

*Nightmare Year of Aviation: 2020. Airlines' Covid-19 and
Past Crisis Management Strategies & Grounded Aircrafts*

ÖZET

2020 yılı modern havacılık tarihine en büyük krizin yaşandığı, uçuş ve yolcu talebinde en çok düşüşün gerçekleştiği yıl olarak geçmiştir. COVID-19 salgını sebebiyle havayolları uçaklarının büyük kısmını uçuştan çekmek zorunda kalmışlar ve atıl vaziyette çeşitli havalimanlarında parklamışlardır. Çalışmada havacılık sektörünün daha önce yaşadığı OPEC petrol ambargosu, 11 Eylül olayları, SARS, MERS, Kuş gribi salgınları gibi sektörü derinden krizlere değinilmiş, bunlara karşılık olarak havayollarının krizden çıkış stratejileri incelenmiştir. COVID-19 salgını dolayısıyla havacılık sektörünün kayıpları irdelenmiş ve krizin boyutu kıyaslamalı olarak sunulmuştur. Havayollarının ihtiyaç fazlası olan uçaklarını parklamak için uyguladığı yöntemler incelenmiş, uzun süre parklama yapmak zorunda kalan uçaklar için yer seçimi, bakım gereksinimleri çalışmaya dahil edilmiştir. Avrupada faaliyet gösteren geleneksel model (FSNC) havayollarının kriz süresince hareket tarzları irdelenmiştir. Örneklem; en fazla yolcu taşımacılığı gerçekleştiren, farklı ülkelerden havayollarını içermektedir. British Airways, Lufthansa, KLM, Air France ve Türk Havayolları geleneksel taşımacılık yapan havayolları olarak incelenmiş, Türkiye'deki durumu yansıtmaması açısından Pegasus Havayolları'nın durumu da analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda havayollarının parklama için öncelikli olarak ana merkezlerinin bulunduğu havalimanlarını tercih ettikleri, birden fazla merkezi bulunan havayollarının tali merkezlerine parklama yaptıkları tespit edilmiştir. Krizin başlangıcında yasaklardan en fazla etkilenen şirketlerin Türk Havayolları ve Pegasus Havayolları olduğu görünmüş ancak yasakların hafiflemesi ile en fazla atılım yapan havayolunun Pegasus Havayolları olduğu gözlenmiştir. Tüm yıl boyunca uçaklarını en fazla yerde tutmak zorunda kalan havayolunun British Airways ve kriz öncesi uçuş sayılarına oranla en az etkilenen havayolunun KLM olduğu çalışmaya yansımıştır.

Anahtar Kelimeler: *Havacılık Yönetimi; Kurumsal Yönetişim, Kriz Yönetimi, Stratejik Yönetim*

Murat TAŞDEMİR
tasdemirmurat@
gmail.com
0000-0001-5131-1085

Erdal AYDIN
erdalaydin08@
gmail.com
0000-0001-7644-813X

ABSTRACT

The year 2020 contains the greatest crisis in modern aviation history and greatest decline in demand and flight numbers. Due to the COVID-19 outbreak, airlines had to withdraw most of their fleet and grounded their aircrafts at various airports. In the study, the sector's past crisis such as OPEC oil embargo, 9/11 terrorist attacks, SARS, MERS, Avian Flu were discussed and the airlines responses and exit strategies were examined. The strategies developed by airlines about grounded their inactive aircrafts for a long and uncertain time; such as selection of location, maintenance requirements etc. Traditional model (FSNC) airlines which are operating in Europe analysed. For the essay airlines from different countries which carry most passenger per annum were chosen. British Airways, Lufthansa, KLM, Air France and Turkish airlines have been examined as a traditional airlines and Pegasus Airlines selected only LCC in terms of reflecting situation in Turkey. As a result of the study, it was determined airlines prefer primarily the airports where are their main hubs located. If not possible due to some reasons they prefer their second hubs generally. At the beginning of the crisis, it was seen that the companies most affected because of the bans were Turkish Airlines and Pegasus airlines, but with the easing of travel bans; Pegasus was the airline that made more progress. British Airlines which had to keep its planes grounded at most of the all year round and KLM was the least affected airline compared to the beginning of the year flight number and active airplanes.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale
Onsekiz Mart Üniversitesi,
torun1970@gmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul
Arel Üniversitesi,
hakancetinoglu@arel.edu.tr

Keywords: *Aviation Management, Corporate Management, Crisis Management, Strategic Management*

Jel Code: H12, L93, G39, M16, L11, N70

1.GİRİŞ

Hava taşımacılığı, küresel ekonomini gelişiminin ana göstere değerlerinden kabul edilmektedir. Ticaret hacmi ve ülkelerin birbirleri olan ticari ve uluslararası diğer alanlarda ilişkileri açısından önemi zamanla daha fazla değer kazanmaktadır. Ticari havacılık faaliyetleri her geçen gün artmakta, hava aracı ve uçuş sayıları teknolojik alanda edinilen gelişmelerin de katkılarıyla ivmelenerek büyümektedir. Ticari havacılığın tarihsel gelişimi artış eğiliminde olmasına rağmen zaman zaman bu gelişime küresel ve bölgesel ölçekte sekte vuracak olaylar yaşanmaktadır.

2020 yılı havacılık sektörü açısından şimdiye kadar yaşanan *en zor yıl* olarak nitelendirilmekte olup, daha önce yaşanan krizlerle derin farklılıklar barındırmaktadır. Hava taşımacılığının modern şartlarda ve küresel ekonominin vazgeçilmez parçası olarak tanımlandığı dönemde yaşanan krizlere örnek olarak; petrol krizleri, 11 Eylül olay olayları, 2003 SARS salgını, 2008 ekonomik durgunluk dönemi, 2010 volkanik patlama, 2005 ve 2013 kuş gribi, 2014 Ebola ve 2015 MERS salgınları verilebilir. Bu olaylardan sektör olumsuz olarak etkilense de kısa zaman içerisinde uçuşlar ilgili olay öncesi düzeylere tekrar gelebilmiş ve havacılık sektörü üzerindeki etkileri COVID-19'a nispeten hafif olarak geçirilmiştir. Sektör anılan krizler süresince çeşitli önlemleri uygulamaya koymuş ve kriz şartlarının ortadan kalkmasına müteakip tekrar gelişme eğilimi göstermiştir. Ancak Covid-19 salgınının yayılımı önceki salgınlara nispeten ani gelişmiş, Aralık 2019'da Çin'de başlamasına müteakip olarak 2020 yılı Şubat ayı sonunda Antarktika kıtası hariç tüm kıtalarda tespit edilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü süreç içerisinde, 22 Aralık 2020 de Antarktika kıtasına da virüsün yayıldığı bildirilmiştir (Guardian, 2020).

Özellikle salgının ilk dönemlerinde yaşanan karmaşa ve her ülkenin farklı prosedür uygulaması sonucu yolcu talebi henüz düşmemesine rağmen, havayolları ani bir krizle karşı karşıya kalmışlardır. 194 ülke yasaklama ve sınır kontrolü uygulamalarına geçmiş, uluslararası uçuşların çoğu kesilmiş ancak sınırlı sayıda iç hat uçuşları gerçekleştirilebilmiştir. 2020 yılı başlangıcında öngörülen düzeylerde seyreden uçuş rakamları salgının yayılımına bağlı seyahat yasaklarının uygulamaya konulmasıyla, havayolları derin bir belirsizlik ortamı ile yüzleşmiş ve kriz yönetimi kapsamında uygulamalara başlamışlardır. Kriz yönetimi birikimleri ve ortaya çıkan yeni şartların değerlendirilerek hareket tarzlarının belirlenmesi süreci süreçleriyle birlikte, dönemi az hasarla atlatabilmek adına harekete geçmiştir. Şirketler bazında alınan önlemler değişiklikler içerse de, genel olarak atılan adımlar benzerlik taşımaktadır. Örneğin; uçuşları için resmi otoritelerden izin alabilen havayolları sadece en karlı hatlarda uçuşlarına devam etmişlerdir. Yolculara sunulan bazı hizmetler ekonomik tedbirler kapsamında iptal edilmiştir. Şirketin icra edebildiği minimum sayıda uçuşu gerçekleştirmek için elzem miktarın üzerindeki personel için ücretsiz izin, gönüllü emeklilik, sözleşme feshi gibi yaptırımlar uygulanarak işgücü maliyetlerinde azaltma çabası göstermişlerdir. Düşen gelirler karşılığında hükümetlerin destek paketlerinden yararlanmak için girişimde bulunmuşlardır. Yolcuların satın aldıkları bilet ücretlerinin iadelerinin ertelenmesi veya biletlerin daha sonra kullanılabilecek uçuş kuponlarına dönüştürülmesi yolunu izlemişlerdir.

Yıllar içerisinde sürekli artış eğiliminde olan talep karşılığında, havayolları yatırım ve gelecek stratejilerini şekillendirirler. İzlenen stratejiler, yapılan yatırımlar sonucunda filo ve uçuş ağları genişletilmiş ancak salgının başlangıcından itibaren süreç içerisinde oluşturulan kapasitenin çok altında kalan talep dolayısıyla filolarındaki uçakların çoğu talep fazlası *-fazlalık-* olarak kalmıştır. Belirsizliklerle dolu kriz döneminde, yeniden aktif hale gelene kadar filolarının bir kısmını uçuştan çekmişler ve yerde kalan uçakların âtil hale gelmemesi için belirli koşullar altında, çeşitli stratejiler izleyerek havalimanlarında parklama yapmışlardır.

Çalışmanın amacı havayollarının kriz ortamlarında verdikleri tepkileri, aldıkları önlemleri geçmişten günümüze derlemektir. Bunun yanında COVID-19 salgını sonucunda; Türkiye ve Avrupa'daki büyük havayollarının 2020 yılında aktif uçuş yapamamaya yerde kalan uçak verilerini analiz etmektir. Analiz, örneklem grubu olarak seçilen havayolları uçuşları esas alınarak zaman serisi yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Bunun için Avrupa'dan Lufthansa (LH), KLM (KL), British Airways (BA), Air France (AF) ve Türkiye'den filosunda en fazla uçak barındıran iki havayolu Türk Hava Yolları (TK) ve Pegasus (PC) analiz içeriğine alınmıştır. Çalışmada salgın koşulları sebebiyle alınan tedbirler kapsamında, parklama için seçilen havalimanlarının pozisyonları ve parklanan uçakların bakım ve uçuşa dönüş prosedürleri hakkında bilgi verilmiş, parklanan uçakların sınıflandırmalarına göre bilgilendirme yapılmıştır. Literatür taraması sonucu yerde kalan uçaklar hakkında karşılaştırmalı bir analiz tespit edilmemiştir. Tek ülke üzerinden yapılan analiz yazında var olmakla birlikte, farklı ülkeler veya havayollarının çoklu örneklem grubu olarak alındığı bir çalışma mevcut değildir. Bu açıdan çalışma farklı ülkelerin, havayollarını ilgili konu eşliğinde karşılaştırmalı olarak analiz etmek ve bilgi vermek amacı da taşımaktadır.

Çalışmada havayollarının daha önce karşılaştıkları krizler ve bu krizlerden çıkış yolları anlatılmış, havacılık ekonomisinin boyutları, direkt ve dolaylı olarak etkilediği sektörler hakkında bilgiler verilmiş, 2020 yılında karşılaştıkları güçlükler ve buna karşılık olarak uçuş sayılarında yaşanan düşüşler küresel olarak derlenmiştir. Ayrıca yıl boyunca uçuş sayılarının bölgesel anlamda değişimi ve en çok uçuş gerçekleştiren havayollarının kriz dönemi performansları hakkında bilgi verilmiştir.

İkinci bölüm olan *Kavramsal Çerçeve*'de hava taşımacılığı hakkında verilen genel bilgilere müteakiben ekonomi ve ilgili sektöre, belirsizlik/kriz ortamlarının etkileri ile alakalı çalışmalar araştırılmış ve tartışılmıştır. Bölümün alt başlıklarında daha önceki krizler ve COVID-19 salgınının sektördeki etkileri, çıkış stratejileri ve sonuçları incelenmiştir. Konu ile alakalı olarak önceki çalışmalara dair bilgiler verilmiş ve yerde kalan uçakların gereksinimleri, şirketlerin stratejik hareket tarzları ve ihtiyaçları irdelenmiştir. Üçüncü bölüm *Yöntem* kısmında çalışmanın dizaynı, veri kaynakları ve analiz yöntemine dair bilgiler verilmiştir. *Bulgular* yapılan analizlerin sonuçlarını içererek, dördüncü bölümü oluşturmuş ve çalışma *Tartışma* bölümü ile sonlandırılmıştır.

Çalışma sonucunda olarak salgının başlaması ile tüm havayollarının uçuşlarının ani olarak aynı zaman diliminde düştüğü ancak normal düzeylere yaklaşma sürelerinde farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Havayolu şirketlerinin parklama için ilk tercihlerinin bağlı oldukları ülkelerdeki havalimanları olduğu, ilgili havalimanlarında doluluk olduğunda ise en çok uçuş düzenledikleri veya tali merkezlerinin bulunduğu havalimanlarını tercih ettikleri tespit edilmiştir. Havayollarının ekonomik ömrünün sonuna yaklaşan uçaklarını elden çıkardıkları ve uluslararası uçuşlardaki düşüşü, iç hat uçuşlarına nazaran daha fazla olması sebebiyle büyük ve çok büyük gövdeli uçakların tamamına yakın kısmının talep fazlası durumuna düştüğü belirlenmiştir.

