede iş yapabilmesini sağlamak için dijital teknolojilerin dahil edilmesi (Deloitte, 2018), dijital teknolojiler sayesinde iş modellerinin değişerek, sonucunda ürün, örgütsel yapı ve süreçlerin değişmesi (Hess, Matt, Benlian ve Wiesböck, 2016), işletmelerin yeni müşteri ihtiyaçlarını giderebilmek ve rekabet düzeyini artırmak için dijital teknolojileri kullanarak her türlü yapısal dönüşümü de içeren yeni iş modelleri geliştirmesi (Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet ve Welch, 2014), dijitalleşme neticesinde örgütsel stratejilerin ve örgüt yapılarının dönüşümü (Berghaus ve Back, 2016), kapsamlı bir değişiklik yapılarak işletmenin hem iş süreçlerinin hem iş modellerinin, hem müşteri ilişkilerinin, hem iş tanımlarının, hem de çalışan yetkinliklerinin ve işletme kültürünün de etkilendiği bir süreç (Klein, 2020) olarak tanımlanmaktadır. İşletmeler tek başlarına ya da bir ortaklık içinde dijital teknolojileri işletme ve üretim süreçlerinde kullanmakta, müşteriye dijital ortamda

ürün ve hizmet sunmakta, bunları kişiye veya duruma göre değiştirebilmektedir. Diğer yandan müşteriler, işletmelerden elde ettikleri bilgiyi değerlendirerek kendilerine en uygun ürün ve hizmeti aramaktadır (Klein, 2020: 1006).

Bilişim teknolojilerindeki yeni gelişmeler işletmelerin işleyişi, yapısı ve stratejisi üzerinde etkili olmaktadır. İnternetin yaygınlaşması ve bağlantı hızlarının artması, işletmelerin iş yapma biçimleri ile iş süreçlerini değiştirmelerinde ve karlılık ile rekabet güçlerinin artırılmasında etkili olmaktadır. Dijitalleşme işletmelerin diğer işletmelerle ve müşterilerle etkileşimin artması ve işletme içindeki birimlerin kendi arasında daha verimli etkileşim kurabilmesini sağlamakta, bu nedenle dijitalleşen işletmelerin yetkinliklerinin arttığı görülmektedir. Diğer yandan dijitalleşmenin getirdiği zorluklar da bulunmaktadır (Tapscott, 2000). Bununla birlikte iyi yönetilen bilişim teknolojileri işletmeler için önemli ölçüde değer üretebilmektedir (Lee, 2001). İnternet bağlantıları sayesinde işletmelerin birbirlerinden haberdar olmaları ve gelişen diğer teknolojik yenilikleri çözüm aracı olarak kullanmaları (Kowtha,2001), mobil iletişim teknolojiler ve e-ticaret kullanımının artması işletmelerin bilişim stratejilerinde değişiklik yapmasını da beraberinde getirmektedir (Barnes, 2002).

İşletmeler çeşitli uygulamaları kullanarak dijitalleşmektedir. Bilişim sistemi kullanıcıları, tedarikçiler, yatırımcılar, işletme çalışanları ve yöneticileri çeşitli şekil ve düzeylerde bilgi sistemlerini kullanmaktadır. İşletmeler dijitalleşme uygulamalarını iş süreçleri, işletme uygulamaları, sosyal ve mobil uygulamalar, büyük veri ve bulut gibi alanlarda entegre etmeye çalışmakta ve böylece işletme sınırlarının ötesine genişlemektedir (Schwertner, 2017).

İşletmelerin içsel ve dışsal süreçlerinde bilgi teknolojilerini kullanmaları iş yapma biçimini değiştirmekte, kurumsal kaynak planlaması, veri tabanı yönetimi, tedarik zinciri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi ve intranet, ekstranet ve internet günümüzde işletme-sistem bütünleşmesinde kullanılmaktadır (Şengür, 2008).

1.2.Havayolu İşletmelerinde Dijital Uygulamalar

Ulaşım ve seyahat sektörü halihazırda çok çeşitli dijital sistemler kullanmaktadır (Buhalis, 2003; Poon, 1993; Sheldon, 1997; Werthner,1999). Diğer sektörlerde olduğu gibi özellikle İnternet, bu sektördeki işletmelerin de hem müşterileriyle hem çalışanlarıyla hem de diğer paydaşlarıyla doğrudan iletişim kurmalarını sağlamaktadır (Buhalis, 2004). Diğer yandan iletişim teknolojileri, niş pazar bulmak, katma değer yaratan aktivite ve bileşenleri belirlemek, maliyeti düşürerek verimliliği artırmak hususlarında işletmelere fayda sağlar. Özellikle hizmet sektörü ve bu sektörde bulunan ulaşım ve seyahat işletmeleri, bilişim teknolojileri sayesinde, müşteri ihtiyaçlarının ve dış çevrelerinin unsurlarını tam zamanlı olarak değerlendirmekte ve nihai ürünü farklılaştırarak kişiselleştirebilmektedir. Bu da bu işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır.

Teknolojinin yoğun kullanıldığı havacılık sektöründe bulunan işletmeler de diğerleri gibi teknolojiyi kendi süreçlerinde kullanmaktadır. Sektörün önemli bir parçası olan havayolu işletmeleri bilgi sistemlerini gerek iç faaliyetlerinde gerekse müşteri ve tedarikçileriyle olan ilişkilerinde kullanmaktadır.

Günümüzde hava taşımacılığındaki küresel eğilimler havayolu işletmelerinde dijitalleşmenin önemini daha da ortaya çıkarmaktadır. Bu eğilimler (1) araçların yüksek teknolojik karmaşıklığı ve ergonomi, akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi, bilgi ve elektronik teknolojilerinin uygulanması, uydu navigasyon araçları; (2) havacılık taşımacılığının güvenlik seviyesinin iyileştirilmesi, havacılığın yasa dışı müdahale eylemlerine karşı korunmasına yönelik tedbirlerin artırılması; (3) farklı ulaşım türleri için çok modlu ulaşım teknolojilerinin ve altyapı komplekslerinin geliştirilmesi, birlikte çalışabilirlik; (4) güçlü dünya ittifakları içinde kıtalararası havacılık taşımacılığının küreselleşmesi; (5) doğrudan bölgeler arası hizmetler için düşük maliyetli hava hizmetlerinin rolünün artırılması; (6) nüfus için hava taşımacılığının erişilebilirliğinin artırılması, uluslararası havacılık turizminin geliştirilmesi, işgücü kaynaklarının dünyanın daha uzak bölgelerine göçü şeklinde özetlenebilir (Molchanova, 2020). Ayrıca, son dönemde gelişen blok zincir, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, yapay zekâ, işaret teknolojisi, robotik, biyometri, büyük veri ve analitik teknolojileri dijital uygulamalar üzerinde etkili olmaktadır.

Özellikle yapay zekâ, makine öğrenimi ve nesnelerin İnterneti gibi lojistik endüstrisindeki yeni teknolojiler, fiziksel sistemlerden toplanan verinin yine fiziksel sistemleri yönlendirmesine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte yeni teknolojiler, RFID ve barkod tabanlı izlemeyi, GPS ile takip edebilmeyi, giyilebilir cihazları, akıllı sensörlerin havacılık alanında kullanılmasını beraberinde getirmektedir.

Havayolu işletmeleri dijitalleşmeye yönelik adımlarının tüketiciler için daha fazla değer yaratmasını hedeflemektedir. Bu çerçevede havayolu sektörü için bir değer zinciri analizi yapıldığında temel ve destekleyici işletme aktivitelerine yönelik Tablo-1'deki sonuçlara ulaşmak mümkündür.

Küresel eğilimler, yeni teknolojiler ve bunların havayollarında kullanımının kattığı değerden de hareketle havayolları oldukça büyük oranda ve çeşitli iç ve dış bilgi sistemlerinden faydalanmaktadır (Copeland, 1988; 1991). Bu çerçevede havayolu işletmeleri yukarıda detaylı olarak listelendiği üzere; uçuş tarife yönetimi, uçuş öncesi planlama ve kontrol, tarife planlama, ekip planlaması, uçuş hizmetleri, işletme işlevsel birimlerince kullanılan bilgi sistemleri, check-in, operasyonel kontrol, uçuş harekât planlaması, istasyon kontrol, yük ve denge hesaplamaları, kargo takip, bakım planlama, meteoroloji bilgileri, gerekli otoritelere sağlanacak güvenlik ve göçmen bilgileri, muhasebe finans hizmetleri, maliyet kontrol, gelir yönetimi, ikram hizmetleri gibi uçuşla ilgili olan ve uçuş öncesi hizmetler havayolu işletme işlevsel birimlerince kullanılan bilgi sistemlerine örnek olarak verilebilir.

Tablo-1: Havayolu Sektörü için Değer Zinciri Analizi (Buhalis, 2004; Kuyucak ve Şengür, 2009)

DESTEKLEYİCİ AKTİVİTELER					
İŞLETME ALTYAPISI	<ul style="list-style-type: none"> • İş stratejisi • Finansal Modeller • Stratejik Yönetim 	<ul style="list-style-type: none"> • İşletme politikaları ve İş süreçleri 	<ul style="list-style-type: none"> • İlişki kurma • Mevzuata uygunluk 	<ul style="list-style-type: none"> • Birliktelikler • Rekabet Yönetimi 	<ul style="list-style-type: none"> • Paydaş Yönetimi
İKY	<ul style="list-style-type: none"> • Eğiticiler ve iş arkadaşları ile ilişkiler 	<ul style="list-style-type: none"> • İş Eğitimi • Emniyet Eğitimi 	<ul style="list-style-type: none"> • İşbirliği Eğitimi • Mevzuat ve Operasyonel Eğitim 	<ul style="list-style-type: none"> • Satış gücü planlaması • Temsilci Eğitimi • Teşvikler 	<ul style="list-style-type: none"> • Kariyer Planama
TEKNOLOJİ GELİŞTİRME	<ul style="list-style-type: none"> • Satınalma, • Uçak İçi Sistem, • Bilgisayar Rezervasyon Sistemi • Uçuş Planlama Sistemi • Getiri Yönetim Sistemi 			<ul style="list-style-type: none"> • Ürün Geliştirme • Pazar Araştırması 	<ul style="list-style-type: none"> • Müşteri ilişkileri yönetimi • Veri madenciliği • Bagaj Takip Sistemleri
TEDARİK	<ul style="list-style-type: none"> • eTedarik • Sipariş ve Alma 	<ul style="list-style-type: none"> • Teslimat 		<ul style="list-style-type: none"> • Markalaşma • Çevrimiçi hizmetler 	<ul style="list-style-type: none"> • Tedarikçi İzleme • Ortaklıklar kurma
E M N İ Y E T					
TEMEL AKTİVİTELER	Operasyonel Planlama ve Koordinasyon	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentasyon • Dağıtım mekanizmaları • Terfi • Özel teklifler ve hedefli kampanyalar • Çevrimiçi satışlar • Reklam • Sık Uçan Yolcu Programları • Seyahat Acentesi • Grup Satışları • Faturalama ve gelir tahsilatı • Yeniden planlama • Bilet Satış 	Uçuş Operasyon Faaliyetleri		<ul style="list-style-type: none"> • Müşteri ilişkileri yönetimi • Müşteri profili oluşturma, hizmet ve iletişim • Şikayet Takibi • Kayıp Bagaj Hizmeti • Ortaklar ve ittifak üyeleri ile koordinasyon • Kiralık Araç • Otel rezervasyon Sistemi
			Uçuş Öncesi	Uçuş Sonrası	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pazar değerlendirmesi • Getiri Yönetimi ve Fiyatlandırma • Rota Planlama • Yakıt yönetimi • Uçuş Planlaması • Mürettebat Planlaması • Uçak içi ikram • Uçak Planlaması • Tesis Planlama • Yolcu hizmetleri • Rakip izleme 		<ul style="list-style-type: none"> • İstasyonların ve merkezlerin koordinasyonu • Biletleme ve Rezervasyonlar • Check-in ve Kapı İşlemleri • Kargo yönetimi 	<ul style="list-style-type: none"> • Havaalanı yetkilileri ile iletişim • Bagaj Sistemleri • Uçuş bağlantısı • Komisyon ödemeleri • Kritik olay yönetimi • İş yönetimi ve raporlama • Güvenlik ve güvenlik prosedürleri 	
	İçe Lojistik	Pazarlama ve Satış	Operasyonlar	Dışa Lojistik	Hizmetler

Diğer yandan müşteri ve tedarikçilerle her türlü ilişkinin kurulmasında dışsal bilgi sistemleri de havayolu işletmelerince kullanılmaktadır. Dışsal sistem olarak değerlendirilen bilgisayarlı rezervasyon sistemleri içsel sistem olarak sayılabilecek stok yönetimi, pazarlama ve satış, gelir yönetimi, biletleme ve kalkış kontrol amaçlarına fayda sağlamaktadır. Havayolu işletmeleri bilişim teknolojilerini kullanarak aşağıda sıralanan faaliyetleri gerçekleştirebilir.

Bu çerçevede havayolu işletmelerinde kullanılan dijital sistemler aşağıda sıralanan ana gruplar altında yapılan işlemlere katkı sağlamaktadır. Bunlar; satış ve pazarlama, operasyon yönetimi, kaynak yönetimi, bakım yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, iş birliği yönetimi sistemleri olarak belirlemektedir.

