



HAVACILIK SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ÖNEMİ VE TÜRK
HAVA YOLLARI ÖRNEKLEMİ İLE İNCELENMESİ

TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SERTAÇ SÜMER

İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2024



HAVACILIK SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ÖNEMİ VE TÜRK
HAVA YOLLARI ÖRNEKLEMİ İLE İNCELENMESİ

TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SERTAÇ SÜMER

İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hicran KASA

OCAK 2024

TEZ ONAYI

HAVACILIK SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ÖNEMİ VE TÜRK HAVA YOLLARI ÖRNEKLEMİ İLE İNCELENMESİ

Türk Hava Kurumu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İşletme (Türkçe) Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi **Sertaç SÜMER**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirerek, aşağıda imzaları olan jüri önünde tezini başarı ile sunmuştur.

Dr. Öğr. Üyesi Adnan GÜZEL
Müdür, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Prof. Dr. Yaşar KÖSE
Anabilim Dalı Başkanı, İşletme

Doç. Dr. Hicran KASA
Tez Danışmanı: Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Firdevs Didem GÖÇMEN
Tez Eş Danışmanı: Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Tez Jüri Üyeleri :

Doç. Dr. Rahime Dilek KOÇAK
İşletme, Ufuk Üniversitesi

Doç. Dr. Alper Bahadır DALMIŞ
Havacılık MYO, Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Doç. Dr. Hicran KASA
Havacılık MYO, Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Firdevs Didem GÖÇMEN
Havacılık MYO, Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Tarih: 26 Ocak 2024

Tez yazım kurallarına uygun olarak “Havacılık Sektöründe Sürdürülebilirliğin Önemi ve Türk Hava Yolları Örnekleme ile İncelenmesi” konulu tez çalışmasında tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, başkalarının eserlerinden yararlanmada ilgili eserlere bilimsel normlar dahilinde atıfta bulunduğumu, atıfta bulunduğum her eserin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite ya da başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Sertaç SÜMER

İmza

ÖNSÖZ

Tezimde baştan sona kadar desteğini ve yardımını esirgemeyen Danışmanım Türk Hava Kurumu Üniversitesi Havacılık Meslek Yüksekokulu Müdürü Yönetim ve Organizasyon Bölüm Başkanı Öğretim Üyesi Doç.Dr.Hicran KASA'ya, Eş Danışmanım Doç. Dr. Firdevs Didem GÖÇMEN'e, jüri üyelerim Doç.Dr.Alper Bahadır DALMIŞ ve Doç.Dr.Rahime Dilek KOÇAK'a, Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü Öğretim Üyesi Doç.Dr.Adnan GÜZEL'e, Türk Hava Kurumu Üniversitesi Akademisyenleri ve İdari Personeline, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanı Ali ŞAHİN'e, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Fakültesi Öğretim Üyesi Prof.Dr.Özgür EMİROĞLU'na, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi Doç.Dr.Oktay BERBER'e, maddi ve manevi hep yanımda olan Sevgili Eşim Fatma SÜMER ve Sevgili Kızım Feyza Nil SÜMER'e ve ismini yazamadığım herkese şükranlarımı sunuyor, teşekkürlerimi bir borç biliyorum.

26.01.2024

Sertaç SÜMER

ÖZ

HAVACILIK SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ÖNEMİ VE TÜRK HAVA YOLLARI ÖRNEKLEMİ İLE İNCELENMESİ

SÜMER, Sertaç
Yüksek Lisans, İşletme
Tez Yöneticisi: Doç.Dr.KASA, Hicran

Ocak 2024, 111 Sayfa

İnsan hayatının devam etmesi için sürdürülebilir bir dünyanın var olması gerekmektedir. Son dönemlerde iklim değişikliğinin etkileri ile doğa olaylarının daha belirgin ve sık bir şekilde meydana gelmesi hakkında sıklıkla uyarılarda bulunulmaya başlanmıştır. Atmosfere verilen zarar, her geçen gün artış göstermekte ve ozon tabakası da bu nedenle her geçen gün incelmektedir. Bu durumunun bir sonucu olarak iklim krizi yaşanmakta ve doğanın dengesi bozulmaktadır. Tüm bu süreçte, hangi alanlar ya da hangi faaliyetlerin atmosfere zarar verdiği yönünde çıkarımlar yapılmakta ve elde edilen çıkarımlar sonucunda önlemler alınmaktadır. Ulaşım sektörü atmosfere en çok zarar veren sektörler arasında karşımıza çıkmaktadır.