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Havacılık sektörünün mali büyüklüğü 2019 yılı itibarıyla 838 Milyar dolar, hava taşımacılığının destek olduğu yıllık küresel ekonomik hareketlilik ise 2,7 trilyon dolardır (IATA, 2019). Sektör, faaliyetin gerçekleşmesi için çalışmaya konu olan havayolları yanında havalimanları, hava seyrüsefer düzenleyici kuruluşları (ANSP), uçak üreticileri, bakım kuruluşları, catering kuruluşları, yer hizmetleri kuruluşları vs. birçok hizmetin koordineli yürütülmesine ihtiyaç duymaktadır (Taşdemir, 2020). Uluslararası yasalara tabi, birbirlerinden bağımsız faaliyet gösteren kuruluşlarda direkt olarak 11,3 milyon çalışan istihdam edilmektedir. Havayolları, ANSP'ler, havalimanlarının direkt olarak çalışan sayısı 4,5 milyon; hava taşıtı üretimi, bakımı, motor ve avyonik sistem üreticileri 1,3 milyon ve havalimanlarında diğer

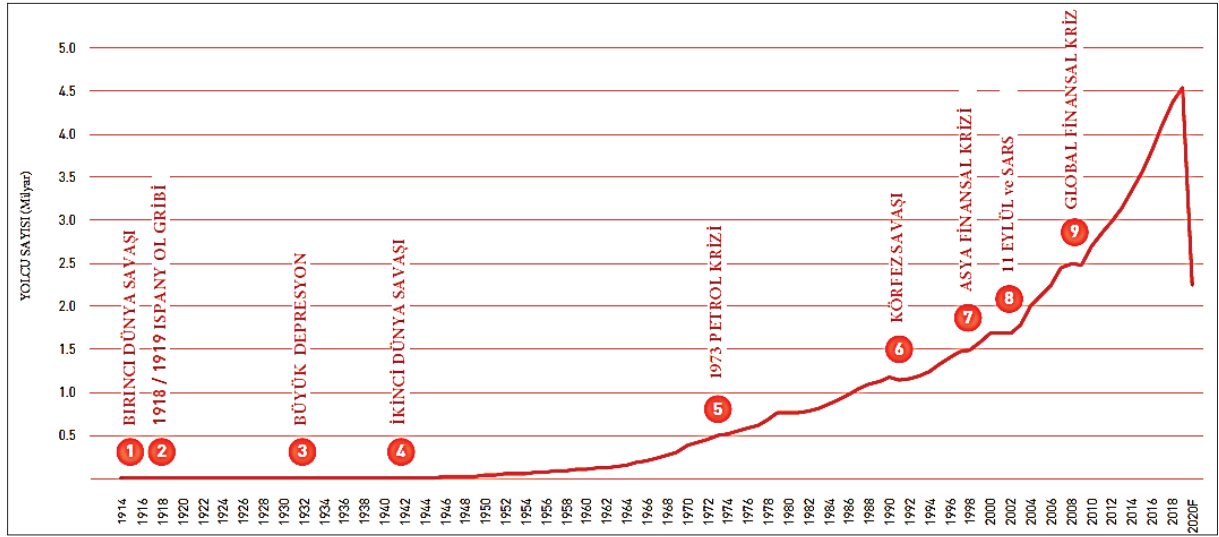
pozisyonlarda çalışan sayısı ise 5.5 milyondur (ATAG, 2020: 15) Sektör direkt istihdamına ek olarak, dolaylı istihdama etki ettiği alanlarla birlikte 65,5 milyonluk işgücüne katkıda bulunmaktadır. (IATA, 2018). 2020 yılı koşulları işgücü ve maliyetlerde azaltım başta olmak üzere, maliyet yapısında yer tutan tüm kalemlerden kesintiler için önlemler alınmasını zorunlu kılmıştır.

Bölüm kapsamında; 2.1 *Havacılık'ta Krizler* alt başlığı altında sektör çapında daha önce sektörde yaşanan krizler, belirsizlik ve kriz ortamının etkileri, uygulanan stratejiler, normale dönüş süreçleri, COVID-19 salgınının küresel boyutta etkileri ve alınan önlemler hakkında bilgi verilmiştir. 2.2 *Yerde Kalan Uçaklar* alt başlığında hava yollarının salgın koşullarına başlamasına müteakip talep fazlası uçakları için uygulamaları ve uçakların yerde kalma zorunluluğunun başlamasından itibaren ilgili uçaklar için belirli kriterler içerisinde karar verme ve seçim kriterleri incelenmiştir. Bölümün son alt başlığı olan 2.3. *Literatür* kısmında konu kapsamında yapılan çalışmalara değinilmiştir.

2.1. Havacılık'ta Belirsizlik Ortamı, Geçmiş Krizler ve Covid-19

2.1.1. Belirsizlik Ortamı ve Geçmiş Krizler

1950 yılından itibaren küresel ekonomi ve ticaret ağının gelişmesi ile sürekli büyüme eğiliminde olan sektör, zaman zaman yaşanan krizler dolayısıyla zor duruma düşmüş ancak her seferinde yeniden toparlanarak gelişimini sürdürmüştür. Şekil 1'de 1914 yılından itibaren yolcu sayısındaki artış gösterilmektedir. 100 yılı aşan süre içerisinde yolcu sayısında en fazla düşüş şekilden de anlaşılacağı üzere COVID-19'un ortaya çıktığı 2020 yılı son aylarından itibaren yaşanmıştır. Veriler göz önüne alındığında yaşanan salgının havacılık tarihinde karşılaşılan en yıkıcı durum olduğu sonucuna erişilebilir.

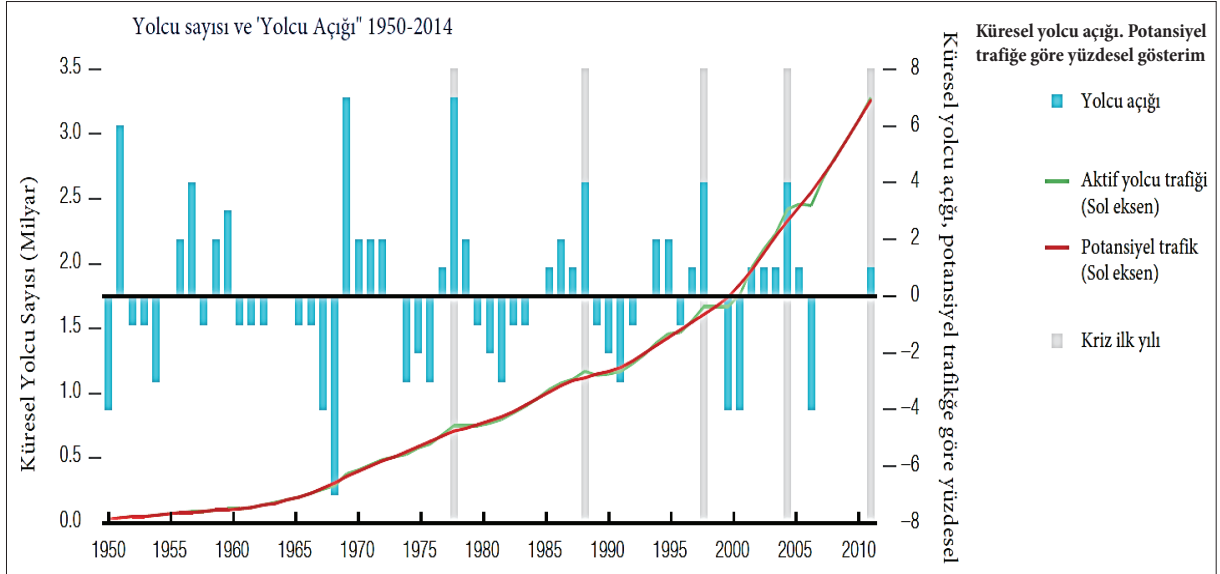


Şekil 1. 1914 sonrası havacılık sektörü yolcu sayıları. (ATAG, 2020: 7)

Havacılık sektörünü olumsuz etkileyen faktörler terör, petrol fiyatlarındaki dengesizlikler, savaşlar, doğa olayları, bölgesel karmaşa ve iç savaşlar, ekonomik durgunluk ve salgınlar olarak sıralanabilir (Kaplanski ve Levy, 2010: 186). Farklı kategorilerdeki olaylara yakın tarihten örnek vermek gerekirse; 1990-1991 Körfez Savaşı, 1998 Asya ekonomik krizi, 11 Eylül terör saldırıları, 2003 SARS salgını ve 2008-2009 Ekonomik durgunluk süreçleri sıralanabilir.

Yaşanan her kriz yolcu ve uçuş sayılarını olumsuz olarak etkilemiştir. Şekil 2'de farklı bir perspektif açısıyla 1950 yılından başlayarak yaşanan krizler sonucu oluşan yolcu açığına (beklenen yolcu sayısı ve gerçek yolcu sayısı arasındaki fark) dair bilgiler verilmiştir. Grafik incelendiğinde her olay sırasında

yolcuların havayolu taşımacılığını kullanım oranları düşmüş, kriz öncesi döneme dönüşte havayolu seyahatinde yeniden güven ortamının kurulması için süre geçmesi gerekmiştir.



Şekil 2. 1950-2012 tarihleri arasında havacılık sektörü gelişimi ve kriz dönemleri (Oxley ve Jain, 2015: 60)

Belirsizlik ve ekonomik durgunluk, kriz oluşumu için ana faktörlerdir (Caggiano 2014: 79, 82). Seyir yönü ve süresi belirsiz olan bu durum; ekonomi piyasalarının çökmesi, terör olayları, doğal afetler ve salgın hastalık gibi etmenlerin sonucu olarak oluşabilir. Belirsizlikteki artış gerçek piyasalardaki düşüşü mutlak olarak tetikleyecek ve bu düşüş ekonomiye tüketim ve yatırımların azalması şeklinde tesir edecektir (Basu ve Bundick, 2015: 6, 16).

Salgınlar ve ekonomi dinamikleri arasındaki ilişkiler Eichenbaum, vd., (2020: 4) tarafından modellenmiştir. Modelde tüketim ve çalışan üzerindeki iş yükünün azaltılmasının, salgın sebebiyle hayatını kaybedenlerin sayısını azaltabileceği öne sürülmektedir. Ancak söz konusu önlemler ekonomiyi olumsuz etkilemekte ve ardından yaşanması muhtemel durgunluğun etkilerini katlamaktadır.

Barro, vd., (2020: 17) COVID-19 salgının devamı halinde küresel finansal koşulların 2008-2009 yıllarında yaşanan duruma doğru seyredeceğini iddia etmişlerdir. Böylece durgunluk sürecinin havacılık sektörüne yıkıcı etkileri günümüzle kıyaslandığında daha büyük hissedileceği ve akabinde toparlanma/normale dönüş süresinin uzayacağını değerlendirmişlerdir.

Küreselleşme karmaşık ticari ilişkiler ağı oluşturmuş ve bu ağın işleyişinde havacılık sektörü de vazgeçilmez unsurlardan birisi olarak yerini almıştır. Havacılık endüstrisi küresel belirsizlikler ve krizlerden hızlıca etkilenen *kırılgan* sektörlerdendir.

1973-1974 ve 1979 yılları Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'nün (OPEC) ambargosu sonucu yaşanan petrol krizleri havayollarının masraflarında 100 Milyar Dolarlık artışa sebep olmuştur. Maliyet kalemleri içerisinde %33,4 ile en yüksek orana sahip olan yakıt fiyatları uçuş operasyonu için ana gider kalemini oluşturmaktadır (IATA, 2015: 11). Böylece havayolları birim giderleri 1979 ve 1980 yıllarında art arda %15'lik artış göstermiş, olumsuz şartların getirdiği beklenen büyüme oranları yakalanamamış ve krizin etkileri 1987 yılına kadar sürmüştür (Aviation Strategy, 2008). Uçuşlar Şekil 2'de de görüleceği üzere %6 oranında düşüş gösterirken, krizin yaşandığı süreçten ancak 7 yıl sonra *yolcu açığı* kapatılabiliştir.