Tablo 2: Havayolu İşletmelerinde Bilişim Teknolojileri (Buhalis, 2004)

İNTERNET ÜZERİNDEN TÜM PAYDAŞLARLA BAĞLANMA	BAĞLANTILI ORTAK SİSTEMLER VE EKSTRANETLER	HAVA YOLU İÇ SİSTEMLERİ
Tüketiciler <ul style="list-style-type: none">• Bilgi, güzergahlar, Rezervasyonlar• Özel teklifler, açık artırmalar• Sık Uçan Yolcu kulüpleri ve ödemeler• Kişisel tercihler• Check-in tesisleri• Operasyonel güncellemeler• Bagaj Sistemleri ve WorldTracer	eTedarik: tedarikçilerle işlemler ve bilgi akışları <ul style="list-style-type: none">• Ekstranetler• Hava Trafik Kontrol Raporları, Gümrük ve Havalimanı Yetkilileri• Tedarikçiler için raporlar• e-Tedarik araçları ve yazılımı• Pazar yeri• Bagaj Sistemleri ve WorldTracer	Satış ve pazarlama desteği <ul style="list-style-type: none">• Bilgisayar Rezervasyon Sistemleri• Küresel Dağıtım Sistemleri• Rezervasyonlar ve Gelir Yönetimi• Karar Destek Sistemleri
Paydaşlar <ul style="list-style-type: none">• Hissedarlar• Çevre grupları• Gazeteciler ve haber bültenleri• Gözcüleri ve havacılık meraklılarını yerleştirir• Değer eklendi	Ortaklarla dağıtım, pazarlama ve satış desteği <ul style="list-style-type: none">• Bilgisayar Rezervasyon Sistemleri• Küresel Dağıtım Sistemleri• Özel seyahat ticaret portalları ve sistemleri• Genel Satış Acenteleri sistemleri ve Extranetler	İşletim Sistemleri <ul style="list-style-type: none">• Uçuş Programı Yönetim Sistemleri• Operasyon Kontrolü,• Uçuş Saati• İstasyon Kontrol Sistemleri• Bagaj taşıma ve izleme sistemleri
	Diğer havayolları ile yatay işbirliği <ul style="list-style-type: none">• İttifak üyeleri arasındaki ekstranetler	Kaynak Yönetim Sistemleri <ul style="list-style-type: none">• Bakım Kontrolü• Mürettebat yönetim sistemleri

Havayolu işletmelerinde bu alanların bazılarındaki dijital teknolojilerin kullanımında Küresel Dağıtım Sistemi (KDS – Global Distribution Service - GDS) sağlayıcılarının ve üretilen havayolu sistemlerinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Bunlar içinde Sabre, Amadeus, Galileo, Worldspan, Lufthansa, IBM, LIDOSITA, Open Skies Navitaire, NCR/Teradata, Oracle, Airport Technology International Air Transportation Association, Inflight Catering Association yer almaktadır. Bu çerçevede küresel dağıtım sistemleri sayesinde havayolu işletmeleri biletleme, rezervasyon, satış, havayolu uçuş bilgilerine daha hızlı erişim, uçuş kurallarından kısa zamanda haberdar olabilme, son anda iptal ya da değişikliklerin yapılabilmesi, düşük fiyat takip edebilme imkânı, oto kiralama imkânı ve sistem içinde bulunan konaklama işletmelerinin rezervasyonları yapılabilmektedir. Havayolu işletmelerinin büyük bir kısmı dört büyük KDS sağlayıcısından hizmet almaktadır (Bingemer, 2022; Yüksek, 2013).

Küresel dağıtım şirketleri birçok havayolu ve seyahat şirketi ile İnternet üzerinden bilet/oda satışı yapan işletmelerin alt yapısını desteklemektedir. Özellikle tur operatörlerine altyapı sağlamakta ve rezervasyon yapabilme imkânı sağlamaktadır. Bu endüstride, küresel pazarda söz sahibi olan dağıtım sistemleri arasında üst düzey rekabet olduğu görülmektedir. Amadeus, Galileo, Sabre ve Worldspan söz konusu pazarda bulunan dört önemli sistemdir.

Havayolu işletmeleri, satışlarını artırmak için KDS'leri kullanmaktadır. Bugün de kullanılan geleneksel dağıtım sistemleri güçlü bir satış aracıdır. Ancak internetin gelişi ve bağlantı hızının artması sayesinde bazı önemli eksiklikleri giderebilmek için bu sistemlerin yenilenmeleri ihtiyacı doğmuştur. Tedarik zincirindeki daha fazla değişkene ait veriye ulaşabiliyor ve bu veriyi işleyebiliyor olmanın karlılığı artırabileceğinden hareketle Uluslararası Hava Taşımacıları Birliği (IATA) yeni dağıtım kabiliyeti (YDK, New Distribution Capability - NDC) girişimini başlatmıştır. IATA bunu bir havacılık sektöründe

bir standart olarak tanımlamayı ve tüm dağıtım kanallarının kullanımına açık olmasını hedeflemektedir. Bu sayede rezervasyon sistemlerinin hızlanması, tüketicinin satın alma işleminin bireyselleşebilmesi, özelleşebilmesi, zenginleşebilmesi ve anlık veri aktarımı sayesinde daha dinamik olması mümkün olabilmektedir (Westermann, 2013)

Diğer yandan, havayolu işletmeleri müşteri isteklerini karşılamak için de dijital teknolojileri kullanmak istemektedir. IATA'nın küresel yolcu anketi raporuna göre genç nesil akıllı cihazlarında bir cüzdan ile ödeme yapmayı, uçakta WiFi olmasını, seyahat öncesi düzenlemeler ve gereksinimler hakkında mesaj, eposta ya da bildirim ile sürekli olarak bilgilendirme almayı istemektedir (IATA, 2019). Bu bağlamda havayolu işletmeleri çeşitli hizmet sağlayıcılardan hizmet almakta ve dijital uygulamalarını bunlar üzerinden yürütmektedir.

Havayolu işletmeleri kurumsal kaynak planlaması çözümleri ile faaliyetlerini büyük ölçüde dijital ortamda birleştirmektedir. Kurumsal Kaynak Planlaması (KKP- ERP), işletme faaliyetlerinin çeşitli yönlerini, işletmenin birimlerini, tedarik zincirinin işletme dışındaki paydaşlarını da dahil ederek gerçek zamanlı olarak bütünleştiren bir yazılım paketidir (Mabert vd., 2001; Gök, 2005).

ERP genel olarak işletme faaliyetleri için oluşturulmuş olsa da havacılık sektörünün özel ihtiyaçları bulunmaktadır. Havacılık endüstrisi için KDS yazılımı geliştiricileri ERP yazılımı da üretmektedir. Havacılık odaklı ERP'nin çoğunlukla iş akışları, tedarikçiler, alıcılar ve onarım işletmelerinin kullandığı işlem türleri için özelleştirilmiş olduğu görülmektedir (Frank, 2020). Diğer yandan havacılık işletmelerinde kullanılan yazılımlar büyük ölçüde işletmelerin büyüklüğüne ve iş modeline göre değişebilmektedir. Havayolu işletmelerinin yeni teknolojilerden faydalanması ve dijitalleşmesi kaçınılmaz olmakla birlikte işletmelerin temel iş modelleri dikkate alınarak kullandıkları dijitalleşme uygulamalarında da farklılaşabileceği değerlendirilmektedir.

Havayolu işletmeleri; tam hizmet sağlayıcılar (full service carriers), düşük maliyetli taşıyıcılar (low cost carriers), bölgesel taşıyıcılar (regional), charter havayolu taşıyıcıları olarak gruplandırılmaktadır.

Bu çerçevede havayolu işletmeleri için yeni teknoloji uygulamaları ve dijital dönüşüm ile ilgili üç temel değişken belirlemektedir. Bunlar, yeni teknolojiler ve gelişen dijital uygulamalar, havayolu işletmelerinin temel faaliyet alanları, havayolu işletmelerinde kullanılan iş modelleri olarak sıralanabilir. Yeni teknolojiler ve gelişen dijital uygulamalar havayolu işletmelerinin temel faaliyet alanlarında kullanılmakta sürdürülebilir rekabet avantajı üzerinde etki yaratmaktadır. Bununla birlikte havayolu işletmeleri benimsedikleri iş modeline göre teknolojik yenilik ve dijital uygulamalardan sınırlı olarak faydalanabilmektedir. Yeni teknolojiler ve gelişen dijital uygulamaların havayolu işletmelerinin yukarıda sıralanan temel faaliyet alanlarında kullanımları aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

Tablo 3: Yeni Teknolojiler ve Açıklamaları

Teknoloji	Tanım/Açıklama
Blok zincir	Blok zinciri teknolojisi. Blok zinciri, bilgi içeren, kurallarla oluşturulmuş, sürekli bir bloklar dizisidir. Başka bir deyişle, depolama cihazlarının tek bir sunucuya bağlı olmadığı dağıtılmış bir veri tabanıdır. Blockchain'in potansiyel kullanım alanlarından biri, kısmen çoklu kimlik kontrollerine olan ihtiyacı azaltarak yolcu tanımlama süreçlerini iyileştirmeye yardımcı olma yeteneğidir. Havayolları, operasyonel verimliliği, güvenlik sistemlerini ve müşteri deneyimlerini geliştirmek için blok zinciri teknolojisini kullanabilir. Ayrıca blokchain teknolojisi Biletleme, Kimlik Yönetim, Sadakat / Mil Programları, Özel Bagaj Takibi, Bakım işlemleri için kullanılabilir.
Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik	Havacılık alanında tasarım, bakım, uçak içi yapısal takip ve uçuş yönetimi, havacılıkta ortaya çıkan ağırlar, büyük verilerin mevcudiyeti, yerleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş üretim, her birine bağlı mikro sensör ağırları, bilginin uzaktan operasyonlarla akıllı ve sezgisel olarak görselleştirilmesi, otomasyon sanal gerçeklik ile birlikte kullanılacak teknolojilerdir. Ayrıca, yolcuların havalimanının karmaşık yerleşiminde gezinmesine yardımcı olmak ve hava trafik kontrolörlerine uçakları güvende tutma gibi önemli bir görevde yardımcı olmak için sanal gerçekliği kullanabilir.
Yapay zekâ Makine öğrenmesi	Yapay Zekâ: İnsan yapımı aygıtların insanlardaki ve hayvanlardaki zeki davranışları nasıl sergileyebileceğini bulmaya çalışan bir bilim dalıdır. Havacılıkta kullanım alanları; rota belirleme, parmak izi okuma, yüz tanıma, ses tanıma, karmaşık problemlerin çözümü, uçaklar için yedek parça talebinin tahmin edilmesi, yolcu bagajlarının takibi, bagajlardaki yasa dışı nesnelere tespiti, uçuş sırasında kanatta ve kuyrukta oluşan uçak içi yüklerle ilgili etkilerin analizi olabilir. Bununla beraber gelişen uzman sistemler, havacılık faaliyetleri yoğun bilgi birikimi gerektirdiği için uçak bakım sürecinde, havalimanı pistlerinin deformasyonunun tespitinde kullanılabilir. Yapay zekâ ile ilişkili diğer bir alan Makine Öğrenmesini içermektedir. Makine öğrenmesi ile türbülans analizi, terminal içinde ve dışında insanların, yer hizmeti araçlarının ve uçakların fiziksel konumlarının tespit ve takip edilmesi, uçuş ekseninde tahmin yapılması (uçuş operasyonlarında uçuşların ne kadar gecikeceğinin tahmini havalimanı verimliliğini artırır). Gecikme tahmini, bir uçuşa ne kadar yolcunun geleceği, yolcuların havalimanına hangi zaman diliminde geleceği, uçuşta ne kadar yolcu yükü oluşacağı gibi uçuş parametrelerinin tahmini, bagaj kayıplarının azaltılması mümkün olabilmektedir.
Beacon (işaret) teknolojisi	Beacon'lar havalimanlarında yolcuların havalimanı alışveriş merkezlerinde dolaşırken teknik özellikler, fiyatlar, indirimler ve kuponlar gibi ürünlerle ilgili satış ve bildirimleri göndererek, iç mekân yön bulmalarını sağlayabilir, binış kapılarına kolayca yönlendirebilir, uçağa binış saati ve kuyruk durumu hakkında bilgi verebilir. Ayrıca yolcular için havalanındaki farklı terminaler arasında gezinmeyi kolaylaştırır. Diğer yandan işaretçiler havalimanlarına ve havalimanlarındaki satıcılara yolcuların nerede olduğunu bilmeleri konusunda yardımcı olabilir ve daha sonra onlara buna göre kişiselleştirilmiş ve ilgili bilgiler gönderebilir. Bu bilgiler binış kapısı numarası, bagaj karuseli, uçuş durumu veya yolcu etrafındaki dükkanlar ve restoranlar hakkında olabilir.
Robotik	Havacılık sektöründe robotik süreç otomasyonu kullanımı daha önce belirlenmiş işleri hızlı ve düşük maliyetle otomatik olarak yapan teknoloji içermektedir. Yapay zeka ile ilişkilidir. Bu teknoloji müşteri yönetimi, bagaj taşıma, otopark vb. gibi çeşitli görevlere yardımcı olmak için kullanılmaktadır. Ayrıca robotik ile rezervasyon sistemi chatbotlar veya botlar ve bagaj taraması kullanılmaktadır. Ofis arkası süreçler, biletlendirme, PNR (Passenger Name Record – Yolcu İsim Kodu) değişiklik izleme, değişiklikleri planlama, iptaller/değişimler, geri ödemeler, bilgi yönetim sistemi ve analitik faturalama işlemleri robotikler ile gerçekleştirilebilir.
Biyometri	Biyometrik veri kullanımı havayollarında yaygınlaşmaktadır. Burada ortak veri tabanlı çalışma ile yolcuların biyometrik verisinin işlenmesi ve ilgili hizmetler için olanak kılınmış terminal ve bölgelerde yolcuların kendi bagaj ve biletleme işlemlerini yapıp, biyometrik taramadan sonra binış işlemini gerçekleştirmesi hedeflenmektedir. Temas noktalarında biyometri teknolojisinin benimsenmesi ile işletme verimliliğinin artması mümkün olacaktır.
Büyük veri ve analitik	Havacılıkta büyük veri uygulamalarının hem şirketler hem de sektörün tamamı için yol gösterici sonuçlar çıkarması mümkündür. Büyük verinin analiz edilmesi sayesinde optimizasyon, maliyet azaltma mümkün olabilmektedir. Büyük veri analizinde bulanık mantık (Fuzzy Logic) kullanılabilir. Yolculuk tahminleri yapılarak hangi noktaya kaç yolcunun seyahat etmek isteyeceği tahmin edilerek ve optimizasyon yapılabilmektedir (Ör: Belgrad Havalimanı). Yolcuların satın alma ve yolculuk güzergahı geçmişine ilişkin verilere dayanarak tercihlerini anlamak ve bireyselleşmiş teklifler sunmak için kullanılabilir. Büyük veri havayolu programları, gerçek zamanlı izleme, bakım-arıza yönetimi, bakım planı, yakıt tasarruf sistemi, verilerin görselleştirilmesi, platform hizmetleri (PaaS), veri toplama, veri yönetimi ve depolama, analiz (model, algoritma, hesaplama) alanlarında kullanılabilir.
Nesnelerin İnterneti	Nesnelerin internet ortamında diğer nesnelere ile iletişim kurmasını ifade etmektedir. Nesnelerin interneti, haberleşme kanallarıyla birbirleri ile birbirlerine bağlanıp haberleşen, sürekli bilgi paylaşımı yapan akıllı ağırlarla oluşturmuş cihazlar sistemi olarak tanımlanmaktadır. Bu teknolojinin akıllı telefonlar, evler, üretim araçları, hava araçları gibi pek çok alanda kullanımı vardır. Nesnelerin interneti müşterilerin deneyimlerini geliştirme ve iş süreçlerinin izlenerek yöneticilerin doğru karar almaları konusunda yol gösterici olmaktadır; Yolcu takibi, demirbaş takibi, çevre takibi ve stok kontrol, Risk analizi, Bakım döngülerinin ve yedek parça taleplerinin tahmini gibi alanlarda kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.
RFID	RFID, çeşitli nesnelere tanımlamak, izlemek ve tespit etmek için yaygın olarak kullanılan otomatik bir tanımlama teknolojisidir. Elektromanyetik bir değişim kullanarak bir nesnenin veya kişinin uzaktan otomatik olarak tanımlanmasını sağlamaktadır. Havacılıkta aşağıdaki alanlarda kullanım alanı bulunmaktadır: Check-in işlemler, yolcu ve bagaj yönlendirmeleri, RFID tabanlı havayolu kargo izleme, depo stok yönetimi, yolcu