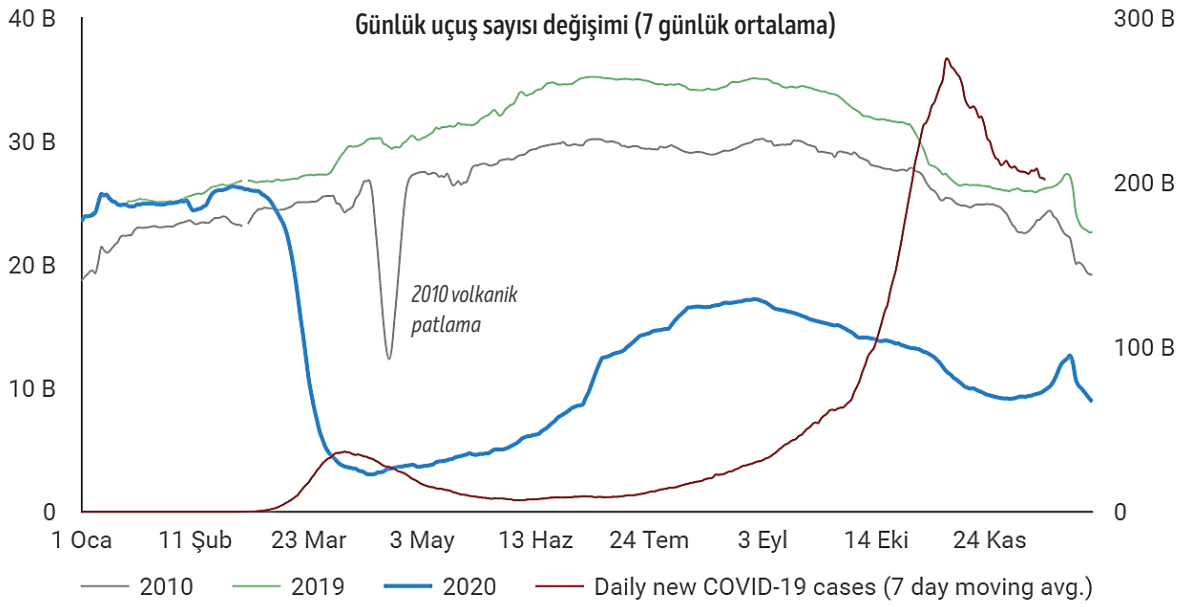
11 Eylül 2001 yılında ABD'de yaşanan terör saldırısı sonrası getirilen kısıtlamalar ve akabindeki talep

düşüşü sebebiyle havacılık endüstrisinin 2001 yılı dördüncü çeyreğinde 10,1 Milyar Dolar, 2002 ve 2003 yıllarında ise 11,5 milyar dolar kaybetmiştir. Bu kayıplara iptal edilen uçuşlar, hükümet tarafından zorunlu tutulan artırılmış güvenlik uygulamaları, yolcu alışkanlıklarındaki değişkenlikler yol açmış; havacılık gelirleri kısa dönem içerisinde %31,3; verimlilik ise %7,3 oranında düşmüştür. 2002 ve 2003 yıllarına da sarkan toparlanma döneminde ise kalıcı olarak gelirler %7,4 ve verimliliğin %10,1 düzeyinde düştüğü bildirilmiştir (Ito ve Lee, 2005; 22-23). Söz konusu dönemden Düşük Maliyetli Havayolu Modelleri (*Low Cost Carrier: LCC*), Geleneksel/Bayrak Taşıyıcı (*Full Service Network Carriers: FSNC*) havayollarına göre daha az zarar görek çıkmış (Flouris ve Walker, 2005: 4), bu sebeple izlenen farklı iş modelleri üzerindeki çalışmalar derinleştirilmiş ve geleneksel taşımacılık ilkelerini benimseyen modellerden taviz vermek zorunda kalınmıştır. Böylece havacılık endüstrisinde iş modeli sınırının *bulanıklaşması* olarak tabir edilen hibrit modeller üzerinde çalışmalar başlamıştır. Değişikliğe erken uyum sağlayan Southwest Airlines ve Ryanair pazarın küçük oyuncularından sektörün ana aktörleri olan havayolları arasına katılmışlardır. (Franke ve John, 2011: 20, 23).

2008 ekonomik durgunluk döneminde 73\$ düzeyinde seyreden petrol varil fiyatının %53 artışı sonucu 113\$'a ulaşmasıyla uçak jet yakıtı (JET A1) 140\$'dan temin edilebilmiştir. 2008'e kadar son 5 yılda yaşanan yükselişin aksine yolcu talebinde %2, kapasitede %3,8 ve kargo taşımacılığında %6,5 düşüş yaşanmıştır. Böylece havayolları, yakıt fiyatına müdahale edilememesi dolayısıyla artan maliyetlere karşın farklı önlemler almışlardır. Bu önlemlerin başında uçuş sayılarında azaltma, bilet ücretlerinde artış gözlenmektedir. Sadece ABD'de havayolları işgücünün %9,6'sına karşılık gelen 52000 (tam zamanlı çalışan) personeli işten çıkarmıştır. Ekonomik durgunluk etkilerinin azalmaya başladığı 2011 yılından itibaren ise büyümekte olan küresel ekonominin itici gücü sayesinde uçuşlar tekrar artış eğilimine geçmiştir (DOT, 2012: 23-24).

2010 Yılında İzlanda'da faaliyete geçen Eyjafjallajökull yanardağının havaya bıraktığı küller başta Avrupa olmak üzere Kuzey Amerika ve Asya'da uçuşların yapılmasını engellemiştir. Patlama kaynaklı kül yayılımının en fazla olduğu 15 Nisan 2010 – 23 Nisan 2010 tarihleri arasında uçuşlar Avrupa'da %70, Asya-Pasifik'de %11, Kuzey Amerika'da %10, Orta doğuda %5 ve Afrika Kıtasında %3 oranında düşüş göstererek 100.000 üzerinde uçuş iptali yaşanmıştır. Kül tabakası etkilerinin devam ettiği mayıs ayında ise 7000 civarında uçuş gerçekleştirilememiştir (IATA, 2010: 2-3). Uçuşlarda yaşanan düşüşün havayolu endüstrisine maliyetinin 1.7 Milyar Dolar olduğu belirtilmiştir (Mazzocchi, Hansstein ve Ragona, 2010: 93). Yanardağ faaliyetinin sona erip otoritelerin uçuşun güvenli olarak gerçekleştirilebileceği kararına müteakip havayolları patlama öncesi planlamalarına dönüş yapmış ve uçuşlarını icra etmişlerdir. Volkanik faaliyetler sonucu alınması gereken önlemler ve yol haritası için uluslararası havacılık kuruluşları öncülüğünde çalışmalar başlatılmış ve 2012 yılında Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından 9974 sayılı (*ICAO Doc9974*) doküman yayınlanmıştır. İlgili riskler, tehlikeler, koordinasyon yöntemleri, havayolları ve karar verici yürütme organlarına düşen sorumluluklar tanımlanmış, risk değerlendirme usul ve ilkeleri açıklanmıştır (ICAO, 2012).

2010 volkanik patlama kaynaklı yaşanan düşüş, 2019 ve 2020 yılı uçuş sayıları kıyaslama verilere şekil 3'te gözlenmektedir. İlgili şekle COVID-19 vaka sayıları da dahil edilmiş, böylece vaka sayıları ile 2020 yılı uçuşları arasındaki kıyaslama da temsil edilmiştir.



Şekil 3. 2010, 2019, 2020 uçuş sayıları ve COVID-19 vaka sayıları (Eurocontrol, 2020)

Salgınlar ise yakıt fiyatları, savaşlar ve terör gibi etkilerden farklı olarak havacılığın son 15 ilâ 20 yıldır aşına olduğu, bölüm içinde değinilen diğer olumsuzluklara nispeten yeni bir etmendir. Daha önce 2003 (SARS), 2005 ve 2013 (Kuş Gribi) ve 2015 (MERS) yıllarında yaşanan salgınların etkileri COVID-19 ile kıyaslandığında oldukça kısa sürmüştür. İlgili salgınlar genel olarak küresel olarak yayılım gösterememiş ancak bölgesel olarak etkili olmuştur. Bu sebeple ekonomik etkileri daha çok ilgili bölgedeki havayolları için yıkıcı etki göstermiştir. Anılan salgınlardan en fazla etkilenen bölgeler, kriz öncesi döneme dönüş süreçleri ve küresel olarak yaşanan ekonomik kayıplar tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Salgın sonrası uçuşların normale dönüş süreleri ve küresel ekonomik kayıplar

Yıl	Salgın	Etkilenen Bölge	Normale Dönüş Süresi (Ay)	Ekonomik Kayıp (Milyar \$)
2003	SARS	K. Amerika, Çin	7	18.0
2005	Kuş Gribi	Güney ve Doğu Asya	3	99.2
2013	Kuş Gribi	Asya Pasifik	2	6.5
2014	Ebola	Batı Afrika	4	53.2
2015	MERS	Orta Doğu, G.Kore	5	12.0

(Yazar tarafından derlendi).

Tabloda örneklenen salgınlar süresince havayolları uçuş iptalleri, uçuş noktaları değışimleri, uçakların başka uçuş merkezlerine kaydırılması, belirti gösteren yolcuların izlenimi ve salgının görüldüğü ülkelerdeki çalışanlar için ücretsiz izin yöntemlerini uygulamışlardır (CRS, 2020: 3-4).

2.1.2.COVID-19 ve Etkileri

Salgının yayılımı ile aniden kesilen uçuşlar ve karşılaşılan mali krize karşın kuruluşlar devamlılıklarını sürdürebilmek adına önlemleri uygulamaya başlamıştır. Bölüm içerisinde çözüm adımları ve bölgesel olarak değışen uçuş sayılarına dair bilgiler verilmiştir. Kriz karşısında havacılık sektöründe alınan önlemler tablo 2’deki gibi özetlenebilir.

Tablo 2. COVID salgınına havayolları çözümleri.

Alan	Alınan Önlem
Finans	<ul style="list-style-type: none">- Sermaye arayışı- Kredi anlaşmaları- Düşük faiz oranları- Vergi muafiyeti- Hükümet destekleri / başvuru- Borç öteleme
İşgücü	<ul style="list-style-type: none">- Ücretlerde kesinti- Ücretsiz izin- Hükümetten çalışan desteği talebi- İşten çıkarma
Havalimanı kullanım ücretleri	<ul style="list-style-type: none">- Havalimanı kullanım ücret indirimleri- Parklama ücret muafiyeti- ANSP giderlerinde erteleme/muafiyet- Hizmetlerde azaltım- Yer hizmet kuruluş borçlarında öteleme
Yönetim	<ul style="list-style-type: none">- İş modeli / planlama değişikliği- Tarife değişiklikleri- Yol değişiklikleri- Uçuş noktası değişiklikleri- Yeniden yapılanma- Başka havayolları ile bölgesel antlaşmalar- Eski uçakların uçuştan men edilmesi- Talep fazlası uçakların parklanması

(Mannenop ve Kotcharin, 2020: 5; Yazar tarafından derlendi).

2020 yılı için ICAO tarafından yayınlanan bültende (ICAO, 2020a: 13) COVID-19'un havacılık, turizm, küresel ticaret ve ekonomi üzerindeki etkileri tespit edilmiştir. 2019 yılına kıyasla; ulusal ve uluslararası hava taşımacılığı yolcu sayısında %60 düşüş yaşanmış, havaalanları %64,2 yolcu kaybı ve 111,8 milyar Dolar gelir kaybına uğramış, hava yolları yolcu gelirlerinde %66,3 düşüş gözlemlendiği kaydedilmiştir. 2019 yılında 1,5 trilyon dolar büyüklüğe ulaşan turizm sektörü için 2020 yılı toplam gelir kaybı 1,1 trilyon dolar olarak saptanmış ve turizme destek sağlayan sektörlerle birlikte toplam kaybın 2 trilyon doların üzerinde olacağı bildirilmiştir (UNWTO, 2020: 3). Bir önceki yıla göre küresel toplam ticaret hacmi %9,2 düşmüş; Dünya Bankası ve IMF ölçüm raporlarına göre küresel GDP (Gross Domestic Product – Yurt içi gayri safi milli hasıla) değeri önceki yıla göre %4,4 ilâ %5,2 gerilemiştir (IMF, 2020: 68; World Bank, 2020: 5). Bu değer çalışma içerisinde de sözü edilen 2008-2009 finansal krizine göre daha büyük bir düşüştür.

Covid öncesi döneme göre %43 iş gücü kaybı olmuş ve havacılıkla direkt bağlantılı 4,8 milyon kişi işten çıkartılmıştır. İşten çıkarmalar kriz öncesi istihdam durumlarına kıyasla %36 oran 1,3 milyon çalışan ile havayollarında, %34 oran 220,000 çalışan ile havalimanı işleticilerinde, %55 oran 3,2 milyon çalışan ile havalimanı diğer alanlarında çalışanlarda ve %11 oran 151,000 çalışan ile sivil havacılık otoriteleri, hava trafik servislerinde gerçekleşmiştir. (ATAG, 2020: 7)

Uçuş kısıtlamaları öncesi ABD kaynaklı havayolları en çok gelire sahip havayolu iken seyahat yasaklarının başlaması ile Çin havayolları lider konumuna gelmiştir. Havalimanları bazında Nisan 2020'ye kadar alışılabilmiş en yoğun havalimanı tablosu gözlenmiş, sonrasında ise havayollarına benzer biçimde sadece Çin havalimanları sıralamada ilk 3 dereceyi elde etmişlerdir. Tablo 3'ten de gözleneceği üzere ülkeler bazında havacılık faaliyet yoğunluğu açısından krizden çıkış süreleri ve uygulanan seyahat koşul/kısıtlamalarının önemi ortaya konulmakta ve süreç içerisinde dikkate değer bir değişim gözlenmektedir.

Tablo 3. Salgının başlangıcından itibaren 1 yıllık süreçte en çok gelir elde eden havayolları ve en yoğun havalimanları.

Ay – Yıl	En çok gelir elde eden 3 havayolu	En yoğun 3 Havalimanı (Yolcu) ¹
Kasım 2019	United, American, Delta	ATL, PEK, HND
Aralık 2019	American, United, Delta	ATL, PEK, DXB
Ocak 2020	American, Delta, United	ATL, DXB, PEK
Şubat 2020	United, American, Delta	ATL, DXB, DEL
Mart 2020	China Southern, Air China, China Eastern	ATL, DEL, DXB
Nisan 2020	China Southern, Air China, China Eastern	CTU, SZX, CAN
Mayıs 2020	China Southern, China Eastern, Air China	CTU, SZX, CAN
Haziran 2020	China Southern, China Eastern, Air China	CTU, CAN, SZX
Temmuz 2020	China Southern, China Eastern, Air China	CAN, CTU, SZX
Ağustos 2020	China Southern, China Eastern, Air China	CAN, CTU, SZX
Eylül 2020	China Southern, Hainan Airlines, China Eastern	CAN, CTU, PEK
Ekim 2020	China Southern, Air China, China Eastern	CAN, CTU, PEK

(ICAO, 2020b; yazar tarafından derlendi)

2020 yılı iç ve dış hat uçuşlarındaki düşüş bölge bazında: Afrika %61, Orta Doğu %61, Avrupa %59, Latin Amerika %55, Asya Pasifik %47, Kuzey Amerika %45 olarak gerçekleşmiştir (ICAO, 2020a: 69-134).

2.2. Yerde Kalan Uçaklar

Çalışma içerisinde anılan hızlı yayılım koşullarından dolayı düşen uçuş sayıları, birçok uçağı talep fazlası durumuna düşürmüştür. Havayolları için ana maliyet ve yatırım kalemlerinin yakıt giderleri sonrası en büyük payını oluşturan uçakların (Richter ve Witt, 2017), kriz süresince değerlerini korumaları ve kriz sonrasında aktif görevlerine devam etmeleri için havayolları acil önlemleri içeren kriz planlarını uygulamaya koymak zorunda kalmışlardır.

Krizin ilk aşamalarında havayolları uçaklarını öncelikle kendi ana merkezleri veya yakın havalimanlarına parklama yapmayı tercih etmişler ancak uçuş yasakları ve talep düşüklüğü sebebiyle her geçen gün daha fazla uçak aktif görevden çekilmiştir. Böylece tüm dünyada havayolları için uçaklarını emniyetle park edebilecekleri ve otoritelerin zorunlu koştuğu bakımlarını aksatmadan yapabilecekleri yerlerin seçimi için bir yarış başlamıştır. En fazla parklamanın yaşandığı nisan, mayıs, haziranda havayolları için hem mali hem de lojistik açıdan zorluklar barındıran bu süreç içerisinde birçok seçenek ve koşul içeren bir karar verme ve operasyonel olarak gerçekleştirme sürecine girilmiştir. Havalimanı apronlarında parklama yapılmasının yanında birden fazla pisti olan havalimanlarında taksi yolları ve pistler üzerinde de *kanat kanata* parklama yapılmıştır. Ancak uzun süreli parklamalar için zemin dayanımı (PCN) değeri taksi yolları başta olmak üzere, pist ve apronların bazı bölümlerinin uzun süre yüke maruz kalan bölümlerinde deformasyon olduğundan ilgili bölgelere parklama da kalıcı çözüm seçeneği olamamaktadır (Airbus, 2020).

Bölge seçim kriterleri için uçakları havanın kuru olduğu bölgelere göndermek, parça korozyonuna nemli bölgelerde daha sık rastlanılması sebebiyle tercih edilmektedir. Deniz kenarında havadaki tuz

2 ATL: Atlanta (ABD), PEK: Pekin (Çin), HND: Tokyo (Japonya), DXB: Dubai (BAE), DEL: Delhi Indira Gandhi (Hindistan), CTU: Chengdu (Çin), SZX: Shenzen (Çin), CAN: Guangzhou (Çin) Havalimanları

oranı iç bölgelere nazaran fazla olduğundan, uzun süreli parklamalar için iç bölgelerdeki alanlar tercih edilmektedir. Örneğin Hong Kong merkezli Cathay Pasifik ve Singapur Havayolları, filosunu Avustralya Alice Springs'de (23.806° Güney, 133.895° Doğu) muhafaza etmiştir. Söz konusu bölgenin nem koşulları yanında şirketler aracılığı ile uçaklar için verilen koruma, bakım, uçuştan çekilen uçakların parçalanması ve kontrol hizmetleri de sunulmaktadır (Australianaviation, 2020). Yer seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlardan bir tanesi de kendi bakım hizmet kuruluşuna sahip havayollarının, uçakların rutin bakımlarını, parça değişimlerini ve izlemlerini yapabilmesi için lojistik açıdan ulaşılabilir olma gerekliliğidir. Bu sebeple krizin başlangıcında ani olarak yere indirilen uçaklar öncelikle ilk müsait bulunan merkezlere, sonrasında ise havayolları ana merkezlerine yakın ve koşulları sağlayan parklama alanlarını seçmişler, böylece gerek bakım yapacak teknisyenlerin gerekse malzemelerin naklinde lojistik zorlukları azaltmayı planlamışlardır.

Krizin ilk şoku atıldıktan sonra, Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) salgın süreci ve sonrasında uçakların uçuşa elverişlilik şartlarını sağlamaları için ilki 12 Haziran ve ikinci sürümü 7 Ekim 2020 tarihinde sektör ile paylaşılan rehber/bülten yayınlamıştır (IATA, 2020). Bültende uçakların parklama ve muhafaza koşulları, bakım gereksinimleri, tekrar hizmete verilmeden önce uyulması gereken prosedürler, güvenlik riskleri, kanuni gerekçeler ve ticari gereklilikler ilgili bölümler dahilinde bildirilmiştir. Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA) ise parklama ve sonrasında hizmete geri dönüş için uyarılar ve tavsiyeleri içeren rehberini yayınlamıştır (EASA, 2020a). Buna göre teknik olarak uçakların parklamasında dikkat edilmesi gereken hususlar tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Parklama yapan uçak için kontrol noktaları ve alınacak önlemler.

Sistem	Alınacak Önlemler
Elektrik, Avyonik	<ul style="list-style-type: none">- Uçak park halinde iken topraklama yapılması- Bataryaların bağlantısını kesmeden önce tamamen dolu olduklarından emin olunması, Ni-Cd bataryaların belirli zaman aralıklarında tekrar bağlanması- Bataryaların işlevsel kalabilmesi için sıcaklık değerleri takip ediliş, gerekirse başka yerde muhafaza altına alınması
Uçuş Kontrol Sistemleri	<ul style="list-style-type: none">- Tüm yüzeyler temizlenmeli, korozyon riskine karşı gerekli önlemlerin alınması- Düzenli yağlama ve gerekiyorsa koruyucu içerikli malzeme ile kaplama yapılması- Hidrolik ve elektrik sistemlerine periyodik güç verilerek uçuşa hazır tutulması
Motor / APU	<ul style="list-style-type: none">- Motor giriş ve çıkışları mühürlenerek kapatılması- Motor pervaneleri ve şaftı periyodik olarak döndürülmesi- Motor ve APU yangın söndürücülerin parklama boyunca sökülmesi- Motor üreticisinin kararı doğrultusunda gerekirse motorun sökülerek başka bir alanda depolanması ve bakımının yapılması- Motor üreticisinin kararı doğrultusunda periyodik olarak çalıştırılması- Mümkün ise yakıtın tamamen boşaltılmayarak motor ve APU için gerekli yakıtın sürekli hazır tutulması
İniş takımları, lastikler	<ul style="list-style-type: none">- İniş takımı emniyet pinlerinin takılması- Metal aksam için korozyon önleyici madde kullanılması- Aşınmaya karşı periyodik olarak görsel kontrol yapılması- İniş takımlarının periyodik yağlanması- Lastik basıncının sabit tutulması ve lastiklere koruyucu kılıf geçirilmesi

Kabin	<ul style="list-style-type: none"> - Kabin, koltuklar, koridor, lavabo ve mutfağın yüzey temizliğinin yapılması - Baş üstü dolap, lavabo gibi açılır bölümlerin kilitlemesi - Kargo bölümünün temizlenmesi - Kabin nem oranının %70'in altında tutulması. Eğer klima çalıştırma imkânı yoksa nem emici maddeler kullanılması - Oksijen tanklarının sökülmesi veya devre dışı bırakılması - Küf oluşumunun takip edilmesi, gerekli önlemlerin alınması
Yakıt	<ul style="list-style-type: none"> - Her yakıt tankında en az %10 oranında yakıt bırakılması - Parklama aşırı rüzgârlı bölgede yapılmışsa yakıt oranının artırılması - Yakıt boşaltılacaksa, çıkan yakıtın aynı uçak veya şirketin başka uçağında kullanılması - Tanklardan periyodik olarak su tahliyesinin yapılması - İlk parklama ve sonrasında periyodik olarak her yakıt tankı için mikrobiyolojik kirlenme kontrolünün yapılması Gerektiği hallerde biyositlerin kullanılması²
Hidrolik	<ul style="list-style-type: none"> - Sızıntı ve çevre kirliliğini önlemek için mümkün ise harici sistem kullanılması - Yüksek basınç alanlarının periyodik kontrolünün yapılması - Sızıntıların sürekli olarak kontrol edilmesi ve parçaların düzenli yağlanması
Sensör ve Probe	<ul style="list-style-type: none"> - İlgili parçaların örtülerek mühürlenmesi - Korozyon ve kirlenmenin önlenmesi - Sık rastlanılan böcek, larva vs. yuvalanması için kontrol yapılması

(IATA, 2020; EASA 2020a; Yazar tarafından derlendi)

Tablo 4'de verilen bakım önlemlerinin alınmasına müteakip bakım döngüsü için nem kontrolü her 3 günde, nemli alanlarda parklayan uçakların yakıt tank suyu kontrollü 3 günde, APU ve bataryaların çalıştırılması 3 günde, korozyon kontrolü ve önleyici maddenin uygulanması 7 günde, motor çalıştırması ise üretici talimatı doğrultusunda 14 ilâ 28 günde bir yapılmalıdır. Tüm önlemler alınsa dahi uçuşa tekrar geri dönüşte pitot tüplerinde tıkanma kaynaklı yaşanan hız göstergeleri sorununa rastlanıldığı ayrıca bildirilmiştir. Bu sebeple tüp girişleri talimatlar uyarınca kapatılmış/mühürlenmiş olsa dahi; toz, kir, böcek yuvalanması gibi sebeplerle tıkanma yaşanabileceği bunun sonucu olarak da bir dizi *Kalkıştan Vazgeçme* (RTO- Rejected Take Off) ve *Kalkış Meydanına Geri Dönüş* (IFTB- In Flight Turn Back) olayı yaşandığı rapor edilmiş, ilgili teknik göstergelerin takip edilmesi talimatı verilmiştir (EASA, 2020b).

Havayollarının uzun süreli parklama için seçtikleri uçaklarda öncelik olarak çok geniş ve geniş gövdeli uçaklar uzun uçuşlardaki talep düşüşünün daha fazla olması sebebiyle mevcut sayılarına oranla en fazla yerde kalan uçak türü olmuştur. Ancak, tek koridorlu uçaklar (dar/orta gövde) gerek yolcu ve kargo taşımacılığında (Airbus 320, Boeing 737 ailesi) klasik ve NG (Next Generation) motor seçenekleri ile diğer uçak türlerine nazaran daha fazla aktif görev almışlardır. Uçak türüne göre 2019-2020 verileri karşılaştırıldığında aktif uçak sayısı; çok büyük/büyük gövdeli uçaklarda %63, orta/dar gövdeli uçaklarda %54, bölgesel jetlerde %49 azalırken, aktif kargo uçaklarında %4,2 oranında artış gözlenmiştir. (ICAO, 2020c).

Genel olarak uçakların büyük bakım maliyetleri aktif hizmetteki 10 yılı doldurduktan sonra olmaktadır. Havayolları maliyet kalemini göz önünde bulundurarak yüksek bakım maliyeti gerektiren uçaklarını parçalanmak üzere elden çıkarmaya başlamışlardır. Bu da bakım kuruluşları olan MRO'ların (Maintenance, Repair and Overhaul) gelirlerinde düşüş ve gelecek planlamalarında öngörü zafiyetine yol açmıştır. Havayolu şirketleri bu süreç içerisinde 3 ile 10 milyon dolar arasında değişen bakım giderleri sebebiyle bakım zamanı yaklaşan uçaklar yerine yeni uçaklarını kullanmışlar, böylece kriz içerisinde yaşadıkları ekonomik dalgalanmayı erteleme çabasına girmişlerdir. Böylece MRO'ların ana gelir kalemlerini oluşturan bakım ve uçak parçalarının sökülüp yenilenecek tekrar kullanıma sunulması

³ Biyosit kullanımının yasak olduğu ülkelerde mikrobiyolojik kirlenmeyi gidermek için parçada oluşabilecek mikrobiyolojik kirlenme temizleme ile giderilmeli veya parça sökülerek başka alanda temizliğin yapılması sağlanmalıdır.

kaynaklı faaliyetleri de sekteye uğramıştır (Aerotime, 2020). Dönem içerisinde uçak motoru kiralama, depolama, koruma, dönüşüm gibi faaliyetler bazında artış gözlenirken, klasik uzun dönemli performans restorasyon ve bakımları ertelenmiş veya iptal edilmiştir (Alton, 2020: 8, 12).

4 motorlu *çok geniş gövdeli* uçaklardan Airbus 340 (A340), 380 (A380) ve Boeing 747 (B747) piyasa değerleri düşmüş, bunun karşılığında uçuş talebinden en fazla etkilenen bu sınıfı havayolları için elden çıkarmada öncelik haline gelmiştir. Orta gövde uçaklarda zaman içerisinde geliştirilen performans ve menzil artışı da bu uçakların bir zamandır istenilen düzeyde sipariş alamaması ile birleşmiş ve böylece salgının hemen öncesinde A380 ve salgın sırasında B747 uçaklarının üretimlerinin sonlandırılacağı bildirilmiştir (NPR, 2019; Bloomberg, 2020). Delta Havayolları 23 Eylül 2020 tarihi itibarı ile Boeing 717-200 ve CRJ-200 uçaklarını daha önce Boeing 767-300 ER uçaklarında olduğu gibi değer düşüklüğü sebebi ve defter değerinin artık geri kazanılabilir olmadığına kadar vermiş ve envanterinden çıkartmıştır (Aerotelegraph, 2020). Lufthansa A380 başta olmak üzere 2025 yılında 150 uçağını uçuştan çekeceğini açıklamış (Lufthansagroup, 2020), KLM ise B747 tipi uçakları zaman içerisinde filosundan çıkaracağını duyurmuştur.