Teknoloji	Tanım/Açıklama
	bagajı sıralaması, yolcu/bagaj eşleştirme, kayıp bagaj, kargo, konteyner takibi ve tespiti, doğrulama/kimlik doğrulama
GPS ile takip	GPS uyduya dayalı ve yer belirleme ve zaman transfer sistemidir. Havacılıkta emniyet, güven ve ekonomiklik havayolu işletmeleri için önemli unsurlardır. GPS sistemleri yerleştirilmiş bir hava aracı ile maliyetleri azaltmak mümkündür. GPS sayesinde VOR istasyonlarına bağlı uçuş yörüngesi belirleme zorunluluğu ortadan kaldırılarak, yörüngeler basitleşmesi ve kısalması sağlanmaktadır. Bu sayede gerek yakıt sarfiyatından gerekse uçuş saatinden, dolayısıyla da oluşacak ekipman ve bakım harcamalarından kısıtlama sağlanmaktadır. GPS sistemiyle birlikte kısalan olan yollar ve uçuşun kısa sürede tamamlanması, uçağın başka bir uçuş için de kullanılmasını sağlamakta ve havayolu işletmeleri böylelikle uçaklarını daha fazla işletme olanağına sahip olmaktadır. Ayrıca yolcuların taşınabilir cihazları sayesinde takip edilmesi ve yönlendirilmesi mümkündür.
Giyilebilir cihazlar	Giyilebilir teknoloji, eller tarafından desteklenmeyen, vücuda tutturulmuş birden fazla ögeyi (elektronik, mekanik teknolojiler ve fonksiyonel malzemeleri kullananlar dâhil) kapsamaktadır. Bu cihazlar elektronik teknolojilerine atıfta bulunmakla birlikte, bazen giysi veya koruyucu ekipmanlarda kullanılan akıllı veya gelişmiş malzemeler gibi ürünleri de içermektedir. Bu teknolojiyi kullanan yazılımlar, çalışanların uygulayacağı çalışmalar için yönlendiricilik ve rehberlik yaparak onların güvenlik önlemleri dışına çıkmasını engelleyebilir. Giyilebilir teknoloji havaalanı yerleşiminde yolculara faydalı olabilir. Pilotların arazi, navigasyon, trafik, cihaz, hava durumu ve hava sahası bilgilerini bu teknoloji ile alması ve takip etmesi; bakım sırasında teknik personele yönergelerin belirtilmesi, eğitim sırasında sanal ortamın yaratılması ve havacılık emniyetinin geliştirilebilmesi için bu teknoloji ile mümkün olabilir.
Akıllı sensörler	Bu sistemler genel olarak hava durumu sensörleri ve çevre algılama sensörleri olarak çeşitlendirilebilir. Bu sistemler belirlenen bir alana girişi ya da insan veya nesneyi tespit edip izlenebilmesini sağlamaktadır. Çevre algılama sistemleri, Yere Çarpma Önleme Sistemi ile iki boyutlu arazi engeli profili geliştirerek uçağın rotası üzerinde bulunan arazi ve engeller için doğru ve zamanında tavsiyelerin oluşturulmasını sağlamaktadır. Diğer yandan Akıllı sensörler yolcuları havalinalarında doğru zamanda doğru alanlara yönlendirilerek sağlıklı bir hareketlilik ve operasyonel verimlilik sağlanmış olur. Ayrıca bu teknoloji bakım sırasında doğru parçaların doğru alanlarda kullanılabilmesi mümkün olarak verimlilik artırılabilir.

Görüldüğü gibi havacılık sektöründe kullanılan ve yeni gelişen teknolojiler dijital dönüşüme yol açmaktadır. Bu dönüşüm havayolu işletmelerinin farklı fonksiyonlarında kendisini göstermektedir. Bu fonksiyonlar ve yeni teknolojilerin kullanımı aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 4: Yeni Teknolojiler ve Dijital Uygulamaların Havayolu Temel Faaliyet Alanlarında Kullanımı

	Satış ve pazarlama	Operasyon yönetimi	Kaynak yönetimi	Bakım Yönetimi	Müşteri ilişkileri yönetimi	İş birliği yönetimi sistemleri
Blok zincir	Biletleme: Biletleme konusunda havacılıkta kaotik kıstaslar bulunuyor. Biletlerin nasıl satılacağı ve ne şekilde kullanılacağı Blockchain protokolleriyle bir düzene sokulabilir. Bu sayede dünyanın herhangi bir yerinden ve her an bilet satışı mümkün olabilir.	Bagaj Takibi: Yarı-özel bir Blockchain, gözetim değişikliklerini tarafsız bir zemin olarak bildirebilir.	Blockchain'de saklanan pilot ve uçak log kayıtlarını izleyebilir. Kayıt Sistemi, yedek parçaların orijinal olduğunu teyit etmek için, uçak bakım kayıtları ve yedek parçaların izlenmesi için ve aynı zamanda bakımların standartlara göre gerçekleştirilmi ş olması için de uygulanabilir.	Bakım: Blockchain sayesinde uçağın her bir parçasının sanal bir kopyası oluşturularak, uçak fabrikadan çıktığı andan itibaren yapılan her şey herkesin rahatlıkla ulaşabileceği bir şekilde kayıt altına alınabilir.	Kimlik Yönetimi: Blockchain teknolojisi, kimlik yönetiminin güçlüklerini giderebilir Sadakat Programları: Blockchain, kazanılan milleri havayolları veya bunların ortakları tarafından tanımlanmış şekilde daha değerli olarak harcamaya olanak verebilir.	Havayolu işbirliklerinin kayıt altına alınması, yatay ve dikey şirketlerin bütünleştirilmesinin kayıt altında olması sağlanabilir. Ayrıca üreticiler, bakım servis sağlayıcıları ve havayolları arasında el değiştiren ürünlerin takibi olabilir.

	Satış ve pazarlama	Operasyon yönetimi	Kaynak yönetimi	Bakım Yönetimi	Müşteri ilişkileri yönetimi	İş birliği yönetimi sistemleri
Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik	Bazı havayolu şirketlerinin yolcularına uçuş esnasında sunduğu eğlenceler de bu kapsamdadır. Bu yenilikçi yaklaşım satış ve pazarlama faaliyetlerinde doğrudan kullanılmaktadır	Avrupa'da bazı havalimanlarında özellikle yoğunluğun olduğu alanlarda artırılmış gerçeklik sayesinde çalışanların operasyonel müdahalelerinde kullanılmaktadır.	Pilotların ve kabin ekibi eğitimleri başta olmak üzere simülasyon eğitimlerinde kullanılan önemli bir araçtır.	Uçak bakımında artırılmış gerçeklik sayesinde uçak başında eğitim alınmakta ve hangi parçanın nasıl yerleştirileceği konusunda direkt bilgi verilmektedir. (Örnek: Airbus)	Müşterilerin kullanmış olduğu AG ve SG teknolojilerine ait verilerle birlikte müşterilerin istek ve ihtiyaçları daha iyi anlaşılabilir ve hizmet sunumu kişiselleştirilebilir.	AG ve SG teknolojileri kullanılarak dokümantasyon ve bürokrasi azaltıldığı için işbirliği süreçleri daha hızlı ve güvenilir olmaktadır. Örneğin; yetkili bakım kuruluşu ve havayolu işletmesi uçağa uygulanan hizmetlere yönelik olarak havayolu işletmesine bu araçlarla bilgi verebilir.
Yapay zekâ	Yapay zeka sayesinde müşterilere biletleme esnasında veya sonrasında kişiselleştirilmiş ek hizmetler sunulabilmektedir. sosyal medyada yapılan duyarlılık analizleriyle en yüksek müşteri memnuniyetini sağlama ve bilet satışı hedeflenmektedir.	Yapay zekâ destekli havalimanı kioskuları inşa etmek, havalimanındaki işlemleri otomatikleştirmek, makine vizyonu, makine öğrenmesi, mürettebat yönetimi, uçuş bakımı, robotik ve doğal dil işleme konularında yapay zekâ teknolojisi, havacılık sektörünün vazgeçilmez bir parçası olmuştur.	Yapay zeka sayesinde pilot el bilgisayarlarına uçuş için değişen veriler ve güncellenen durumlar anlık olarak iletilerek optimizasyon ve yakıtın verimlilik sağlanmaktadır. (Örnek: Airbus pilot el bilgisayarları)	Yapay zeka ile bir uçağın daha önceki bakımlarına ait veriler, yaşadığı kaza-kırma ait veriler toplanarak uçağa özgü bakımlar gerçekleştirilmektedir.	Yapay zeka ile müşterilerin verileri toplayarak incelenmekte ve müşterilere dönemlik özel kampanyalar, sık uçanlara özgü ek avantajlar veya ek hizmetler sunulabilmektedir. Yapay zeka tabanlı Dinamik fiyatlama ile doluluk ve karlılık oranları artmaktadır.	Yapay zeka sayesinde havacılık işletmelerinin ihtiyaç duyduğu malzeme ve girdiler en uygun işletmeler tarafından seçilime sağlanabilmektedir. Örneğin Boeing firması yapay zeka ile parça temini yaparak tedarikçi seçiminde ve işbirliğinde yapay zeka sistemlerini kullanmaktadır.
İşaret teknolojisi				Yedek parça takip ve siparişinin otomasyonu	Müşterilerin takibi, yönlendirilmesi	
Robotik	Bilet satın alma sürecinde kullanılan sanal asistanlar robotik teknolojilerine örnek olarak gösterilebilir. Bu sayede satış süreçleri müşteri açısından hızlı ve kolay olmaktadır.	Havalimanlarında yer alan asistan konuşan etkileşimli robotlar sayesinde tüketicilerin ihtiyaç duyduğu bilgiler sağlanarak operasyonel verimlilik sağlanmaktadır. Öte yandan akıllı robotik sistemler sayesinde havalimanlarında enerji verimliliği sağlanmaktadır.	Operasyonel süreçlerde kullanılan chatbotlar ve sanal asistanlar sayesinde işgücünün doğru ve verimli kullanılması sağlanacaktır. Örneğin müşteri ilişkilerinde yer alan chatbotlar tüketicilerin isteklerine anında cevap verecek ve insan kaynağı konusunda işletmelere önemli ölçüde katkılar sağlayacaktır.	Özellikle uçakların ve kritik avionik parçaların bakımları sırasında ve sonrasında uçağa entegre işlemleri sırasında robotik teknolojilerinden faydalanılmaktadır.	Havalimanlarında soru ve sorunları çözen akıllı etkileşimli robotlar, sanal asistanlar ve chatbotlar sayesinde havacılık sektöründe işlemler hızlı ve verimli olmakla beraber müşterilerle uzun vadeli güvene dayalı ilişkiler gerçekleştirilebilmektedir.	Havalimanlarında operasyonel zorlukların yaşandığı zamanlarda kullanılan akıllı robotlar ve otomatik check-in gibi robotik sistemler sayesinde tüm paydaşların etkinliği artmaktadır.
Biyometrik	Biyometrik teknolojiler sayesinde özellikle havalimanlarında tamamen kağıttan ve temastan arındırılmış	Yolcuların biyometrik verileri sistemlere entegre edilerek ek bir güvenlik, biletleme ve check in süreçlerine gerek kalmadan havalimanlarında operasyonlar hızlandırılmaktadır	Yolcuların ve uçuş ekibinin biyometrik verileri işlenerek gelecekte yaşanabilecek olumsuz durumlarda	-	Müşteriler hızlı ve temassız işlemler sayesinde güvenli ve rahat bir seyahat deneyimi gerçekleştirebilecektir.	Biyometrik verilerin paydaşlarla ortaklaşa kullanımı ile birlikte işbirliği gerçekleştirilecek sabıkalı-kaçak vb. yolculukların