Hizmetten çıkartılan yolcu uçaklarının kargo uçağına dönüştürülerek uçuşlarına uzun yıllar daha devam etmesi havacılık sektöründe alışıl gelmiş bir uygulamadır. Havayollarının kargo bölümleri ve UPS, DHL, Fed-Ex gibi lojistik şirketleri artık yolcu taşımacılığında kullanılmayacak uçakların dönüştürülmüş versiyonları ile faaliyetlerini sürdürmektedirler. Konfor arayışından ziyade uçuş güvenliğinin yeterli olduğu kargo taşımacılığı için uçaklar daha uzun süreler hizmette kalabilmektedir. Örneğin Fed-Ex ve UPS filolarında 1963-1984 yılları arasında üretimi yapılan Boeing 727, 1968-1988 yılları arasında üretimi yapılan McDonnell Douglas DC10 ve 1981-2004 arası üretimi yapılan Boeing 767 uçaklarını halen kullanmaktadır (FedEx Express, 2020; UPS, 2020). Kargo dönüşümlerinin son yılların ortalamasından daha fazla olacağı tahmini altında, dönüşümler için izlenmesi gereken yol haritasına dair belge ve yükümlülükler IATA tarafından 2020 yılında yenilenmiştir (IATA, 2020). Ancak 2.1.2. bölümünde verilen küresel ticaretteki %9,2'lik düşüş, çalışmanın 2.1.3 bölümünde değinilen aktif kargo uçakları sayısında ki %4,2 yükselişe rağmen dönüşüm için gerekli artış yakalanamamıştır. Bu sebeple uçakların dönüşümleri de yolcularını kaybeden havayolları için makul bir seçenek olarak değerlendirilememiştir. (Aircargonews, 2020).

2.3.Literatür

Konu ile alakalı olarak geçmiş krizlerin anlatıldığı *2.1 Havacılık'ta Belirsizlik Ortamı, Geçmiş Krizler ve Covid-19* bölümünde örnek olarak seçilen krizlerin incelendiği kaynaklara ek olarak, literatürde krizlerin ilişkilendirildiği diğer sektörler ve mali hususlarla alakalı da çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle iş modellerini kapsayan çalışmalar son yıllarda yoğunlaşmış ve kriz sonrası hangi tür şirketlerin krizden daha az zarar görerek çıktıkları konusunda araştırmalar yapılmıştır. Ancak modern hava taşımacılığının yaşadığı en büyük kriz olan COVID-19 salgını ile alakalı çalışmalar araştırmalar arasında önemli yer kaplamakta ve her geçen gün artmaktadır. Bölümde son zamanlarda yapılan çalışmalar da dahil olmak üzere 2.1 bölümünde değinilen çalışmalar dışında bilgi içeren kaynaklar derlenmiştir.

(Van Wezel Stone, 1990: 1541) yaşanan krizler süresince deregülasyon, tekel piyasaya dönme eğilimi ve gücün tek elde birleşmesi sonucu kriz sonrasında yolculara yansıtılan giderlerin rekabet eksikliği ortamında rahatça belirlenebildiğini belirtmiştir. Bu sebeple *krizden sağ çıkanlar* için kaos ortamları orta ve uzun vadede fırsat anlamına gelmektedir.

Havayolu endüstrisinde kriz yönetimi Ray (1999) tarafından detaylıca incelenmiştir. Krizler: (a) *Kriz öncesi dönem*, (b) *Kriz süreci* ve (c) *Kriz sonrası dönem* olarak üç ayrı safhaya ayrılarak her safhada karşılaşılan zorluklar ve verilen tepkiler irdelenmiştir. Sektörde yaşanan güvenlik veya hata

kaynaklı kazaların tüm dünya tarafından takip edildiğini ve büyük yankılar getirdiğini belirtmiş, hiçbir organizasyonun krizlere tamamen dayanıklı olamayacağını ancak havayollarında yaşanan krizlerin zincirleme reaksiyon şeklinde tüm sektöre ani yayıldığını savunmuştur.

(Franke ve John, 2011) 11 Eylül olaylarının sektördeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında hava taşımacılığında düşüş tespit etmişler, yine aynı çalışmada 2001 yılındaki SARS kaynaklı düşüşün ancak 2004 yılında salgın öncesi değerlere gelebildiğini belirtmişlerdir. Bu dönem içerisinde LCC'ler market paylarını artırmışlar ve FSNC'ler maliyetlerini kurtarabilmek için anılan iş modelindeki havayolları ile rekabet etmekte zorlanmışlardır. (Drakos, 2004) çalışmasında farklı ülke borsalarında işlem gören havayolları hisselerinin analizini yapmış ve sistematik olarak tanımlanan sistematik risklerin yanında sektörün kendine özgü risklerinin de şirketlerin sermaye, maliyet, portföy gibi ekonomik parametreleri için önemli risk sınıfı olduğunu ortaya koymuştur.

2001 yılında yükselen yakıt fiyatları sebebiyle, hava yolları uçuş rotası seçimlerinden, uçuş noktası belirlenmesine, yeni iş modelleri ile bazı işlerin taşıyon vasıtasıyla yapılmasına kadar birçok değişikliğe sebep olmuştur (Pearce, 2012). Yeniden kurgulanan iş modelleri sebebiyle birçok işten çıkarma ve sözleşme feshi uygulamaya konulmuş, işlerine devam edebilen çalışanlar ise gelirlerinde %9 ila %50 oranında azaltım yapılmasını kabul etmek zorunda kalmışlardır.

(Loh, 2016) SARS salgınına bağlı olarak Çin, Singapur, Tayland, Hong Kong ve Kanada borsalarında işlem gören havayolu hisselerinin salgın süresince performans ve risk profillerini incelemiştir. Havayolu ve sektör bağlantılı hisselerin havacılık dışı hisselerle göre bu tür olumsuz olaylara daha duyarlı olduğunu belirtmiştir. Yatırımcıların ilgili şirketlerin geleceğine dair kuşku ve yatırım planları arasındaki dengeyi irdelemiştir.

(Davies, 2016) havacılık tarihinin genel hatlarını ve tarihsel gelişimini incelemiş; süreç içerisinde yaşanan krizlerden petrol ambargosu, terör saldırıları ve sonuç olarak havayolu deregülasyonu etmenlerini yayınlamıştır. Havayolunun kriz dönemi sonrası hayatına devam edip edemeyeceğini ise uygulamakta olduğu iş modeli ile bağlantılamış, geleneksel iş modellerinden karma iş modellerine geçişin havayolları için gerekliliğini irdelemiştir.

(Sobieralski, 2020) çalışmasında salgının getirdiği belirsizliğin havayolu işgücü üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Örneklem alanını FSNC, LCC havayolları ve bölgesel havayolları şeklinde üç kategoride incelemiş ve krizden en çok etkilenenin FSNC çalışanları olduğunu tespit etmiştir. Bunda ilgili iş modelinde çalışan havayollarının büyüklüğü ve finansal yapısının önemli bir etmen olduğunu savunmuştur. Sonuç olarak işgücünde %13 düzeyinde düşüş yaşanacağını belirtmiştir. LCC'ler personel ve operasyon ücretlerinin nispeten düşük olması sebebiyle krizden daha az etkilenmişlerdir. Krizden en az etkilenen ise bölgesel havayolları olmuş hem büyük havayolları namına hem de kendi markaları altında uçuşlar gerçekleştirerek en alt düzeyde olsa da faaliyetin sürdürülmesini sağlamışlardır. Bunda kullandıkları düşük maliyetli uçak tiplerinin ve iniş/kalkış için seçtikleri -tali- havalimanları ücret politikalarının da payı olduğu tespit edilmiştir.

(Adrienne, vd., 2020) tarafından İngiltere'de hizmet veren havayollarının salgın süresince uçaklarını yere indirme süreçleri incelenmiştir. Süreç içerisinde uçakların hangi havalimanlarında parklandırıldığı, uçuş sayılarındaki düşüş, hangi uçak türlerinin parklama için tercih edildiği ve salgın sonrası hizmete dönüş için yaşanılacak zorlu süreç değerlendirilmiştir.

(Amankwah-Amoah, 2020) krize havayollarının uymak zorunda olduğu çevresel faktörler aracılığı ile bakmış, azalan uçuş sayısı sonucunda havayollarının daha önce devletler aracılığı ile şart koşulan karbon ve diğer gazların azaltımı yasalarından salgın süresince muaf tutulması için izledikleri yolu

araştırmıştır. Kriz döneminin havayolları üzerinde oluşturduğu mali baskılar karşısında faaliyetlerine devam edebilmeleri için vazgeçilebilir maliyet kalemlerini incelemiştir.

(Nhamo, vd., 2020) COVID-19 salgını süresince 120 ülkeden 290 havayolunun uçuş sayılarını çeşitli kaynaklar aracılığı ile derlemiştir ve önceki yıllara göre yaşanan değişiklikleri incelemiştir. Veriler ve kaynaklardan yola çıkarak yolcu ve gelirlerdeki düşüşün ardından havayollarının devlet destekleri, bilet iadesi ötelemeleri, iş gücü azaltımı, vergi muafiyeti gibi talep ve eylemlerini bildirmişlerdir. Son olarak ise büyük havayolu gruplarının Pazar payları ve kriz döneminde uçuşlarındaki azalışları eşleştirmişlerdir.

Kriz ortamından diğer havayollarına göre daha erken çıkma eğiliminde olan Çin havayolları (*Bkz: Tablo 3*), Çin'de yeniden başlayan hava taşımacılığı için COVID-19 sonrası faaliyetler ve diğer ülkelerle kıyaslamaları (Czerny, vd., 2020) çalışmalarında incelemiştir. Çalışmalarında aralarında LATAM, Virgin Australia, Flybe, Avianca gibi büyük filolara sahip havayolları da dahil olmak üzere 19 havayolunun iflas açıkladığını belirtmişler, küresel rakiplerine kıyasla öncelikle iç hat uçuşlarına daha erken başlayan Çin havayollarının gelirlerinde krizin en yoğun olduğu zamana kıyasla artış tespit etmişlerdir.

Kriz sonrası hava taşımacılığının ne yönde gelişeceği henüz cevaplanmayı bekleyen soruların başında gelmektedir. Bununla birlikte sağlık alanındaki gelişmeler sonucu, akademik çalışmalar kriz sonrası senaryolar üzerine yoğunlaşmaya başlamıştır. Sektörün itibarlı dergilerinden *Air Transport Management* başta olmak üzere ulaştırma ve havacılık alanında yayın yapan bilimsel dergiler kriz sonrası için yayın çağrılarını yapmaktadırlar (Elsevier, 2020).

3.YÖNTEM

3.1.Çalışma Dizaynı

Çalışma için öncelikle Avrupa merkezli, uçuş filosu en büyük 4 havayolu seçilmiştir. (Eurostat, 2020) verilerine göre bu havayolları Air France (AF), KLM (KL), British (BA), Türk Hava Yolları (TK)'dir. Seçilen havayolları FSNC olarak hizmet vermekle birlikte, LCC iş modelini benimseyen havayolları analize dahil edilmemiştir. Ancak Türkiye'nin durumunu yansıtmaması açısından Pegasus Havayolları da (PC) çalışma kapsamına alınarak, 5 havayolu şirketi inceleme grubunu oluşturmuştur.

Franco-Dutch holding Air France ve KLM havayollarının sahibi ve Sky Team havacılık birliği üyesidir. 2004 yılında Air France ve KLM Royal Dutch Airlines'ın birleşmesi ile oluşturulan kuruluş bünyesinde Air France, KLM, Royal Dutch Airlines ve Transavia'yı bulundurmaktadır. 554 uçaklık filosu ile 250 noktaya uçuş gerçekleştirmekte ve Amerika kıtasındaki uçuşları için Delta Air Lines ile iş birliği yapmaktadır (Airfrance-KLM, 2020). Çalışmaya yolcu taşımacılığı ve hava trafiğindeki aktif rakamları dikkate alınarak aynı gruba bağlı iki havayolu alınmıştır.

IAG Grup, bünyesinde British Airways, Iberia, Aer Lingus, Vueling, LEVEL havayollarını barındıran, yolcu taşımacılığı yanında kargo taşımacılığı hizmeti de veren çok uluslu bir holdingdir. 2011 yılında British ve Iberia'nın birleşmesi ile son halini almıştır. Holding İspanya kuruluşu olarak tescilli, hisseleri Madrid ve Londra borsalarında işlem görmektedir. Katar Havayolları, IAG grubunda %20,01 hisse sahipliği ile en büyük yatırımcısı konumundadır. Kuruluşun en aktif havayolu British Airways olup, 300 uçaklık filosu ile 70 farklı ülkeye uçuş gerçekleştirmektedir (IAG, 2020).