	Satış ve pazarlama	Operasyon yönetimi	Kaynak yönetimi	Bakım Yönetimi	Müşteri ilişkileri yönetimi	İş birliği yönetimi sistemleri
	seyahat ve alışveriş deneyimi sunulabilmektedir.		operasyonların tehlikeye atılması önlenememektedir. Sabıkalı yolcuların biyometrik veri ile tekrar etkileşiminde sistemler önceden güvenlik önlemleri alabilmekte ve yetkilileri uyarılmaktadır.			tamamen önlenmesi sağlanacaktır.
Büyük veri ve analitik	Müşteriler internette gezinirken ve havayolu internet sitesinde gezinirken yaptığı tercihler çerezlerle birlikte depolanmakta ve yapay zeka ve ile büyük verinin incelenmesi (data-mining) sağlanmaktadır. Bu sayede havacılık işletmeleri kişiselleştirilmiş hizmetler veya ek hizmetleri dinamik fiyatlarla sunarak karlılıklarını arttırabilmektedir.	Havalimanlarında yıl içerisinde yaşanan yoğunluklar, operasyonel zorluklar ve akışlar büyük veri ile analiz edilerek yaşanan darboğazlar önlenmekte ve ihtiyaç duyulması halinde genişleme çalışmaları gerçekleştirilebilmektedir.	Havayolu işletmeleri operasyonlarını yıllık bazda takip ederek elde ettikleri büyük verileri yorumlamakta ve bu sayede ihtiyaç duyduğu uçak, personel, pilot, kabin ekibi gibi yetkili kişilerin planlanması yapılmaktadır.	Uçak sağlığının takibi ve filoların periyodik bakımlarına ait veriler depolanarak daha etkili ve verimli bakım süreçleri gerçekleştirilmekte ve nokta atışı müdahaleler yapılabilmektedir.	Müşterilere ait ayak izleri ile kişiselleştirilmiş hizmet sunumu sayesinde uzun vadeli güvene dayalı ilişkiler kurulabilmektedir.	Müşterilere ait veriler aynı stratejik ittifak üyeleri arasında işbirliği ile paylaşılarak müşterilere özgü satış ve pazarlama faaliyetlerinin yapılmasında ihtiyaç duyulan rotaların belirlenmesinde büyük veri önemlidir.
Makine öğrenmesi	Chatbotlar ve sanal asistanlar ile çerezler sayesinde müşterilerin profilleri oluşturularak makine öğrenmesi sağlanmaktadır.	Yakıt giderlerinin azaltılması için uçuş planlamasının sürecinin etkinliğinin sağlanmasına yönelik olarak makine öğrenmesi önemli stratejik bir araç olarak nitelendirilmektedir.	Personelin çalışma saatlerine getirilen kanuni kısıtlamalar ve hava aracı tipine uygunluk gibi kısıtlamalar personel planlamasında kısıtlar makine öğrenmesi ile optimize edilmektedir.	Uçağın bakımının yıllara göre değişimi ve uygulanan işlemler makine öğrenmesi ile analiz edilerek bakım süreçlerinde verimlilik odaklı çalışmalar gerçekleştirilmektedir.	Müşteriler seyahat alışkanlıkları profilleri hizmet satın almaları gibi metrikler makine öğrenmesi ile gerçekleştirilmekte ve müşteriye özgü hizmet sunumu gerçekleştirilmektedir.	-
Nesnelerin İnterneti	Nesnelerin interneti teknolojisi ile müşteriler akıllı telefonlarındaki uygulama ile ve akıllı saatleri ile bilet satın alma işlemi gerçekleştirilebilirler.	Nesnelerin interneti teknoloji ile havalimanlarında Wi-fi ağına bağlı yolcuların konumları analiz edilerek uçuşa kabulü başlayan yolcuya uyarılar yapılmakta ve operasyonel yoğunluğun önüne geçilerek normal bir akış sağlanması hedeflenmektedir.	Havalimanlarında da yer alan robot teknolojileri sayesinde operasyonel verimlilik sağlandığı için insan kaynağına bağımlılık azalmaktadır.	-	Nesnelerin interneti teknolojisi ile müşterilere talep ettikleri bilgiler anlık olarak etkileşim kurduğu cihazlar üzerinden gönderilmektedir.	-
RFID	RFID teknolojisi ile havalimanlarında bagaj takibi yapılmakta ve kayıp bagaj olasılığı azalmaktadır. Bu durum havayolu işletmelerinin	RFID teknolojisi ile havalimanlarında kayıp bagajlar ve tehlikeli bagajların önüne geçilmektedir.	Bagaj ve biletlerde daha az kağıt ve zaman harcanmaktadır.	Uçak bakım süreçlerinde RFID teknolojisi ile malzeme takibi yıpranma ve yeniden değiştirme süreçleri kontrol edilmektedir.	Kayıp bagaj korkusu olmadan müşteriler uzun vadede güvene dayalı ilişkiler geliştirebilir.	RFID verileri havalimanlarında paydaşlarla hareketlilik izlenebilir ve tehlikeli bagaj ve hareketliliği önüne geçilmektedir.

	Satış ve pazarlama	Operasyon yönetimi	Kaynak yönetimi	Bakım Yönetimi	Müşteri ilişkileri yönetimi	İş birliği yönetimi sistemleri
	satış ve pazarlama faaliyetlerinde ek hizmet sunumu olarak kullanılmaktadır.					
Barkod tabanlı izleme	Barkod tabanlı izleme yine kargo ve bagajlarda operasyonel verimliliği sağlamak ve ek hizmet sunumu olarak kullanılmaktadır.	Barkod tabanlı izleme ile yolcuların bekleme salonlarına geliş sayıları hesaplanarak satılan koltuklar arasındaki fark belirlenebilir ve fazladan bilet satılabilir.	-	Uçak bakım süreçlerinde barkod tabanlı izleme ile malzeme takibi yapılmaktadır.	Barkod tabanlı izleme ile müşteriler havalimanlarında check in ve pasaport kontrol işlemlerini daha hızlı ve güvenli olarak gerçekleştirmektedir.	-
GPS ile takip	GPS sayesinde yolcuların havalimanlarına gelişleri ve kalma süreleri analiz edilerek kişiselleştirilmiş hizmet sunumu havalimanları işletmesi tarafından gerçekleştirilebilir.	GPS sayesinde yolcuların havalimanlarındaki hareketliliği incelenerek darboğazın ve sıkıntıların yaşandığı alanlarda önlemler alınmaktadır.	-	-	Havalimanlarında müşterilerin en fazla vakit harcadıkları alanlar belirlenerek geliştirmeler yapıldığında müşteri memnuniyeti artırılmış olur.	GPS sayesinde yolcuların havalimanlarındaki hareketliliği paylaşılarak anlık karar verimlere uygulanabilir. (A-CDM gibi)
Giyilebilir cihazlar	Havalimanları anlık bildirim kampanya ve duyuruları uygulamalar ile akıllı telefonlara oradan da giyilebilir saat vb. teknolojiler ile müşterilerine gönderebilmektedir.	Giyilebilir cihazlar sayesinde yolcuların havalimanlarındaki hareketliliği incelenerek elde edilen veriler sayesinde sıkışıklık gibi sorunların önüne geçilebilmektedir.	-	-	-	-
Akıllı sensörler	-	Akıllı sensörler sayesinde yolcular havalimanlarında doğru zamanda doğru alanlara yönlendirilerek sağlıklı bir hareketlilik ve operasyonel verimlilik sağlanmış olur.	-	Akıllı sensörler sayesinde bakım kuruluşları doğru parçaları doğru alanlarda kullanabilmekte ve verimlilik sağlanabilmektedir.	-	Akıllı sensörler sayesinde yolcuların havalimanı içerisindeki hareketliliği izlenerek operasyonel verimlilik artırılabilir.

2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İşletmeler sürdürülebilir rekabet avantajını elinde tutmak ve işletme karlılığını artırmak için çevresel koşullara uyum sağlamaya çalışmakta ve yenilikçi uygulamaları benimsemektedir. Bu yenilikçi uygulamaların önemlilerinden biri de dijitalleşmedir. Bu çerçevede işletmeler çok farklı yönleriyle (donanım ve yazılım) bilişim sistemlerini kullanmaktadır.

İşletmeler dijitalleşme ile bilişim sistemlerini; işletme fonksiyonlarının da içinde olduğu işletmenin tüm faaliyetlerini (üretim - mal ya da hizmet üretimi, pazarlama, insan kaynakları yönetimi ve finans başta olmak üzere, stok yönetimi, bakım yönetimi, iç iletişim sistemleri

vb.), yönetim fonksiyonlarını (planlama, örgütleme, koordine etme, kontrol vb.), işletmenin paydaşları² ile ilişkilerini en iyileştirmeye çalışmaktadır.

Havacılık sektöründe yeni teknolojiler sektörün doğası gereği büyük öneme sahiptir. Bu nedenle sektörde bulunan tüm aktörler yeni teknolojilerin kullanımına ve bu bağlamda dijitalleşme uygulamalarına önem vermektedir. Sektörün tamamını kapsayan uygulamaların günümüzde bir kısmı yeni gelişen ve gelişmeye devam eden blok zincir, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, yapay zekâ, işaret teknolojisi, robotik, biyometri, büyük veri ve analitik, makine öğrenmesi, nesnelerin interneti, RFID, barkod tabanlı izleme, GPS ile takip, giyilebilir cihazlar, akıllı sensörler gibi donanım ve yazılımın birlikte kullanıldığı teknolojilerdir.

Havayolu işletmeleri de dijitalleşme sayesinde işletme iç ve dışı fonksiyonları ile birlikte müşteri ilişkilerini geliştirerek kazancını maksimize etmeye çalışırken maliyetlerini minimize etmeye çalışmaktadır. Bu çerçevede, havayolu işletmeleri hem yazılım hem de donanım içeren yukarıda sıralanan dijital sistemler kullanmaktadır. Bu sistemler, satış ve pazarlama, operasyon yönetimi, kaynak yönetimi, bakım yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, iş birliği yönetimi sistemleri bağlamında yapılan işlemlere katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma kapsamında ele alınan uygulamalardan bir kısmı hali hazırda aktif olarak kullanılırken bir kısmı ise kullanım alanlarının geliştirileceği tahmin edilen sistemler ve uygulamalardır. Diğer yandan bu uygulamaların kullanımı işletme içi ve dışındaki tüm sistemlerin, hatta yolcuların ve tedarikçilerin sürekli bağlı olmasını beraberinde getirmektedir. Böylelikle akıllı sistemlerin etkin olarak kullanılabilirdiği görülmektedir.

Ayrıca tüm verinin depolanması ve depolanan verinin optimizasyon çalışmaları için analiz edilmesi, hatta müşteri profilinin oluşturulması için sosyal medya verilerinin de analiz edilmesi öneme sahiptir. Bütün bunlar ayrı, fakat iç içe geçmiş üç etkenin söz konusu olmasını sağlamaktadır. Bunlar dijitalleşirme, bağlanabilirlik ve veri olarak ortaya çıkmaktadır (Çukur, 2020).

Bu etkenlerden bağlanabilirlik ticari havacılık ekosisteminde daha önemli hale gelmektedir. Çünkü dijital dönüşümde kilit rol alan konular olan yapay zekâ, büyük veri analizi, bulut sistemler, nesnelerin interneti, siber güvenlik, mobilite ve blokzincir gibi bileşenleri içeren uygulamalarının neredeyse hepsi bağlanabilirlik altyapısı üzerinde çalışabilmektedir. Havayolu işletmeleri için değer zinciri incelendiğinde değer katan dijitalleşme faaliyetlerinin de bağlanabilirlik altyapısına ihtiyaç duyduğu anlaşılmaktadır.

Havayolu işletmeleri temel faaliyet alanlarında dijitalleşme uygulamalarıyla *rezervasyonlar/işlemler bağlamında*, satılan koltuklar, fiyatlar, esneklikler, rota talebi, satış noktaları, yardımcı hizmetler ve müşteriyi daha fazla ürün alması için ikna etme, *sadakat programları bağlamında*, demografi, seyahat geçmişi, tercihler, (diğer) pazarlama fırsatları, *havalimanı operasyonları bağlamında*, kullanılan tesisler, kapı zamanlamaları, kayıtlı bagaj, el bagajı, above-wing ve below-wing hizmetleri, ısı haritaları ve darboğaz tahminleri, mobil katılım, çalışanlar ve müşteriler için konum farkındalığı (GPS, wifi, beacon) ve

² İşletme ile ilgisi olan diğer tüm aktörlerdir, bu aktörler içinde doğrudan iş yapılan tedarikçiler ve müşteriler olduğu gibi potansiyel müşteriler ve ilgili diğer aktörler bulunmaktadır.

kişiselleştirilmiş hizmetler ve havalimanı erişim profili; güvenlik planlama, bina yönetimi / bakım ve enerji tüketim sistemleri, *uçuş operasyonları bağlamında*, uçuş planları, yakıt yüklemeleri, ağırlık / denge verileri, taksi süreleri, uçuşa dayalı yörüngeler, gerçek zamanlı uçak sağlığı ve müşteri takibi, *destek bilgisi bağlamında*, hava sahası müsaitlik ve yoğunluğu izleme, destek hizmetleri (örneğin meteoroloji), filo ve gelir takibi, sosyal medya arayüzleri, *ileriye dönük planlama bağlamında*, altyapı geliştirme için gelecekteki kapasite ve yatırım planlaması konularını en iyileştirmeye çalışmaktadır (Çukur, 2020).