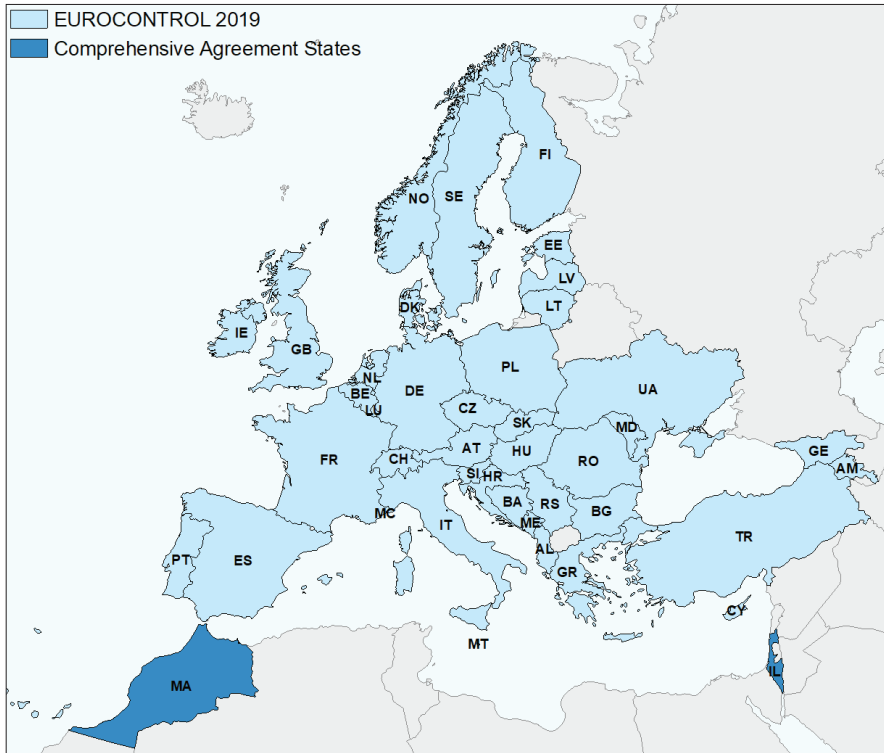
1933 yılında Devlet Hava Yolları olarak kurulan THY günümüzde 363 uçaklık filosu ve 120 ülkeye yaptığı uçuşlarla, en fazla ülkeye uçuş yapan havayolu başarısını taşımaktadır. Star Alliance birliği üyesi olup; Sun Express, Air Albania şirketlerinin ortağı konumunda ve bünyesinde AnadoluJet Havayollarını barındırmaktadır (THY, 2020).

Çalışma bünyesinde LCC olarak hizmet veren tek havayolu olan Pegasus Havayolları, 1990 yılında Aer Lingus, Silkair Yatırım ve Net Holding girişimleri ile kurulmuş ve 2005 yılında ESAS holding tarafından satın alınmıştır. 43 ülkede uçuş gerçekleştirmekte olup, 88 uçaklık filoya sahiptir (flypgs, 2020).

Örneklem grubu olarak seçilen havayollarının günlük periyotlarda aktif ve yerdeki uçakları tespit edilerek, yerdeki uçakların hangi havalimanlarında kaldıkları, hangi ülkelerin parklama için tercih edildiği ve uçak tipleri üzerinde analiz gerçekleştirilmiştir.

3.2. Veri Toplama

Havayollarına ait veriler Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Örgütü (Eurocontrol) resmi istatistik sayfalarından derlenmiştir. Çok uluslu bir kuruluş olan Eurocontrol; 41 üye ve 2 kapsamlı sözleşme imzaladığı devlet ile toplam 43 ülke hava sahasında düzenlemeler yapmakta ve hava sahası kullanım ücretlerini üyeleri namına toplamaktadır. Şekil 4'de Eurocontrol üyesi devletler harita üzerinde görülmektedir.



Şekil 4. Eurocontrol üyesi devletler. (Eurocontrol, 2019)

Havayolları uçuş verileri uçuş planı işleme sistemi (IFPS) ve otomatik bağımlı gözetim (ADS-B) sistemlerinin birlikte kullanılması ile çalışan bir veri tabanında toplanmaktadır. Sistem dahilinde bir havalimanından başka havalimanına yapılan uçuşlar baz alınmaktadır. Sistem başka havalimanına taşımacılık veya intikal uçuşu (boş uçuş) gerçekleştiren uçakları aktif olarak tanımlarken; bakım, uçakların periyodik olarak aktif kalmasını sağlamak amacıyla aynı havalimanını iniş/kalkış için kullanan uçakları kapsam dışında tutmaktadır. Uçağın inaktif olarak sayılabilmesi için 7 günden fazla bir süre yerde kalması gerekmektedir. Eurocontrol bölgesi dışına uçup, parklama yapan ve 7 gün içerisinde tekrar bölgede uçuşu gözlenmeyen uçaklar *Bölge Dışı* olarak nitelendirilmiştir. Askeri uçuşlar, bilinmeyen operatörler, özel jetlerle yapılan iş uçuşları Eurocontrol verileri dışında bırakılmıştır (Eurocontrol, 2020b).

Çalışma için örneklem grubu içeriğindeki havayollarının 15 Şubat- 31 Aralık 2020 arasındaki uçuşları araştırmaya dahil edilmiştir. Uçuş yasaklarının başladığı tarih öncesi bakım, intikal, kiralama, özel uçuş vs. sebepler dolayısıyla başka bölgelere gönderilen, uçuştan çekilen uçakların COVID bağlantılı araştırma konusu kapsamına çıkacağı değerlendirilmiştir.

3.3. Veri Analizi

Havayollarının 15 Şubat 2020 tarihindeki filo durumu başlangıç olarak kabul edilerek, zaman içerisinde uçaklarının aktiflik oranlarındaki değişimler zaman serisi ile analiz edilmiştir. Ayrıca 2.2. *Yerde Kalan Uçaklar* bölümünde anlatıldığı üzere uçakların aktif görevden çekilip park edildikleri havalimanları havayolları bazında incelenmiştir. İlgili park sahalarının seçimlerinde havayolunun seçim kriterleri irdelenmiş; bakım, ana üsse uzaklık, aktif hale geliş planları, charter seferleri üzerinde durulmuştur.

Yasakların hafifletildiği ve havayolu taşımacılığının artış gösterdiği aylar ile katı yasakların uygulandığı aylar arasında uçakların aktif hale gelme oranları araştırılmıştır. Parklamaya alınan uçakların türleri orta gövde, geniş gövde, çok geniş gövde, turboprop, iş jeti ve diğer olarak sınıflandırılarak türe göre veri analizi çalışmaya dahil edilmiştir. Uçaklar arası sınıflandırmaya dair örnek tablo 5'de gösterilmiştir (Eurocontrol, 2020b).

Tablo 5. Hava aracı sınıflandırması

Kategori	Açıklama ³	Örnek ⁴
Çok Geniş Gövde	Jet Motor MTOW>300T	A340-500/600, A380, B474, B777 vd.
Geniş Gövde	Jet Motor 150T<MTOW<300T	A330, A340-200, A350, B767, B787
Dar/Orta Gövde	Jet Motor 50T<MTOW<150T	A318, A319, B737, E195
Bölgesel Jet	Jet Motor 20T<MTOW<50T	BAE146, E170, E190, CRJ 700/900, F100 vd.
Turboprop	Turboprop 15T<MTOW<40T	ATR42, ATR72, DHC-8 vd.
Diğer	Sınıflandırma dışında kalanlar	Helikopter, askeri uçuş, piston motorlu ve tanımlanamayanlar

4. BULGULAR

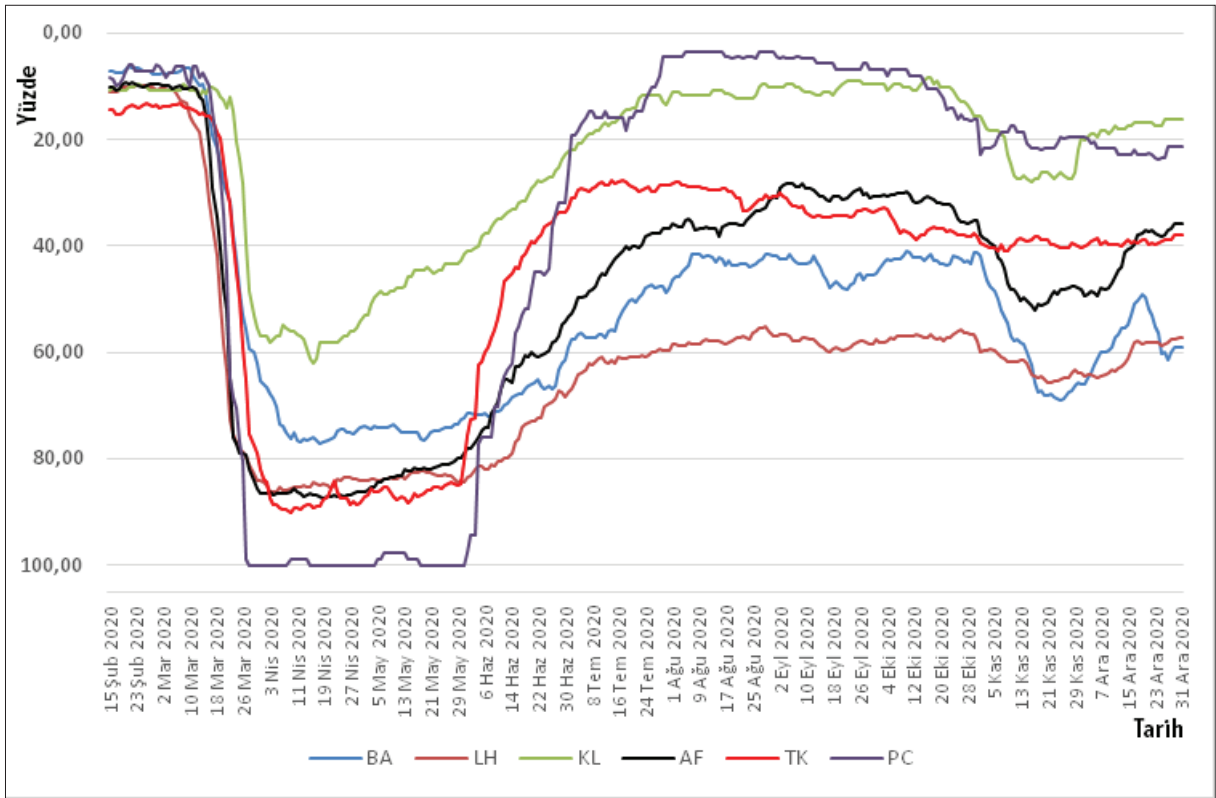
Bölüm içeriğinde çalışmaya konu olan havayollarının salgın sürecinin başlangıcından itibaren filolarının hangi oranda aktif uçuştan çekildiği tespit edilerek havayollarına göre zaman serisinde gösterim yapılmıştır. Zaman serisi analizi verilerinden yola çıkılarak yıl içerisinde aktif uçak sayısı ve bağlı olarak uçuşların zamansal değişimi irdelenmiştir.

Havayollarının uçaklarını park etmek için seçtiği ülkeler ve havalimanları ayrı ayrı incelenmiş ve her havayolu için seçilen yerlerin sebepleri tartışılmıştır. Çalışmaya esas havayolları ile sınırlı kalmamak üzere Avrupa kıtası için en fazla parklama yapılan havalimanlarına dair bilgiler verilmiştir.

Bölümün son kısmında yere indirilen uçaklar türlerine göre araştırılmış ve sınıflandırılmıştır. İlgili veriler eşliğinde filo yapıları göz önüne alınarak uçak türlerinin aktif hizmetten çekilme oranlarına dair bilgiler yüzdesel olarak gösterilmiştir.

4 MTOW: Maximum Takeoff Weight (Azami Kalkış Ağırlığı)

5 Hava aracı özellikleriyle alakalı detaylı bilgilere <https://www.eurocontrol.int/model/bada> veya <https://www.airliners.net/aircraft-data> adreslerinden erişilebilir.



Şekil 5. Zamana göre parklanan uçak yüzdesi.

Şekil 5'de çalışmaya konu olan havayolları uçaklarının parklama yüzdesi verilmiştir. Şekilde dikey eksen havayolları filolarının yüzdesel olarak aktif olmayan uçak oranını göstermekte, yatay eksen tarihi göstermektedir. Şekle göre yaklaşık olarak tüm ülkelerde aynı anda uçuş kısıtlamalarının başladığı 13-16 Mart 2020 tarihinde uçuşlarda ani düşüş yaşanmıştır. Bu düşüşlerden en çok etkilenen Pegasus Havayolları ve Türk Havayolları olmuştur. Pegasus Havayolları filosunun tamamı deaktive edilmiş ve parklanmıştır. Yasaklardan en az etkilenen ise KLM Havayolları olarak tespit edilmiştir. Mayıs ayının son haftasından başlayarak tüm şirketlerin aktif uçak oranları artışa geçmiş ve yaz sezonu süresince Mart-Nisan-Mayıs dönemine kıyasla gökyüzünde daha fazla uçak hava taşımacılığı için kullanılmıştır. Söz konusu aktif dönemde aktif uçak sayısında en büyük artış Pegasus havayollarında gerçekleşmiş, temmuz sonu itibarı ile salgın öncesi aktif uçak sayısından fazlası şirket adına uçuş gerçekleştirmiştir. Aktif uçak sayısı en fazla artan ikinci havayolu ise Türk Hava Yolları olarak tespit edilmiş, ilk dönemde filosunun %85-88'ini yere indiren şirket, yaz dönemini uçaklarının yaklaşık olarak %30'unu yerde bırakarak geçirmiştir.