Havayolu işletmelerinde kullanılan ve gelecekte kullanılabilecek donanım ve yazılımı da kapsayan dijitalleşme çabaları bir arada değerlendirildiğinde, bu işletmelerin sektörde ayakta kalabilmek ve aynı zamanda karlılık oranlarının çok az olduğu bir alanda sürdürülebilir rekabet avantajını elde tutabilmek için yatırım yapmaya devam edecekleri değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abeyratne, R. (2017). *Megatrends and air transport: legal, ethical and economic issues*. Springer International Publishing.
- Atalay, M., & Çelik, E. (2017). Büyük veri analizinde yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları-artificial intelligence and machine learning applications in big data analysis. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(22), 155-172.
- Baki, B., & Serdar, D. (2020). Sanayi 4.0 olgunluk modeli uygulamaları üzerine literatür incelemesi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi KAÜİİBFD*, 11(22), 766-787.
- Bandara, O. K. K., Tharaka, V. K., & Wickramarachchi, A. P. R. (2019). Industry 4.0 maturity assessment of the banking sector of sri lanka. In *2019 International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering (SCSE), Colombo, Sri Lanka, 28 March 2019, IEEE*, 190-195.
- Barnes, S. J. (2002). The mobile commerce value chain: Analysis and future developments. *International journal of information management*, 22(2), 91-108.
- Bingemer, S. (2022). Global Distribution Systems (GDS). In *Encyclopedia of Tourism Management and Marketing*. 426-429. Edward Elgar Publishing.
- Buhalis, D. (2004). eAirlines: Strategic and tactical use of icts in the airline industry. *Information & Management*, 41(7), 805-825.
- Cam, A. C., & Durmaz, V. (2018). Dijital havacılık: güncel uygulamalarla gelecekteki yolcu deneyimleri. *Electronic Turkish Studies*, 13(26).
- Copeland, D. (1991). So you want to build the next sabre system. *Business Quarterly*, 55(33), 56-60.
- Copeland, D. G., & McKenney, J. L. (1988). Airline reservations systems: lessons from history. *MIS Quarterly*, 353-370.
- Çukur, F.T. (2020). Sivil havacılıkta büyük veri teknolojisi ve uygulamaları, *stm teknolojik düşünme merkezi araştırma raporu*. https://thinktech.stm.com.tr/uploads/raporlar/pdf/21202091831971_stm_sivil_havacilikta_buyuk_veri.pdf, Erişim T: 25 Temmuz 2022.
- Ferguson, G. R. (1983). *Aircraft maintenance expert systems*. AIR FORCE Institute of Technology Wright-Patterson AFB OH School of Engineering.
- Fersht, P., & Slaby, J. R. (2012). Robotic automation emerges as a threat to traditional low-cost outsourcing. *Horses for Sources, London*, 1-18.
- Frank, B. (2020). Enterprise resource planning (erp) software in aviation, <https://rotabull.com/blog/erp-for-aviation>, Erişim T: 15.12.2022.
- Gök, M. Ş., 2005, ERP sistemlerinin firma performansına etkileri üzerine bir saha araştırması, *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım – İstanbul.
- GSM Association. (2014). Understanding the internet of things (IoT). *GSMA Connect. Living*, 15.
- Hites, D. (1998). The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence. *Journal of Information Ethics*, 7(1), 88.

- International Air Transport Association. (2019). *IATA Global passenger survey highlights (IATA-GPS)*. <https://www.iata.org/en/publications>, Erişim T: 22.12.2022.
- Ismail, N., Ismail, A., & Rahmat, R. A. O. K. (2009). Development of expert system for airport pavement maintenance and rehabilitation. *European Journal of Scientific Research*, 35(1), 121-129.
- Jonathan, G. M. (2020). Digital transformation in the public sector: identifying critical success factors. in *information systems: 16th european, mediterranean, and middle eastern conference, EMCIS 2019, Dubai, United Arab Emirates, December 9–10, 2019, Proceedings 16*, 223-235. Springer International Publishing.
- Kalić, M., Dožić, S., & Babić, D. (2012). Predicting air travel demand using soft computing: belgrade airport case study. *15th Euro Working Group on Transportation*. Paris, France.
- Khan, W. A., Chung, S. H., & Ma, H. L. (2020). Controlling air traffic congestion by predicting flight departure delays and duration: integrating machine learning sampling techniques and deep learning approaches. In: *Transportation Science and Logistics Second Triennial Conference. INFORMS*, Washington DC, 1–5.
- Kim, D., & Marciniak, M. (2001). *A methodology to predict the empennage in-flight loads of a general aviation aircraft using backpropagation neural networks*. embryo-riddle aeronautical univ., Daytona Beach, FL, USA, Oct. 16–18, 2001.
- Kowtha, N. R., & Choon, T. W. I. (2001). Determinants of website development: a study of electronic commerce in singapore. *Information & management*, 39(3), 227-242.
- Kuyucak, F. (2008). Bilgi teknolojilerinin havayolu endüstrisine etkileri. *Kayseri VII. Havacılık Sempozyumu (HaSem '08)*, 15-16 Mayıs 2008.
- Kuyucak, F., & Şengür, Y. (2009). Değer zinciri analizi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2009(1), 132-147.
- Lee, C. S. (2001). Modeling the business value of information technology. *Information & Management*, 39(3), 191-210.
- Lin, T. C., Wang, K. J., & Sheng, M. L. (2020). To assess smart manufacturing readiness by maturity model: A case study on taiwan enterprises. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 33(1), 102-115.
- Mabert, V. A., Soni, A., & Venkataramanan, M. A. (2000). Enterprise resource planning survey of US manufacturing firms. *Production and Inventory Management Journal*, 41(2), 52-58.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- Molchanova, K. (2020). A review of digital technologies in aviation industry. *Logistics and Transport*, 47(3-4), 69-77.
- Muthukkumarasamy, V., Blumenstein, M., Jo, J., & Green, S. (2004). Intelligent illicit object detection system for enhanced aviation security. In *International Conference on Simulated Evolution and Learning*. Busan, Korea.
- OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development (2018). *Going Digital in a Multilateral World*. <https://www.oecd.org/going-digital> (Erişim: 11 Kasım 2022)

- Poon, A. (1993). *Tourism, Technology and competitive strategies*. CAB International. Oxford.
- Porter, M. (2001). Strategy and the internet. *Harvard Business Review*, 79(2), 62–78.
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60-78.
- Sahin, M., Kizilaslan, R., & Demirel, Ö. F. (2013). Forecasting aviation spare parts demand using croston based methods and artificial neural networks. *Journal of Economic and Social Research*, 15(2), 1-21.
- Schwertner, K. (2017). Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1), 388-393.
- Şengür, Y. (2010). *Havayolu İşletmelerinde Bilgi Sistemleri Stratejik Planlamasi Amaçlarının, Başari Faktörlerinin Ve Yaklaşımlarının Belirlenmesine Yönelik Bir Delfi Çalışması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi).
- Sheldon, P. (1997). Information Technologies for Tourism. In *CAB International*. Oxford.
- Sheldon, P. J. (2004). eTourism: Information Technology for Strategic Tourism Management. *Annals of Tourism Research*, 31(3), 740-741.
- Tapscott, D., & Caston, A. (1993). *Paradigm shift: The new promise of information technology* (Vol. 15). New York: McGraw-Hill.
- Tapscott, D., Ticoll, D., & Lowy, A. (2000). Digital capital: Harnessing the power of business webs. *Ubiquity*, 2000(May), 3-es.
- Trotta, D., & Garengo, P. (2019). Assessing Industry 4.0 maturity: An essential scale for SMEs. In *2019 8th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)*, IEEE. 69-74.
- van Leeuwen, H., Zhang, Y., Zervanou, K., Mullick, S., Kaymak, U., & de Ruijter, T. (2020). Lost and Found: Predicting Airline Baggage At-risk of Being Mishandled. In *ICAART* (2), 172-181.
- Verina, N., & Titko, J. (2019). Digital Transformation: Conceptual Framework. In *Proceedings of the International Scientific Conference Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering*. 9-10.
- Werthner, H., & Klein, S. (1999). *Information Technology and Tourism — A Challenging Relationship*. Springer-Verlag, Vienna
- Westermann, D. (2013). The Potential Impact of IATA's New Distribution Capability (NDC) on Revenue Management And Pricing. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 12(6), 565-56.
- Williams, J. K. (2014). Using Random Forests To Diagnose Aviation Turbulence. *Machine Learning*, 95(1), 51-70.
- Yüksek, G. (2013). Bilgi Teknolojilerinin Gelişimi, Seyahat İşletmeleri ve Küresel Dağıtım Sistemi Örneği. *Journal of Internet Applications and Management*, 4 (1), 53-68.



Bu eser [Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.



Atatürk Kitaplığı Mazhar Nedim Göknil Koleksiyonundaki Nadir Bir Eserin İzinde 2920 Sayılı Sivil Havacılık Kanununun Hikayesi

Akansel YALÇINKAYA¹ 

Kitap İncelemesi	DOI: 10.51785/jar.1229246
Gönderi Tarihi: 04.01.2023	Kabul Tarihi: 13.02.2023
	Online Yayın Tarihi: 28.02.2023

Öz

Bu çalışmada, Atatürk Kitaplığı kataloğunda yer alan ve Mazhar Nedim Göknil tarafından kütüphaneye bağışlanan Martin A. Bradley'nin 1974 tarihli A civil aviation act proposed for Turkey adlı eserden hareketle 2920 sayılı Sivil Havacılık Kanununun yasalaşma hikayesi ele alınmıştır. Eser, Türkiye için bir sivil havacılık kanunu tasarısını ihtiva etmekte olup, yazıldığı dönem itibarıyla yaygın dağıtım ve dolaşıma çıkmamıştır. Eserin halihazırda bilinen tek nüshası Atatürk Kitaplığı Mazhar Nedim Göknil koleksiyonunda MNG930 numaralı demirbaş olarak kayıtlı bulunmaktadır. Martin A. Bradley tarafından hazırlanan teklif yasaşının kendine özgü içeriği ve bağlamı vardır. Tasarı Bradley tarafından Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın TUR/72/028C adlı projesi kapsamında hazırlanmıştır. Tasarının o dönemdeki kamu havacılık paydaşlarının görüşlerini kapsayacak biçimde hazırlandığı anlaşılmaktadır. Geri kalan kısımlarda ise, ilk olarak Martin Bradley'in giriş yorumları yer almakta olup; önerilen yasa tasarısının ilgili maddelerine ise son kısımda yer verilmiştir. Tasarıda Türk sivil havacılığının düzenlenmesine ilişkin toplam 106 madde bulunmaktadır. Çalışmaya ilişkin araştırma, 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'nun büyük oranda bu tasarıya dayandığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Mazhar Nedim Göknil, Martin A. Bradley, sivil havacılık kanunu, hava hukuku tarihi.

JEL Sınıflandırma: M10, M19.

The Story Behind Turkish Civil Aviation Act (No.2920) in the Light of A Rare Document from Atatürk Library's Mazhar Nedim Göknil Collection

Abstract

The study discusses the enactment story of the Turkish Civil Aviation Act (No. 2920) in the context of Martin A. Bradley's work dated in 1974 titled A civil aviation act proposed for Türkiye, which is cataloged in the Atatürk Library and donated by Mazhar Nedim Göknil. The document contains a proposal of civil aviation law for Türkiye and it has not been widely distributed and circulated as of the time it was written. The one and only copy of the document is registered as MNG930 in the Mazhar Nedim Göknil Collection of the Atatürk Library. The proposed act prepared by Martin A. Bradley has distinctive content and context. It was prepared by Bradley under the United Nations Development Programme (UNDP) project TUR/72/028C. It is understood that the proposed act was prepared to include the opinions of public stakeholders of Turkish aviation industry at that time. The proposed act basically consists of three following parts; the first part includes a foreword by James R. Nelson, chief of technical assistance mission of the International Civil Aviation Organization (ICAO) in Türkiye. In the remaining parts, firstly, Martin Bradley's introductory comments are included; and the last part

¹ Doç. Dr., İstanbul Medeniyet Üniversitesi, akansel.yalcinkaya@medeniyet.edu.tr

consists of the relevant articles of the proposed act. It has totally 106 articles on the regulation of Turkish civil aviation. The research results show that the Turkish Civil Aviation Act (No. 2920) is largely based on this draft prepared by Martin A. Bradley.

Key Words: Mazhar Nedim Göknil, Martin A. Bradley, civil aviation act, history of air law.

JEL Classification: M10, M19.

GİRİŞ

Bu çalışmada, Atatürk Kitaplığı kataloğunda yer alan ve Mazhar Nedim Göknil tarafından kütüphaneye bağışlanan Martin A. Bradley'nin 1974 tarihli A civil aviation act proposed for Turkey adlı 50 sayfalık eserden hareketle 2920 sayılı Sivil Havacılık Kanununun yasalaşma hikayesi ele alınmıştır. Söz konusu eser adından da anlaşılacağı üzere Türkiye için bir sivil havacılık kanunu tasarını ihtiva etmekte olup, yazıldığı dönem itibariyle yaygın dağıtım ve dolaşıma çıkmamış ve halihazırda bilinen tek nüshası Atatürk Kitaplığı Mazhar Nedim Göknil koleksiyonunda MNG930 numaralı demirbaş olarak kayıtlı bulunmaktadır. Üzerindeki damgalardan anlaşıldığı üzere, 50 sayfalık özel cildinde bulunan bu eserin, Atatürk Kitaplığı'na henüz Belediye Kütüphanesi adıyla anılırken Mazhar Nedim Göknil veya varisleri tarafından bağışlandığı düşünülmektedir. Zira, Atatürk Kitaplığı Cumhuriyetin 50. yılı anısına 1973-75 yılları arasında Vehbi Koç Vakfı tarafından inşa ettirilmiş olup 1976'da İstanbul Belediyesi'ne devredilmiş ve 1981 yılında ise bu adreste faaliyet göstermeye başlamıştır. Eserin 1974 tarihli olduğu, bağışçısı Mazhar Nedim Göknil'in ise 1977 yılında vefat ettiği düşünüldüğünde, eserin Göknil'in vefatından önce kendisi veya sonrasında ailesi tarafından kütüphaneye bağışlandığı düşünülmektedir.