Salgının ilk dalgası ve akabinde yaz sezonunun sona ermesine müteakiben ikinci dalga olarak anılan sezonda Dünyada vaka sayıları tekrar artışa geçmiştir. Eylül ayından itibaren artış eğilimine giren günlük yeni COVID-19 vaka sayısı Ekim ayının başından itibaren keskin bir yükseliş göstermiştir (John Hopkins, 2020). Bu yükselişe bağlı olarak kısıtlamalar ve yolcu talebinde azalış eğilimi tekrar baş göstermiş ve aktif uçak sayısında düşüş gözlenmiştir. Söz konusu vaka sayısındaki yükselişten en fazla etkilenen havayolunun British Airways olduğu gözlenmektedir. Araştırmaya tabi olan hiçbir şirket ilk yasaklama değerlerindeki kadar uçağını hizmetten çekmemişken, British Airways ilk dönem sayılarına yaklaşmış ve %69'a varan oranda uçağını yere indirmiştir.

HAVACILIĞIN KÂBUS YILI 2020: HAVAYOLLARININ COVID-19 VE ÖNCEKİ KRİZLERE TEPKİLERİ & YERDE KALAN UÇAKLAR
Nightmare Year of Aviation: 2020. Airlines' Covid-19 and Past Crisis Management Strategies & Grounded Aircrafts

Avrupa'da faaliyet gösteren tüm havayolları verileri ele alındığında; 18 Nisan 2020 tarihi toplam uçak sayısının %85'inin aktif uçuştan çekildiği ve en fazla düşüşün yaşandığı tarih olarak gözlenmektedir. 22 Şubat 2020 ise söz konusu yıl içerisinde uçakların %74,9'unun hizmette olduğu, en aktif gün olarak havacılık istatistiklerine yansımıştır. Yıl içerisinde tüm uçuş filolarının ortalama olarak aktiflik oranı ise %43,9'dur. Uçakların yarıdan fazlası yılı aktif uçuştan çekilerek, dönemi 2.2. *Yerde Kalan Uçaklar* bölümünde irdelenen koşullar altında geçirmiştir.

Çalışmaya konu olan havayollarının uçaklarının parklaması için en çok tercih ettikleri havalimanları ve havalimanları Tablo 6'da verilmiştir:

Tablo 6. Havayollarının parklama için tercih ettikleri havalimanları ve ülkeler.

Havayolu	Havalimanları	Ülkeler
LH	Budapest- Ferihegy / Macaristan Teruel / İspanya Munich / Almanya Berlin- Brandenburg / Almanya	Almanya Macaristan İspanya
BA	Madrid- Barajas / İspanya London- Heathrow / İngiltere MOD St. Athan / İngiltere	İspanya İngiltere
AF	Paris-Charles-de-Gaulle / Fransa C. Ferrand-Auvergne / Fransa Toulouse-Blagnac / Fransa	Fransa Fas İspanya
KL	Groningen / Hollanda Amsterdam- Schiphol / Hollanda Teruel / İspanya	Hollanda İspanya Almanya
TK	İstanbul / Türkiye İstanbul Atatürk / Türkiye İstanbul S. Gökçen / Türkiye	Türkiye Fransa İspanya
PC	İstanbul S. Gökçen / Türkiye Antalya / Türkiye Esenboğa / Türkiye	Türkiye Romanya İspanya

(Yazar tarafından derlendi).

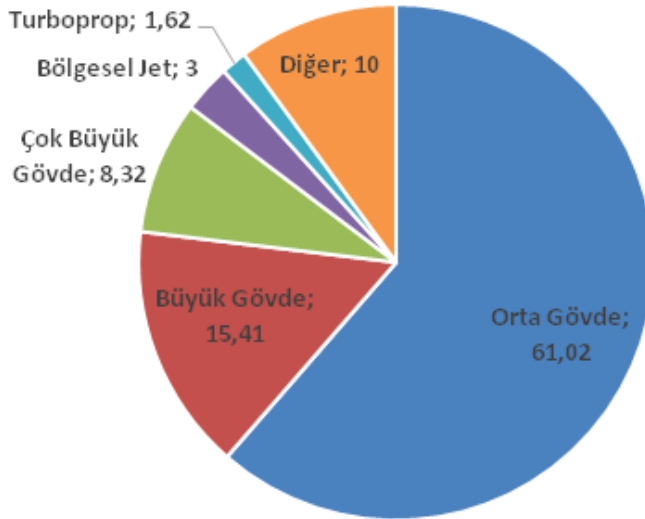
Tablo 6'dan anlaşılacağı üzere şirketler uçaklarının parklamaları için öncelikle kendi üslerini tercih etmişler, ikincil olarak ise üslerine en yakın havalimanını veya ikinci üslerinde uçaklarını muhafaza etmişlerdir. Şirketlerin ana üsleri olan ülkelerde parklama oranları küçükten büyüğe sırasıyla; British Airways %55,90, Lufthansa %60,71, KLM %80,00, Pegasus %90,00, Air France %95,28 ve Türk Havayolları %97,19 olarak gerçekleşmiştir. British Airways ve Lufthansa örneklerinde de görüleceği üzere uçaklarının lojistik desteğinin sağlanıp bakımının yapılabileceği, şirketin alt kuruluşlar aracılığı ile hizmet verdiği ülkeler de parklama açısından alternatif olarak tercih edilmiştir.

Aralık ayı sonu itibarı ile en fazla tüm havayolları bazında Avrupa kıtası için en fazla parklama yapılan 10 havalimanı ve aktif olmayan uçak sayıları tablo 7'de listelenmiştir.

Tablo 7. En fazla parklama yapılan 10 havalimanı ve uçak sayısı (Aralık 2020).

Havalimanı	Ülke	Uçak Sayısı
Madrid- Barajas	İspanya	133
İstanbul	Türkiye	93
Teruel	İspanya	88
MOD St. Athan	İngiltere	81
Berlin- Brandenburg	Almanya	75
İstanbul Atatürk	Türkiye	69
Budapeşte- Ferihegy	Macaristan	69
Londra- Stansted	İngiltere	65
Viyana	Avusturya	58
Paris-Charles-de-Gaulle	Fransa	57

Uçuştan çekilip parklamaya alınan uçaklar türlerine göre kıyaslandığında; park halinde en çok orta gövdeli uçakların bulunduğu belirlenmiştir. Havayolu filolarının büyük kısmını bu tür uçaklar oluşturduğu için parklama istatistiklerinde de en büyük paya sahip olması doğaldır. Bu süre içerisinde yerde kalan uçakların türleri havayolunun filo durumuna göre değişmekle beraber Avrupa kıtası örneğinde; %61,02'si orta gövdeli, %15,41'i büyük gövdeli, %8,32'si çok büyük gövdeli, %3'ü bölgesel jet, %1,62'si turboprop ve %10'u diğer hava araçlarıdır.

**Şekil 6.** Aktif uçuştan çekilen uçakların yüzdesel tür sınıflandırması.

Türlere göre aktif uçuştan çekilen uçakların yüzdesel olarak oranı şekil 6'da gösterilmiştir. İlgili hava araçları ile alakalı sınıflandırma kıstasları 3.3. *Veri Analizi* bölümünde verilmiştir.

5.TARTIŞMA

Havacılık tarihinde geçmişten itibaren karşılaşılan ve şirketlerin çözüm yollarının konu edildiği çalışmada; havayollarının krize ilk tepkilerinin maliyetlerin azaltılması için önlem almak olduğu tespit edilmiştir. Maliyetler içerisinde uçuş faaliyeti devam ederken kesintiye gidilebilecek hususlar personel azaltımı, servis kalitesi değişimi, uçuş noktalarının ve uçuş sıklığının değişmesidir. Bunun yanında talebin düşmesine müteakiben şirketler belirsizlik ortamında işlerini devam ettirebilmek için iş modellerinde değişikliklere gitmekte, yatırımcı dengeleri değişmekte, alt sektörler yatırım yapmaktadırlar. Değişikliklere kapalı olarak eski iş modellerini yıllarca takip eden şirketlerin (Örn: Thomas Cook) piyasaya yeni rakipler dahil oldukça sektörde tutunamadıkları rekabet koşullarının oldukça zorlu olduğu ve piyasadaki şirketlerin büyüklükleri göz önüne alındığında krizlerden sağlam veya az hasar alarak çıkan şirketlerin orta ve uzun dönemde karlı çıktıkları gözlenmiştir. Bu da kriz yönetiminin havacılık şirketleri için ne kadar önemli ve hayati bir konu olduğunu ispatlamaktadır. Virgin Atlantic örneğinde olduğu gibi kriz dönemini yönetemeyen havayolları iflas ederek zamanla yerlerini başka şirketlere bırakmaktadırlar.

Çalışma sonuçları önceki yapılan çalışmalarla uyum içerisindedir. Havayollarının krizlere verdikleri ekonomik tedbirler son salgın döneminde de değişik göstermemiş ve sektör hafızası benzer reflekslerle işleyişini sürdürmüştür. Ancak havacılık tarihinde ilk kez karşılaşılan uçakların yere indirilmesi ve talep fazlası kalması durumundan dolayı literatürde konu ile alakalı kapsamlı çalışma bulunmamaktadır. Bu da çalışmayı birden fazla havayolu ve ülkeyi kapsamı bakımından özgün kılmaktadır.

Yaşanan güncel son küresel krizde, havacılık şirketleri yetki alanı dışında, karar verici organların uygulamalarının sektör üzerindeki etkileri işleyiş açısından oldukça önemli olduğu gözlenmiştir. Koordine şekilde yürütülemeyen ve her devletin kendine özgü kurullarla yönettiği süreç, havacılık sektöründe koordinasyon ve birlik eksikliğini göstermektedir. Aşırı katı seyahat yasakları ile iflas eşiğine gelen havacılık sektörü ve rahat seyahat kapsamında yayılımı hızlanan virüs salgını arasında karar vericilerin gerek ekonomik ve gerekse toplum sağlığı açısından karar vermeleri gerekmektedir. Bazı ülkeler bu dengeyi hızlı test uygulamaları, karantina süreçleri gibi önlemler uygulayarak korurken, bazıları tamamen uçuşları kapatmış veya uzun karantina süreçlerini zorunlu koşmuşlardır. İkinci grupta yer alan ülkelerde gerek turizm ve gerekse hava taşımacılığı sektörü oldukça zarar görmüştür.

Talep fazlası olarak uçaklarını yere indirmek zorunda kalan havayollarının parklama ve bakım gereklilikleri açısından ilk tercihlerinin ana merkezlerinin bulunduğu havalimanları olduğu tespit edilmiştir. Çok milletli olarak hizmet veren havayolları da uçaklarını tali üslerine kaydırmışlar ve uçaklarına zaten hazır olan bakım ve koruma hizmetlerinin verilmesini sağlamışlardır. Uzun yıllardır kıta ve dünya genelinde hizmet veren çalışmaya esas havayolları uçaklarını güvenli olarak hazır tutacakları havalimanı bulmakta zorlanmamışlardır. Seçtikleri parklama yerleri şirketlerin aşına olduğu, genellikle kendi tesislerini de barındıran bölgelerdir. Bu da bakım süreçlerini yönetme ve uçakları uçuşa sürekli olarak hazır tutma eğilimini göstermektedir.

Türkiye’de faaliyet gösteren havayollarının kriz süresince uçaklarını parklamak için farklı ülkelerde araştırmalar yapmasına gerek kalmadığı gözlenmektedir. Türk tescilli uçaklar ülke içerisinde kalmış ve yeterli park kapasitesi sayesinde uçuşa hazır olarak tutulmuşlardır. Bunda başka ülke havayollarının Türkiye’deki havalimanlarına park için uçaklarını göndermemeleri, taleplerinin olmamasının da etkisi bulunmaktadır. Turizm kaynaklı dış uçuşların kesilmesine müteakip, yoğun sezonda dâhi yeterli olan park kapasitesi kriz döneminde faydalı şekilde kullanılmıştır. “Her ülkenin kendisine yettiği” süreç boyunca Türkiye tescilindeki havayolu şirketlerinin uçakları için yeterli imkânı sağlayabilmiştir.

Havacılık sektörünün direkt veya dolaylı olarak bağlı olduğu diğer sektörlerde yaşanan darboğazların da etkileriyle havacılık aktivitelerinin salgın öncesi normal düzeylere dönüşünün uzun zaman alacağı değerlendirilmektedir. Salgın sonrası seyahatler normal koşullarda yapılırsa dahi değişen yolcu alışkanlıkları, tekrar güven inşa edilmesi için zaman gerekeceği, yeni teknolojilerin de devreye girmesi ile birlikte iş seyahati gibi bazı yolculuk türlerinin azalacağı tahmin edilmektedir.

Aşı çalışmaları sonuç verip Dünya genelinde aşılama başlamasına rağmen geleceğe dair belirsizlik halen devam etmekte, İngiltere’de ortaya çıkan ve ilk türe göre daha bulaşıcı olduğu belirlenen (Korber vd., 2020) COVID-19 mutasyonu (*SARS-CoV-2*, *VOC202012/01*) belirsizliği artırmaktadır. Uluslar tıpkı salgının ilk zamanlarında virüsün yayılmasını engellemek için aldıkları önlemlere benzer önlemleri art arda yürürlüğe koymuşlar, acil olarak İngiltere’ye yapılan uçuşlar birçok ülke tarafından askıya alınmıştır (BBC, 2020). Söz konusu virüs mutasyonunun tıpkı ilk yayılımda olduğu gibi havacılık sektörünü olumsuz etkileyeceği aşıkardır.

Çalışmada değinildiği üzere, salgın süresince uçuşlarda değişen dengeler sonucu Çin başta olmak üzere, salgın koşullarından erken çıkan ülkelerin havayolları veya yatırım gruplarının ileride girişimlerde bulunarak diğer havayollarından hisse alma, satın alma vs. gibi yatırımda bulunup bulunmayacakları takip edilmelidir. Her yıl yayınlanan istatistik raporları takip edilerek son yıllarda ticari anlamda üzerinde sıklıkla durulan Doğu-Batı rekabetinin havacılık sektöründe nasıl bir yöne gideceği üzerine çalışmalar yapılabileceği değerlendirilmektedir.

Kıtalar arası karşılaştırmalar yapılarak bunun turizm ve iş potansiyeli ile alakalı bağlantıları üzerine araştırmalar dizayn edilebilir. Kriz öncesi hava taşımacılığında büyük pay alan Kuzey Amerika ve Avrupa şirketlerinin kriz sonrası dönemlerindeki yapılanma ve iş modeli değişiklikleri izlenerek kriz öncesi ve sonrası dönemlerin kıyaslanması, gözlenen farklılıkların ve sebeplerinin araştırılması önerilmektedir. Singapur, Dubai gibi yoğun aktarma merkezlerinin kriz ve sonrası dönemdeki performansları kıyaslanarak etkinlik-verimlilik analizlerinin değerlendirmeye alınabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Adrienne, N., Budd, L., & Ison, S. (2020). Grounded aircraft: An airfield operations perspective of the challenges of resuming flights post COVID. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101921.
- Aerotelegraph. (2020). Delta is also sending Boeing 717 into retirement. 24.10.2020 tarihinde <https://www.aerotelegraph.com/en/delta-is-also-sending-boeing-717-into-retirement> adresinden erişildi.
- Aerotime. (2020). Five challenges ahead for MRO business. 04.08.2020 tarihinde <https://www.aerotime.aero/26442-impact-of-coronavirus-covid-19-on-mro-aircraft-maintenance-business> adresinden erişildi.
- Airbus. (2020). Airbus Consulting Services: Recommendations for pavement (storage area) preservation. 06.11.2020 tarihinde <https://services.airbus.com/en/newsroom/stories/2020/04/covid-19-aircraft-long-term-storage-asset-preservation.html> adresinden erişildi.
- Aircargonews. (2020). 2020 in numbers: The year of freighters and preighters. 07.11.2020 tarihinde <https://www.aircargonews.net/freighters-world/2020-in-numbers-the-year-of-freighters-and-preighters/> adresinden erişildi.
- Airfranceklm. (2020). About Air France-KLM Group. 20.12.2020 tarihinde <https://www.airfranceklm.com/en/group/profile> adresinden erişildi.
- Alton Aviation Consultancy. (2020). Covid-19: Implications for the commercial aviation industry. <https://altonaviation.com/wp-content/uploads/2020/06/Alton-2020-Covid-19-Implications-for-the-Commercial-Aviation-Industry.pdf>
- Amankwah-Amoah, J. (2020). Stepping up and stepping out of COVID-19: New challenges for environmental sustainability policies in the global airline industry. *Journal of Cleaner Production*, 271, 123000.
- ATAG. (2020) Aviation: Benefits Beyond Borders report for 2020. 09..12.2020 tarihinde <https://www.atag.org/component/attachments/attachments.html?id=954> adresinden erişildi.
- Australianaviation. (2020). Alice Springs Boneyard Nears New Capacity. 11.11.2020 tarihinde <https://australianaviation.com.au/2020/09/alice-springs-boneyard-nears-new-capacity/> adresinden erişildi.

HAVACILIĞIN KÂBUS YILI 2020: HAVAYOLLARININ COVID-19 VE ÖNCEKİ KRİZLERE TEPKİLERİ & YERDE KALAN UÇAKLAR
Nightmare Year of Aviation: 2020. Airlines' Covid-19 and Past Crisis Management Strategies & Grounded Aircrafts

- Aviation Strategy. (2008). The full-blown fuel crisis. *Aviation Economics*, (129) 1-2. London.
- Barro, R. J., Ursúa, J. F., & Weng, J. (2020). The coronavirus and the great influenza pandemic: Lessons from the “spanish flu” for the coronavirus’s potential effects on mortality and economic activity (No. w26866). National Bureau of Economic Research.
- BBC (2020). Covid: Nations impose UK travel bans over new variant. 30.12.2020 tarihinde <https://www.bbc.com/news/world-europe-55385768> adresinden erişildi.
- Bloomberg. (2020). Boeing Quietly Pulls Plug on the 747, Closing Era of Jumbo Jets. 06.01.2020 tarihinde Boeing Quietly Pulls Plug on the 747, Closing Era of Jumbo Jets adresinden erişildi.
- Bundick, B., & Basu, S. (2015). Uncertainty shocks in a model of effective demand (No. RWP 14-15). Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Caggiano, G., Castelnuovo, E., & Groshenny, N. (2014). Uncertainty shocks and unemployment dynamics in US recessions. *Journal of Monetary Economics*, 67, 78-92.
- CRS. (2020). Addressing COVID-19 Pandemic Impacts on Civil Aviation Operations. Congressional Research Service. <https://fas.org/spp/crs/misc/R46483.pdf>
- Czerny, A. I., Fu, X., Lei, Z., & Oum, T. H. (2020). Post pandemic aviation market recovery: Experience and lessons from China. *Journal of Air Transport Management*, 90, 101971.
- Davies, R. E. G. (2016). *Airlines of the Jet Age: a history*. Smithsonian Institution.
- Drakos, K. (2004). Terrorism-induced structural shifts in financial risk: airline stocks in the aftermath of the September 11th terror attacks. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 435-446.
- EASA. (2020a). Return to service of aircraft after storage: Guidelines in relation to the COVID-19 pandemic. Issue 2, EASA.
- EASA. (2020b). Pitot-Static Issues After Storage due to the COVID-19 Pandemic. Safety Information Bulletin, SIB No: 2020-14.
- Eichenbaum, M. S., Rebelo, S., & Trabandt, M. (2020). The macroeconomics of epidemics (No. w26882). National Bureau of Economic Research 1-34.
- Elsevier. (2020). Call for papers: *Journal of Air Transport Management: Special issue: Managing for pandemics and economic shocks in air transport: The future of the aviation industry in a post-COVID-19 world*. 30.12.2020 tarihinde www.journals.elsevier.com/journal-of-air-transport-management adresinden erişildi.
- Eurocontrol. (2019). Eurocontrol Area. 16.06.2020 tarihinde <https://ansperformance.eu/definition/eurocontrol-area/> adresinden erişildi.
- Eurocontrol. (2020). COVID-19 - Impact on traffic. Eurocontrol Aviation Intelligence. 03.12.2020 tarihinde https://ansperformance.eu/covid/covid_traffic/ adresinden erişildi.
- Eurocontrol. (2020b). COVID-19 - Grounded aircraft in the EUROCONTROL area. 31.12.2020 tarihinde https://ansperformance.eu/covid/acft_ground/ adresinden erişildi.
- Eurostat. (2020). European Statistical Recovery Dashboard. 28.12.2020 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> adresinden erişildi.
- FedEx. (2020). FedEx Charters- Aircraft. 21.11.2020 tarihinde <http://www.fedex.com/us/charters/airplanes.html> adresinden erişildi.
- Flouris, T., & Walker, T. J. (2005). The financial performance of low-cost and full-service airlines in times of crisis. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 22(1), 3-20.
- Flypgs. (2020). Why Pegasus. 09.11.2020 tarihinde <https://www.flypgs.com/en/about-pegasus/> adresinden erişildi.
- Franke, M., & John, F. (2011). What comes next after recession?—Airline industry scenarios and potential end games. *Journal of Air Transport Management*, 17(1), 19-26.
- Guardian. (2020). Covid cases recorded in Antarctica for first time – reports. 30.12.2020 tarihinde <https://www.theguardian.com/world/2020/dec/22/covid-cases-recorded-in-antarctica-for-first-time> adresinden erişildi.
- IAG. (2020). IAG Overview. 26.12.2020 tarihinde <https://www.iairgroup.com/en/the-group/iag-overview> adresinden erişildi.
- IATA. (2010). IATA Economics Briefing: The Impact of Eyjafjallajökull’s Volcanic Ash Plume. IATA. Montreal.
- IATA. (2015). ACMG Report. Airline Airline Cost Management Group: 1-32.
- IATA. (2018). Air transport supports 65.5 million jobs and \$2.7 trillion in economic activity. Press Release No:56. 27.12.2020 tarihinde <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2018-10-02-01/> adresinden erişildi.
- IATA. (2019). Industry Statistics Fact Sheet. 1-2. <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/fact-sheet-industry-statistics-dec19.pdf>

- IATA. (2020). Guidance for Managing Aircraft Airworthiness for Operations During and Post Pandemic.
- ICAO. (2012). Doc 9974. Flight Safety and Volcanic Ash. International Civil Aviation Organization. Quebec.
- ICAO. (2020a). Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis. Air Transport Bureau, Montreal. 30 December 2020.
- ICAO. (2020b). Economic Development, Air Transport Montly Monitor. ICAO Air Transport Bureau.
- ICAO. (2020c). Active Fliet Comparisons by Aircraft Types. 04.01.2020 tarihinde <https://data.icao.int/icads> üzerinden erişildi.
- IMF. (2020). IMF Annual Report 2020.
- Ito, H., & Lee, D. (2005). Assessing the impact of the September 11 terrorist attacks on US airline demand. *Journal of Economics and Business*, 57(1), 75-95.
- John Hopkins University & Medicine. (2020). Ne Cases of Covid-19 in World Countries. Daily Confirmed New Cases. 31.12.2020 tarihinde <https://coronavirus.jhu.edu/data/new-cases> adresinden erişildi.
- Kaplanski, G., & Levy, H. (2010). Sentiment and stock prices: The case of aviation disasters. *Journal of Financial Economics*, 95(2), 174-201.
- Korber, B., Fischer, W., Gnanakaran, S. G., Yoon, H., Theiler, J., Abfalterer, W., ... & Partridge, D. G. (2020). Spike mutation pipeline reveals the emergence of a more transmissible form of SARS-CoV-2. *bioRxiv*.
- Loh, E. (2006). The impact of SARS on the performance and risk profile of airline stocks. *International Journal of Transport Economics/Rivista internazionale di economia dei trasporti*, 401-422.
- Lufthansagroup. (2020). Lufthansa decides on third package within restructuring program. 10.11.2020 tarihinde <https://www.lufthansagroup.com/en/newsroom/releases/lufthansa-decides-on-third-package-within-restructuring-program.html> adresinden erişildi.
- Maneenop, S., & Kotcharin, S. (2020). The impacts of COVID-19 on the global airline industry: An event study approach. *Journal of air transport management*, 89, 101920.
- Mazzocchi, M., Hansstein, F., & Ragona, M. (2010). The 2010 volcanic ash cloud and its financial impact on the European airline industry. In *CESifo Forum* (Vol. 11, No. 2, pp. 92-100)
- Nhamo, G., Dube, K., & Chikodzi, D. (2020). COVID-19 and Implications for the Aviation Sector: A Global Perspective. In *Counting the Cost of COVID-19 on the Global Tourism Industry* (pp. 89-107). Springer, Cham.
- NPR. (2019). Airbus To Stop Production Of A380 Superjumbo Jet. 06.01.2020 tarihinde <https://www.npr.org/2019/02/14/694620105/airbus-to-stop-production-of-a380-superjumbo-jet> adresinden erişildi.
- Oxley D., Jain C., (2015). Global Air Passenger Markets: Riding Out Periods of Turbulence. IATA The Travel & Tourism Competitiveness Report 2015. 59-61.
- Pearce, B. (2012). The state of air transport markets and the airline industry after the great recession. *Journal of Air Transport Management*, 21, 3-9.
- Ray, S. J. (1999). Strategic communication in crisis management: Lessons from the airline industry. Greenwood Publishing Group.
- Richter K., Witt N. (2017) Introduction: Supply Chain Integration Challenges in the Commercial Aviation Industry. In: Richter K., Walther J. (eds) *Supply Chain Integration Challenges in Commercial Aerospace*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46155-7_1
- Sobieralski, J. B. (2020). COVID-19 and airline employment: Insights from historical uncertainty shocks to the industry. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 100123.
- Taşdemir, M. (2020). Covid-19 Salgınının Havaçılık Sektörüne Etkileri ve Türkiye'deki Yoğun Havalimanlarının Salgın Öncesi ve Salgın Koşullarında Etkinlik Değişimlerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Tespiti. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, (Issn:2630-631X) 6(39): 2691-2707. <http://dx.doi.org/10.31576/smryj.711>
- THY. (2020). About us. 09.12.2020 tarihinde <https://www.turkishairlines.com/th-th/press-room/about-us/> adresinden erişildi.
- U.S. Department of Transportation (2012). Aviation Industry Performance. A Review of the Aviation Industry, 2008–2011
- UNWTO. (2020). World Tourism Barometer and Statistical Annex, December 2020. 18(7); 1-36. <https://doi.org/10.18111/wtobarometereng>. ISSN: 1728-9246
- UPS. (2020). Aircraft. UPS Air Cargo. 11.12.2020 tarihinde <https://aircargo.ups.com/> adresinden erişildi.
- Van Wezel Stone, K. (1990). Labor Relations on the Airlines: The Railway Labor Act in the Era of Deregulation. *Stanford Law Review*, 1485-1547.
- World Bank. (2020). Pandemic, Recession: The Global Economy in Crisis. *Global Outlook*. Chapter 1, 1-66.