Eserin muhtevası ve önemine ilerleyen bölümde değinilecek olup, öncelikle eserin Atatürk Kitaplığı kataloğunda yer bulmasında katkısı olan başta eserin yazarı Martin A. Bradley olmak üzere Mazhar Nedim Göknil hakkında malumat vermek yerinde olacaktır.

1. BİR HAVA HUKUKÇUSU OLARAK MAZHAR NEDİM GÖKNİL VE ESERİN ATATÜRK KİTAPLIĞI'NA İNTİKALİ

25 Temmuz 1929 tarihinde doğan (<https://necrocanada.com/obituaries/martin-bradleyjuly-25-1929-february-26-2017/>) ve aslen Avustralyalı bir hava hukuku uzmanı olan *Martin Anthony Bradley*, hava hukuku konusunda dünyanın önde gelen kurumlarından McGill Üniversitesi Hava ve Uzay Hukuku Enstitüsü'nde profesör olarak görev yapmıştır. 26 Şubat 2017 tarihinde 87 yaşında hayatını kaybeden Bradley, 1956-57 döneminde bahse konu enstitünün yüksek lisans programına girerek *Air Carrier's Liability in Australia* adlı çalışmasıyla yüksek lisans derecesine sahip olmuştur. McGill Üniversitesi Hava ve Uzay Hukuku Enstitüsü'nün müdürü *Ram S. Jakhu* ile yapılan görüşme (Ram S. Jakhu ile e-posta görüşmesi) ve söz konusu enstitünün kendisi ile ilgili nekroloji yazısından öğrenilebildiği üzere Prof. Bradley emeklilik sonrası son yıllarını Avustralya'da geçirmiştir ve çalışma süresi boyunca birçok akademik eser vermesinin yanında uzun yıllar Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nde teknik yardım uzmanı olarak görev yapmıştır (<https://www.mcgill.ca/iasl/archive/2017>). Atatürk Kitaplığı koleksiyonunda bulunan 1974 tarihli *A civil aviation act proposed for Turkey* adlı 50 sayfalık bir eserin de, Prof.

Bradley'nin Türk Hükümeti için 70'li yıllarda Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü adına verdiği teknik yardıma ilişkin bir danışmanlığın sonucu kaleme alındığı açıktır.

Görsel 1. Mazhar Nedim Göknil



Kaynak: Hasan Basri Erk, *Meşhur Türk hukukçuları: Osmanlı imparatorluğunun kuruluşundan zamanımıza kadar hukuk ve adalet sahasında şöhret kazanmış eser ve nam bırakmış Şeyhülislamların, Müftüyülenamların, Fetva eminlerinin, Hakimlerin, Adliyecilerin, Avukatların, Hukukçuların Hayatları, Eserleri, Meziyetleri, Hususiyetleri.* (y.y.): (yayl.y.), 1954, s.534.

Eserin kütüphaneye intikalini ve dolayısıyla da bu yazının konusu olmasını Mazhar Nedim Göknil'in şahsi kütüphanesini Atatürk Kitaplığı'na bağışlamasına borçlu olduğumuz söylenebilir. Zira, torunu *Canan Göknil* ile yapılan görüşmede, hatırlayabildiği kadarıyla dedesinin ölümü sonrası evrakının ve kütüphanesinin bir kuruma bağışlandığını belirtmiştir (Canan Göknil ile telefon görüşmesi). İncelemelere göre şahıs kütüphaneleri ve kamuya açık katalog barındırmayan kütüphaneler dışında bilebildiğimiz ve erişebildiğimiz sadece tek bir nüshası bulunan eserin *Mazhar Nedim Göknil* bağışıyla Atatürk Kitaplığı'na intikali, kendisinin iştiğal alanı ve eğitimi göz önünde bulundurulduğunda şaşırtıcı olması gerektir.

Görsel 2. Ankara Adliye Hukuk Mektebi Hocaları (Ayakta Soldan Sağa Üçüncü Mazhar Nedim Bey)



Kaynak: Ali Adem Yörük (Haz.). Sadri Maksudi Arsal Fotoğrafları ve Bazı Belgeler. İÜHFM - Ord. Prof. Sadri Maksudi Arsal'a Armağan Özel Sayısı, cilt LXXV, 2017, s.25.

Hicaz Valisi Ahmet Nedim bey ile Nigâr hanımın oğlu olarak bir kaynağa göre 1898 yılında (Varlık Yıllığı 1978, s.382) diğer bir kaynağa göre ise 1897 yılında (Erk, 1954, s.535) Selanik'te dünyaya gelen ve ilk ve orta tahsilini Fransız okullarında yaparak oldukça iyi bir eğitim alan Mazhar Nedim, İstanbul ve Lozan Hukuk Fakültelerini bitirmiş çeşitli görevlerde ve bankacılık hizmetlerinde çalışmış (Mumcu, 1977, s.259), daha sonra Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi'ne dönüşecek olan ve 1925 yılında Ankara'da Ankara Adliye Hukuk Mektebi adıyla kurulan okulun ilk hocalarından biridir (<http://www.law.ankara.edu.tr/tarihce-2/>). Göknil uzun yıllar İstanbul ve Ankara Hukuk Fakültelerinde deniz, hava ve sigorta hukuku profesörü olarak görev yaptıktan sonra, 5 Kasım 1955 tarihinde İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nde açık bulunan Deniz ve Hava Hukuku Ordinaryüs Profesörlüğüne tayin edilmiştir (Cumhuriyet Arşivi, 1955). Ankara Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi hukuk fakültelerinden Ordinaryüs Profesör unvanıyla emekli olan Göknil, Emekli Sandığı İstanbul Müdürlüğü, Ziraat Bankası Baş Hukuk Müşavirliği, Denizcilik Bankası Yönetim Kurulu üyeliği ile Osmanlı Bankası Hukuk Müşavirliği gibi görevlerde bulunmuş (Ord. Prof. Mazhar Nedim Göknil Vefat İlanı, Milliyet, 2.2.1977) ve 30 Ocak 1977 tarihinde vefat etmiştir (Hürriyet 1978 Ansiklopedik Yıllığı, 1978, s.185).

Görsel 3. Ord. Prof. Mazhar Nedim Göknil Vefat İlanı (2.2.1977)

VEFAT

Hicaz Valisi merhum Ahmet Nedim bey ve merhume Nigâr hanımın oğulları, Berdi Nedim Göknil, Aziz Göknil ve Hayriye Gülay'ın kardeşleri, Sabahat Göknil'in kıymetli eşi, Can Göknil'in babası, Nejdet Göknil'in kayınpederi, Canan Özdemiroğlu'nun büyük babası, Osman Özdemiroğlu'nun büyük kayınpederi, Vogt Göknil ve İbşiroğlu'nun amcaları, Tolga ve Arda ailelerinin dayıları, Kırkaya, Tunçok, Narter, Kartal ve Elbi ailelerinin enişterleri, Ankara ve İstanbul Üniversiteleri Hukuk Fakülteleri Öğretim Üyeliğinden emekli, Emniyet Sandığı eski İstanbul Müdürü, Ziraat Bankası eski Başhukuk Müşaviri, Denizcilik Bankası eski Yönetim Kurulu üyesi, Osmanlı Bankası Hukuk Müşaviri, büyük insan

Ord. Prof.

Mazhar Nedim Göknil'i

ani olarak kaybetmenin derin acısı içindeyiz. Aziz naşı, 2.2.1977 tarihine rastlayan çarşamba günü öğle namazından sonra, Teşvikiye Camii'nden alınarak Zincirlikuyu'daki ebedî istirahatgâhına tevdi edilecektir.

AİLESİ

Not: Çelenk gönderilmemesi, bağışların Türk Eğitim Vakfı'na yapılması rica olunur.

Hukuk eğitiminin bir bölümü Lozan'da tamamlayan Mazhar Nedim bey, o dönem için aktif bir Türk öğrenci topluluğunu barındıran ve 1909 senesinde önce Lozan Osmanlı Kütüphanesi adıyla bir cemiyet olarak teşkil edilen, 1911 senesi sonlarına doğru ise milliyetçi bir teşekkül olarak kurulan Lozan Türk Yurdu (Şahingöz, 1997) ile yakın ilişkide bulunmuştur. Taha Toros Arşivi'nde yer alan ve İbrahim Alâettin Gövsa'nın tahsil hatıralarını içeren bir yazıda (İbrahim Alaettin Gövsa, Tahsil hatıraları) 'Lozan yâranının başlıca simaları' arasında Mazhar Nedim beyin adı da zikredilmektedir. Hukuk eğitiminden sonra bir süre Mısır'daki mahkemelerde avukatlık yapan Mazhar Nedim bey, ticaret ve bankacılık alanında kariyer yaparak önce Banko di Roma'da daha sonra ise Banko Komerçiyale İtalyana'da uzun yıllar şef olarak çalışmıştır. Ankara Adliye Hukuk

Mektebi'ne intisap etmeden önce de İstanbul Ameli Hayat Mektebi ile Yüksek Ticaret Mektebi'nde ticaret hukuku muallimliği görevlerinde bulunmuştur (Erk, 1954, s.535). İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nde görevli iken, Türkiye Büyük Millet Meclisi eski başkanlarından ve ayrıca Demokratik Parti eski genel başkanlarından da olan Ferruh Bozbeyle'nin fakülteye kaydının yapılması hususunda yardım eden Göknil, Bozbeyle'ye iyiliği karşısındaki beklentisini şu sözlerle açıklamıştır (Dağı ve Uğur, 2009, s.29); "*Oğlum içinden hiçbir minnet hissi duyma. Mutlaka bana karşı içinden bir şey yapmak geçiyorsa, sınıfını muntazaman geç. İyi bir hukukçu olmaya çalış. Ziyarete gelmek, hörmet göstermek gibi bir minnet dahi olmasın.*"

Görsel 4. Mazhar Nedim Göknil'in Ordinaryüs Profesörlüğe Tayini Kararı

T. C.
MAARİF VEKALETİ
Üniversiteler Bürosu
Sayı: 266.2 13378

Ankara, 28 Ekim 1955

Ozet: Prof. Mazhar Nedim Göknil'in Ordinaryüs Profesörlüğe terfi ettirilmesi hk.

Başvekalet Yüksek Makamına

İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Deniz ve Hava Ticareti Hukuku Profesörü Mazhar Nedim Göknil'in, 4936 sayılı kanunun 28 inci maddesi uyarınca aynı ders Ordinaryüs Profesörlüğüne terfi ettirilmesi hakkında tanzim edilen müşterek karar ilişik olarak sunulmuştur.

Gereğinin ifasına müsaade ve emirlerini saygı ile rica ederim.

Maarif Vekâli

İlişigi: 4 müşterek karar

K. 28276

31.10.1955

AA. 24 Ekim 1955

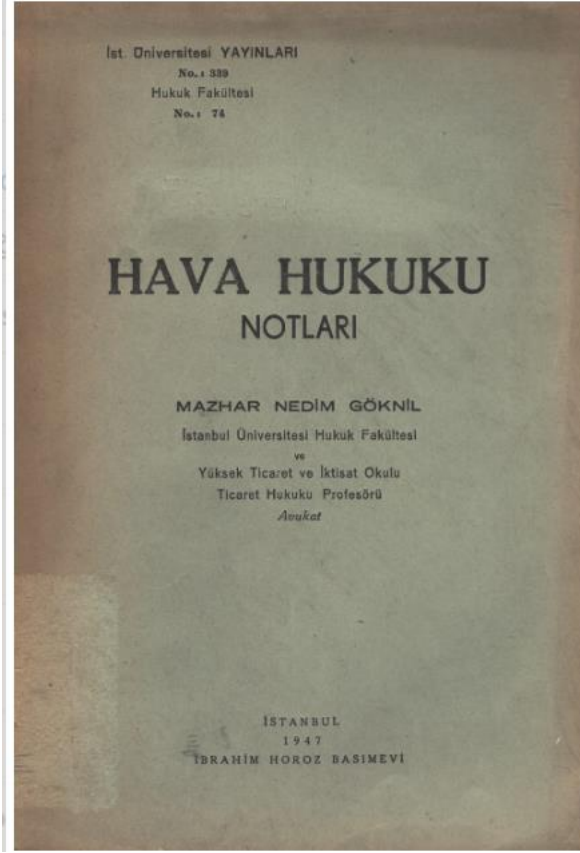
030141 1 12544114

Kaynak: Devlet Arşivleri Başkanlığı Cumhuriyet Arşivi, Prof. Mazhar Nedim Göknil'in İstanbul Üniversitesi Deniz ve Hava Ticareti Hukuku Ord. Profesörlüğüne tayini. 5 Kasım 1955.

Soyadı kanunu çıkmadan önceki yazılarında Mazhar Nedim (Nedim, 1934a; Nedim 1934b) ismini kullanırken; soyadı kanunu ile birlikte kendisine havacılıkla ilgili bir çağrışım yapan Göknil soyadını seçtiği kuvvetle muhtemeldir. Zira, Göknil cumhuriyet dönemi Türkiye'de yetişen ilk hava ve deniz hukuku uzmanlarından biridir ve üniversiter sistemde hava hukuku eğitimi bağlamında İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nde ilk defa Hava Hukuku kürsüsünü ihdas ederek bu kürsüde eğitim vermiştir (Erk, 1955, s.535). Göknil'in 1947 yılında İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları arasından çıkan ve İbrahim Horoz Basımevi'nde basılan *Hava Hukuku Notları* adlı kitabı, harf inkılabı sonrası yeni harflerle basılan kitap hacmindeki ikinci ve fakat ilk akademik hava hukuku eseridir (<https://hukuktagelisimvekarier.wordpress.com/2020/11/27/hava-hukuku/>). Ord. Prof. Mazhar Nedim Göknil'in adı 27 Mayıs 1960 askeri darbesi sonrası dönemin üniversiter sistemindeki büyük bir tasfiye hareketine de konu olmuş ve 28 Ekim 1960 tarihli *Üniversiteler öğretim üyelerinden bazılarının vazifelerinden affına ve bazılarının diğer fakülte ve yüksek okullara nakline dair Kanun* ile üniversiteden uzaklaştırılan 147 öğretim üyesinden biri olarak 147'likler arasına katılmıştır. Yazıda konu edinilen eserin uzun yıllar hava ve deniz hukuku alanında Türkiye'nin önemli otoritelerinden biri olan Mazhar Nedim

Göknil'in zengin kütüphanesinin bağışı sonrasında kamuya açık bir kütüphane kataloğuna girdiği düşünülmektedir.

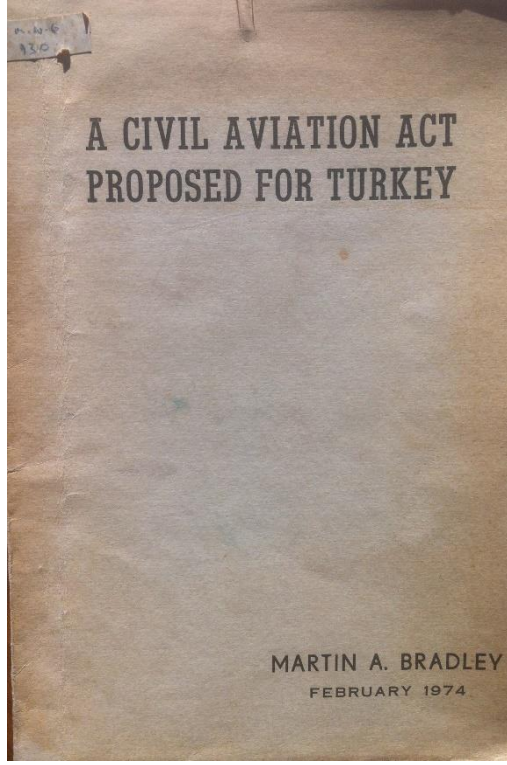
Görsel 5. Hava Hukuku Notları (1947)



Bahse konu eserin iç kapak sayfasındaki kütüphane kaydında *Mazhar Nedim Göknil Kitaplığı No:930* ibaresi yer almakta olup, Şubat 1974 tarihli olduğu göze çarpmaktadır. Dahası, yine iç kapakta raporun Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (*United Nations Development Programme*) kapsamındaki bir teknik yardım neticesinde kaleme alındığı ve proje numarasının 72/028C olduğu görülmektedir. Teknik yardım hususunda üretilen bu ve benzeri raporlara aşına olanların tahmin edebileceği üzere 72 projenin başlangıç yılı olan 1972'ye işaret ederken 028C ise proje numarasıdır. Türkiye'deki teknik yardım misyonuna bağlı olarak Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nü temsilen havacılık işleri biriminin başında bulunan ve hakkındaki bir nekrolojiden öğrenildiği üzere 1972 ile 1975 yılları arasında Ankara'da teknik yardım misyonunda görev yapan *James R. Nelson*'ın (<https://www.legacy.com/us/obituaries/unionleader/name/james-nelson-obituary?id=20790886>) kaleme aldığı önsözden öğrenildiği üzere; Martin A. Bradley'nin 1972 ile raporun tamamlandığı ve sunulduğu 1974 yılları arasında Türkiye'de hem hükümet hem de Türk Hava Yolları yetkilileri ile görüşmelerde bulunarak ve araştırmalar yaparak böylesi bir sivil havacılık kanunu taslağını hazırladığı ve taslak metni ihtiva eden bu eserin ilki Prof. Bradley'nin girizgahı ile açıklayıcı izahlarından oluştuğu, izleyen kısımda ise taslak kanun maddelerinin yer aldığı anlaşılmaktadır. Bu hususta, önsözde son olarak söz

konusu taslak kanunun ilgili bakanlıklar tarafından koordine edilmek ve yasalaşmak üzere meclise sunulması için hükümete arz edildiği de ifade edilmektedir.

Görsel 6. A civil aviation act proposed for Turkey (1974)



Esere konu olan taslak kanunun yasalaşıp yasalaşmadığına ve akıbetine izleyen kısımda değinilmekle birlikte, meselenin kütüphane ve arşiv ayırımına ilişkin uyandırdığı düşüncelere kısaca değinilmesi gerekmektedir. Bilindiği üzere Türkiye’de uygulanmakta olan derleme kanunu gereği toplamda altı kütüphane derleme kütüphanesi vasfına sahiptir. Bu yazıda incelenen eserin kataloğunda yer aldığı *İBB Atatürk Kitaplığı* söz konusu kütüphanelerden biri olmamakla birlikte, satın alma ve bağış yoluyla büyüyen koleksiyonu ve geçmişi göz önünde bulundurulduğunda oldukça zengin bir birikime sahiptir. Bu noktada, bahse konu edilen eserin incelemeler sonucu Türkiye’de ve hatta dünyada şu an için bilinen tek nüshasının *İBB Atatürk Kitaplığı*’nda yer alıyor olması², Türkiye özelinde bu ve benzeri işleve sahip derleme kütüphanelerinin salt birer kütüphane olmasının dışında yazıda bahsedilen eser vb. nadir eser ve kitap, broşür, efemera gibi gri yayınları da ihtiva etmeleri sebebiyle adeta birer arşiv niteliğini haiz oldukları ve araştırmacılar açısından bu bağlamda oldukça önemli birer kaynak teşkil ettikleri söylenebilir. İşte bu sebeplerle bu ve benzeri arşiv niteliğini haiz kütüphaneler başta olmak üzere bu kütüphanelerin kataloglarında yer

² Türkiye’deki üniversite kütüphanelerinin kataloglarını barındıran Ulusal Toplu Katalog (TO-KAT), Kültür ve Turizm Bakanlığı’na bağlı halk kütüphanelerinin kataloglarını barındıran KOHA Kütüphane Otomasyon Sistemi ile dünyadaki en büyük sanal kütüphane kataloğu olan WorldCat’te yapılan aramalar ile söz konusu taslağın hazırlanması esnasında Martin A. Bradley’i ile birlikte Dışişleri Bakanlığı Denizcilik ve Havacılık Şube Müdürü olarak görev yapan Rıza Türmen ile yapılan görüşmeler neticesinde bu sonuca ulaşılmıştır.

alan nadir, kıymetli ve eski eserlerin bu gözle değerlendirilerek korunması, muhtemel kullanıcılarına yararlandırılması ve belki de dijitalleştirilerek yedeklenmesi gerekmektedir.

2. PROF. BRADLEY’İN KANUN TASARISI VE 2920 SAYILI TÜRK SİVİL HAVACILIK KANUNU İLE İLİŞKİSİ

Prof. Martin A. Bradley’nin sivil havacılık kanunu tasarısı elimizde olmasına karşın, söz konusu tasarının yasalaşıp yasalaşmadığına ilişkin ilk elden kesin bir bilgimiz veya buna ilişkin bir belgemiz bulunmamaktadır. Ve fakat, söz konusu tasarının muhtevası ve Prof. Bradley’nin o dönemdeki ilişkiler ağına ilişkin araştırmalar bize yasanın akıbeti konusunda fikir verebilmektedir.

Öncelikle, daha önce de bahsedildiği üzere James R. Nelson’ın kaleme aldığı önsözde belirtildiği üzere, tasarı o dönem ulaştırma ve havacılık bürokrasisi ve tek işletme olan Türk Hava Yolları’nın üst düzey yöneticileri ile yapılmış olan görüşmeler ve incelemeler neticesinde hazırlanmıştır. Tasarının temelde, ilki emniyetli ve ekonomik bir sivil hava taşımacılığı faaliyetine ilişkin denetleme işlevleri ile havalimanlarına ve hava trafiğine ilişkin hizmet işlevleri olmak üzere temelde iki işleve odaklandığı görülmektedir (Nelson, 1974, s.i).

Bradley tarafından kaleme alınan ve tasarıdaki maddelere geçmeden önce yer verilen Mevcut Durum ve Yasaya İlişkin Gerekçeler (*Present Position and Reasons for Legislation*) adlı kısımda ise, yazar muhtemelen 21 Mayıs 1955 tarih ve 6623 sayılı *Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı Kanunu*’na atfen THY ve DHMİ gibi kurumların faaliyetleri için bir mevzuat bulunurken; Türkiye’de devletin sivil havacılık faaliyetlerini emniyetli ve ekonomik bir biçimde yürütebilmesini mümkün kılacak bir düzenlemenin mevcut bulunmadığını ve dahası hususta Türkiye’nin ‘Yemen’ ile aynı durumda bulunduğunu belirtmektedir (Bradley, 1974, s.ii). Yazar, söz konusu gerekçelendirmesinde, tasarının meşruiyetini ve uygulamaya geçirilmesi ihtimalini artırmak için *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı* gibi dokümanlara referans yapmakta ve son tahlilde Türkiye’nin ‘dünya havacılık komünitesindeki’ itibarı için bu tasarının yasalaşmasının elzem olduğunun altını çizmektedir. Dahası, tasarının uygulamaya geçirilmemesinin yalnızca Türkiye’nin sivil havacılığını zayıflatacağını ve sivil havacılığın yönetimine ilişkin gerçek şüpheler meydana getireceğini de belirtmektedir (Bradley, 1974, s.iv). Gerekçe faslından sonra, tasarının kapsamına ilişkin izahat veren Bradley, bu kısımda Türk sivil havacılığına ilişkin ulusal ve uluslararası mevzuat bağlamında bir değerlendirme bağlamında hazırladığı tasarının kapsamına ilişkin açıklamalar getirmektedir. Bu kısımdan sonra, eser Bradley tarafından hazırlanan ve toplamda 106 maddeden müteşekkil olan sivil havacılık yasa tasarısını içermekte ve son bulmaktadır.

Türkiye, Prof. Martin A. Bradley’nin tasarısında bahsettiği sivil havacılık kanunu için tasarının kaleme alındığı 1974 yılından sonra bir müddet daha beklemek durumunda kalmış ve sivil havacılık faaliyetlerini düzenleyen 2920 sayılı *Türk Sivil Havacılık Kanunu* 1983 yılında yürürlüğe girmiştir. Zira, Türkiye’de 1983’te göreve gelen Turgut Özal Hükümeti ile birlikte 1980’ler dönemi, birçok sektörde devlet rolünün azaltılması yönünde politikaların

izlendiği bir dönem olmuştur. Her ne kadar yasanın hazırlanışı ve kanunlaşmasında Özal'ın doğrudan bir katkısı olmasa da, dönemin devletçi şartlarında yasanın özel sektöre yönelik açılımlarını başlatmada oldukça etkili olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, ülke ekonomisinin gelişimi için hükümet özellikle turizm, ulaşım ve haberleşme sektörlerinin liberalleştirilmesi üzerinde durmuştur. Bu dönemde büyük yatırım ve teşviklerle turizm sektörünün canlandırılması hedeflenmiş, bu hedefin bir parçası olarak da turizm sektörünün en önemli harekete geçiricisi ve sağlayıcısı olan havayolu taşımacılığı sektörü liberalleşme kapsamına alınmıştır. Söz konusu liberalleşmenin aracı ise, 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'dur (Yalçinkaya, 2020).

Bu noktada merak edilen ve cevap verilmesi gereken 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'nun Prof. Bradley'nin tasarısının yasalaşmış hali olup olmadığı ve/ya Prof. Bradley'nin tasarısından ne kadar etkilendiği veya izler taşıdığıdır. Bu meseleye açıklık getirebilmek için geniş kapsamlı bir arşiv araştırması yapılmış, dahası başta tasarının mimarı Prof. Bradley olmak üzere o dönem kamu bürokrasisi ile özel havayolu üst yönetimlerinde bulunan kimselerle iletişime geçilmeye çalışılmıştır. Daha önce de belirtildiği üzere, Prof. Bradley 26 Şubat 2017 tarihinde 87 yaşında hayatını kaybettiğinden kendisine veya ailesine ulaşılması mümkün olamamıştır. Bunun üzerine, Prof. Bradley'e ulaşılmaya çalışırken, hava hukuku konusunda da çalışmaları bulunan hukukçu Rıza Türmen'in 1980 yılında McGill Üniversitesi Hava ve Uzay Hukuku Enstitüsü'nde Prof. Martin A. Bradley danışmanlığında *Freedom of flight in the airspace over the high seas and its practical aspects* adlı yüksek lisans tezini sunduğu bilgisine ulaşılmıştır (Türmen, 1980). Rıza Türmen ile konu hakkındaki görüşmede Prof. Bradley'nin hazırladığı tasarı ile ilgili olarak (Rıza Türmen ile e-posta görüşmesi, 25 Ekim 2019); "*Martin 1980'den sonra Türk Hükümeti'ne danışmanlık yaptı ve sözünü ettiğiniz yasa tasarısını hazırladı. O yıllarda ben de Dışişleri Bakanlığı'nda Denizcilik ve Havacılık Şube Müdürüydüm. Dolayısıyla yasa tasarısı üzerinde Martin'le epey kafa yorduk. Martin Türkiye'ye geldi. Ankara'da Sivil havacılık Müdürlüğü ile bir dizi toplantı yaptık. Sivil Havacılık Genel Müdürü emekli bir subaydı. Adını unuttum. Bu toplantılar sonunda tasarı son şeklini aldı ve yasalaştı. Bugünkü Sivil Havacılık Kanunu'nun büyük ölçüde bu yasadaki esinlendiğini sanıyorum. O yıllar sivil havacılıkta deregulation yıllarıydı. Bu yasa da yurt içinde ve yurt dışında hava taşımacılığında rekabet kapısını açtı.*" demektedir.

Rıza Türmen'in bahsettiği esinlenme büyük oranda doğrudur. Zira birincil tanıklıklar yanında 2920 sayılı kanunun yasalaşmadan önceki tasarıları da bize bu hususta önemli bilgiler vermektedir. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün mevzuat bilgi bankasının arşiv bölümünde yer alan (<http://mevzuat.shgm.gov.tr/index.php/sivil-havacilik-kanun-taslaklari/>) ve Temmuz 1980, Mayıs 1981 ile Eylül 1981 tarihli Türk Sivil Havacılık Kanun Tasarısı Taslak Çalışmaları incelendiğinde, söz konusu tasarılarında da defaatle (Türk Sivil Havacılık Kanun Tasarısı, 1980, s.2; Türk Sivil Havacılık Kanun Tasarısı, 1981, s.2; Türk Sivil Havacılık Kanun Tasarısı, 1981, s.I-1); "...ülkemizde daha evvel hazırlanmış bulunan tasarılarından ve Ulaştırma Bakanlığı'nın McGill Üniversitesi öğretim üyelerinden Hava

Hukuku uzmanı Prof. Martin Bradley'e hazırlattığı tasarıdan da 'geniş ölçüde'³ yararlanılmıştır." denilmektedir. Tasarılardaki söz konusu ifade, nihai tasarının meclise intikalinde de tekrar edilmiş ve tasarının danışman meclisindeki görüşmelerindeki genel gerekçede aynı ifadeye birebir yer verilmiştir.

Görsel 7. Türk Sivil Havacılık Kanunu Tasarısı ve Malî İşler, Adalet, Millî Savunma, İçişleri ve Dışişleri, Bayındırlık, Ulaştırma, İmar ve İskân, Turizm ve Tanıtma Komisyonları Raporları

DANIŞMA MECLİSİ S. Sayısı : 470

Türk Sivil Havacılık Kanunu Tasarısı ve Malî İşler, Adalet, Millî Savunma, İçişleri ve Dışişleri, Bayındırlık, Ulaştırma, İmar ve İskân, Turizm ve Tanıtma Komisyonları Raporları. (1/586)

T.C.
Başbakanlık
Kanunlar ve Kararlar Tetkik
Dairesi Başkanlığı
Sayı : K.K.T.D. 18/ 101-901/07264

24 Aralık 1982

DANIŞMA MECLİSİ BAŞKANLIĞINA

Ulaştırma Bakanlığınca hazırlanan ve Başkanlığınıza arzı Bakanlar Kurulunca 14.12.1982 tarihinde kararlaştırılan «Türk Sivil Havacılık Kanunu Tasarısı» ile gerekçesi ekli olarak gönderilmiştir. Gereğini arz ederim.

Bülend ULUSU
Başbakan

TÜRK SIVİL HAVACILIK KANUNU TASARISI HAKKINDA GENEL AÇIKLAMALAR VE GEREKÇE

1. ULUSAL SIVİL HAVACILIK POLİTİKASININ TESPİTİ

a) Sivil havacılığın, uluslararası niteliği, devamlı ve hızlı gelişme göstermesi, ileri teknolojinin uygulandığı bir alan olması, temelinde sürat unsurunun bulunması, emniyet faktörünün en önemli yeri işgal etmesi, stratejik yönden büyük değer taşıması ve geniş çaplı ekonomik yönü dikkate alınarak, sivil havacılık faaliyetlerinin hava taşımaları ve uçak satın alınmaları ile geniş bir ticaret grubu karakteri taşıması karşısında bu faaliyetleri Türkiye'nin ulusal çıkarlarını da göz önünde tutarak en dengeli şekilde düzenleyecek bir sivil havacılık kanununun bir an önce çıkarılmasını gerekli kılmaktadır.

b) Çalışmalarda ulusal hukuk politikasının seçimi üzerinde özellikle durulmuştur. Yürürlükte bulunan yabancı sivil havacılık kanunlarının incelenmesinden, pek çoklarının müşterek konuları kapsadıkları tespit olunmuştur. Esasen uluslararası sivil havacılığın anayasası mahiyetindeki 1944 tarihli Şikago Sözleşmesinin 37 nci maddesi Sözleşmeye taraf olan devletlere yeknesak hükümleri ihtiva eden kanunlara sahip olmayı tavsiye etmektedir.

Türkiye'nin diğer hukuk dallarındaki kanun yapma politikasının, belli oranda da olsa, yabancı mevzuattan büyük ölçüde çeviri veya derleme şeklinde tezahür ettiği göz önünde tutularak, sivil havacılık mevzuatı bakımından da gerektiğinde, yabancı kaynaklara baş vurmakta sakınca görülmemiştir. Bu cümleden olarak özellikle, hukuk sistemimizde belli etkisi bulunan İsviçre, Almanya ve Fransa'nın Sivil Havacılık Kanunları göz önünde tutulmuştur.

Bu arada, ülkemizde daha evvel hazırlanmış bulunan tasarılarından ve Ulaştırma Bakanlığının, McGill Üniversitesi öğretim üyelerinden Hava Hukuku Uzmanı Prof. Martin Bradley'e hazırlattığı tasarıdan da geniş ölçüde yararlanılmıştır.

c) Tasarının hazırlanmasında kanunun hacmi konusu da incelenmiş ve dünyada yürürlükte olan kanunların en kısasının 5 madde ile Avustralya Kanunu ve en uzununun da 329 madde ile Salvador Kanunu olduğu göz önünde tutularak, ayrıntılı hükümlere yer veren uzun kanunlar ile, genel bir muhtevaya sahip

³ Vurgu benim.

3. SONUÇ

Bu çalışmada, oldukça nadir bir eser olan ve ulaşılabilir tek nüshası İBB Atatürk Kitaplığı kataloğunda yer alan 1974 tarihli *A civil aviation act proposed for Turkey* adlı kanun tasarısından hareketle, söz konusu eserin nasıl ve hangi yollarla bu kütüphane kataloğunda girdiği sorusuna cevap aranmış, daha önemlisi söz konusu yasa tasarısının uygulamaya geçip geçmediği hususundaki soruya da cevap verilmiştir. Bu bağlamda, buraya değin ele alınan meseleler ve cevaplar ışığında biri meselenin kütüphane ve arşiv gibi nadir kaynakları ihtiva eden mecralara yönelik diğeri ise bu çalışmada incelenen tasarımın ne ölçüde ve hangi boyutlarıyla yasalaştığına ilişkin iki sonuç akla gelmektedir.

İlk hususa ilişkin olarak bahse konu edilen eserin incelemeler sonucu Türkiye’de ve hatta dünyada şu an için bilinen tek nüshasının İBB Atatürk Kitaplığı’nda yer alıyor olması, Türkiye özelinde bu ve benzeri işleve sahip derleme kütüphanelerinin salt birer kütüphane olmasının dışında yazıda bahsedilen eser vb. nadir eser ve kitap, broşür, efemera gibi gri yayınları da ihtiva etmeleri sebebiyle adeta birer arşiv niteliğini haiz oldukları ve araştırmacılar açısından bu bağlamda oldukça önemli birer kaynak teşkil ettikleri söylenebilir. Örneğin, bu çalışma kapsamında yapılan incelemelerde tarafımızca TBMM Kütüphanesi kataloğunda yer alan ve yine Türkiye’de ve hatta dünyada şu an için bilinen tek nüshasının sadece TBMM Kütüphanesi’nde yer aldığı Devlet Havacılık Müsteşarlığı yasa tasarısı adlı Eylül 1981 tarihli 26 sayfalık oldukça ilginç bir sivil havacılık otoritesine ilişkin bir tasarı bulunmaktadır. İşte bu sebeplerle bu ve benzeri arşiv niteliğini haiz kütüphaneler başta olmak üzere bu kütüphanelerin kataloglarında yer alan nadir, kıymetli ve eski eserlerin bu gözle değerlendirilerek korunması, muhtemel kullanıcılarına yararlandırılması ve belki de dijitalleştirilerek yedeklenmesi gerekmektedir.

İkinci olarak ise, her ne kadar 1983 yılında yasalaşarak yürürlüğe giren 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu’nun Prof. Bradley’nin 1974 tarihli yasa tasarısından büyük bir esinlenme ile hazırlandığı görülse de, söz konusu etkinin ne ölçüde ve hangi boyutlarda olduğunu hukuki olarak daha titiz bir biçimde ortaya koyabilmek için hukuk tarihçilerinin ve konunun uzmanlarının 1974 tarihli taslak ile 1983 tarihli 2920 sayılı yasa arasında karşılaştırmalı bir çalışma yapmaları elzemdir. Böylece, bu çalışmada bahse konu edilen etki ve esinlenmenin nihai derecesinin ne olduğu açık bir biçimde ortaya konulabilecektir.

KAYNAKÇA

I. Arşiv Belgeleri

Devlet Arşivleri Başkanlığı Cumhuriyet Arşivi, Prof. Mazhar Nedim Gökdil'in İstanbul Üniversitesi Deniz ve Hava Ticareti Hukuku Ord. Profesörlüğüne tayini. 5 Kasım 1955.

İbrahim Alaettin Gövsa, *Tahsil hatıraları*, Marmara Üniversitesi Taha Toros Arşivi, <https://openaccess.marmara.edu.tr/handle/11424/132263> (Erişim Tarihi: 20.4.2022).

II. Kitap, Tez ve Makale

Erk, Hasan Basri, *Meşhur Türk hukukçuları: Osmanlı imparatorluğunun kuruluşundan zamanımıza kadar hukuk ve adalet sahasında şöhret kazanmış eser ve nam bırakmış Şeyhülislamın, Müftüyülenamların, Fetva eminlerinin, Hakimlerin, Adliyecilerin, Avukatların, Hukukçuların Hayatları, Eserleri, Meziyetleri, Hususiyetleri.* (y.y.): (yayl.y.), 1954.

[Göknil], Mazhar Nedim, “İleri Hukuk”, *Adliye Ceridesi*, sayı 148, 1934, s. 18-40.

[Göknil], Mazhar Nedim, “İleri Hukuk”, *Ülkü Halkevleri Mecmuası*, cilt 3, sayı 14, 1934.

Mumcu, Ahmet, *Ankara Adliye Hukuk Mektebi'nden Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi'ne (1925-1975): Ankara Hukuk Fakültesinin Yarım Yüzyıllık Tarihi*, Sevinç Matbaası, Ankara, 1977.

Nelson, James R., “Forward”, içinde *A civil aviation act proposed for Turkey*, Prof. Martin A. Bradley, 1974.

Şahingöz, Mehmet, “Lozan Türk Yurdu”, *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, sayı 8, cilt 37, 1997, s.31-75.

Türmen, Rıza, *Freedom of flight in the airspace over the high seas and its practical aspects*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, McGill University Institute of Air and Space Law, 1980.

Varlık Yıllığı 1978, Varlık Yayınevi, İstanbul, 1978.

Yalçınkaya, Akansel, *Devlet, Aktör ve Değişim: 1983-2013 Yılları Arası Türk Havayolu Taşımacılığı Alanında Kurumsal Değişim*, Beta Yayınları, İstanbul, 2020.

Yalnız Demokrat: Ferruh Bozbeyle Kitabı. (Nehir Söyleşi: İhsan Dağı ve Fatih Uğur). Timaş Yayınları, İstanbul, 2009.

Yörük, Ali Adem (Haz.), “Sadri Maksudi Arsal Fotoğrafları ve Bazı Belgeler”, *İÜHFİM - Ord. Prof. Sadri Maksudi Arsal'a Armağan Özel Sayısı*, cilt LXXV, 2017.

III. Gazete, Genel Ağ ve Yayınlanmamış Diğer Kaynaklar

Ord. Prof. Mazhar Nedim Göknil Vefat İlanı, *Milliyet*, 2.2.1977.

<https://ansiklopedi.vkv.org.tr/Kategoriler/Projeler/Egitim/Ataturk-Kitapligi> (Erişim Tarihi: 20.4.2022).

<https://necrocanada.com/obituaries/martin-bradleyjuly-25-1929-february-26-2017/> (Erişim Tarihi: 24.4.2022).

<https://www.mcgill.ca/iasl/press/2017> (Erişim Tarihi: 20.4.2022).

<https://www.law.ankara.edu.tr/tarihce-2/> (Erişim Tarihi: 21.4.2022).

<https://hukuktagelisimvekarier.wordpress.com/2020/11/27/hava-hukuku/> (Erişim Tarihi: 21.4.2022).

<https://www.legacy.com/us/obituaries/unionleader/name/james-nelson-obituary?id=20790886> (30.4.2022).

<http://mevzuat.shgm.gov.tr/index.php/sivil-havacilik-kanun-taslaklari/> (30.4.2022).

Canan Göknil ile telefon görüşmesi, 24.10.2018

Ram S. Jakhu ile e-posta görüşmesi, 16.9.2017.

Rıza Türmen ile e-posta görüşmesi, 25 Ekim 2019.

Türk Sivil Havacılık Kanun Tasarısı, Temmuz 1980.

Türk Sivil Havacılık Kanun Tasarısı, Mayıs 1981.

Türk Sivil Havacılık Kanun Tasarısı, Eylül 1981.



Bu eser [Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.