Bunun en temel nedeni, ulaşım araçlarında fosil yakıtın tercih edilmesidir. Fosil yakıt kullanımı ile atmosfere yoğun bir şekilde CO₂ salınımı gerçekleşmekte ve bu sorunun önüne geçilebilmek için de ulaşım sektöründe pek çok yenilikçi politikalar ve sürdürülebilir stratejiler yürütülmektedir. Ulaşım sektörü içerisinde ön plana çıkan havayolu taşımacılığı, bu kapsamda almış olduğu önlemler ile dikkat çekmekte ve sektör içerisinde farkındalık çalışmalarına yer vermektedir. Bu tezde, Türk havacılık sektöründe sürdürülebilirlik kavramının öneminin açıklanması, bu yönde geliştirilen stratejilerin ve yaratılan katma değerin de Türk Hava Yolları örneklemini üzerinden incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamında sürdürülebilirlik kavramının tarihçesine, önemine, sürdürülebilirliğin ulaşım sektörü genelinde havacılık sektöründeki yerine vurgu yapılmıştır. Ayrıca çalışmada, Türkiye'de havacılığın tarihçesi ve gelişimi ile

dünyada ve ülkemizde bulunan sürdürülebilir havalimanlarına odaklanılmış; fosil yakıt kullanımı yerine sıfır karbon hedefiyle üretimi amaçlanan hava araçlarına yönelik çalışmalar da vurgulanmıştır. Bu kapsamda çalışmanın örneklemini olan THY'nın sürdürülebilirlik politikaları 2018-2022 yılları verileri göz önüne alınarak incelenmiştir. Her yıl yayımlanan THY Sürdürülebilirlik Raporlarından yola çıkılarak THY'nin kendi ortaklıklarına, Türkiye'ye ve dünyaya katkı sağlamayı amaçladığı farkındalık ve bu yoldaki kazanımları değerlendirilmiştir.

Söz konusu amaç doğrultusunda nitel araştırma yönteminden faydalanılmış olup, Türk havacılık sektöründe dünya markası haline gelen ve örnek olay incelemesi yapılan Türk Hava Yolları üzerinden elde edilen verilerden yola çıkılarak sürdürülebilirlik açısından katkıları incelenmiştir. Araştırmada THY'nın 2018-2022 yılları arası Sürdürülebilirlik Raporları ile birlikte ESG (environmental, social, governance) verileri incelenmiştir. THY'nin 2018'den bu yana ESG Sürdürülebilirlik puanının arttığı görülmüş, bu durum ulusal ve uluslararası birçok firma ve paydaş tarafından olumlu olarak karşılık bulmuştur. Sürdürülebilirlik raporları sonucu elden edilen verilerin yıllar içinde değişiklik gösterdiği, filo yenileme, modern uçaklar satın alma, eğitim, sosyal güvence, ülke ekonomisine katkı vb. alanlarda yeni atılımlar yapıldığı, atılım yapılamayan alanlarda ise mevcut durumun korunarak ulusal ve uluslararası havacılık sektörüne farklı bir bakış açısı kazandırdığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Ulaştırma Sektörü, Türk Hava Yolları, ESG

ABSTRACT
THE IMPORTANCE OF SUSTAINABILITY IN THE AVIATION
INDUSTRY AND ITS INVESTIGATION WITH THE CASE OF TURKISH
AIRLINES

SÜMER, Sertaç
Master of Science, business
Supervisor: Associate Professor Dr.KASA, Hicran

January 2024, 111 pages

A sustainable world must exist for human life to continue. Recently, frequent warnings have begun to be made about the effects of climate change and natural events occurring more clearly and more frequently. The damage to the atmosphere is increasing day by day and the ozone layer is therefore thinning day by day. As a result of this situation, a climate crisis is experienced and the balance of nature is disrupted. During this entire process, inferences are made about which areas or activities harm the atmosphere, and precautions are taken as a result of the inferences obtained. The transportation sector is among the sectors that harm the atmosphere the most. The main reason for this is the preference for fossil fuel in transportation vehicles.

With the use of fossil fuels, intense CO₂ is released into the atmosphere, and many innovative policies and sustainable strategies are being implemented in the transportation sector to prevent this problem. Air transportation, which stands out in the transportation sector, attracts attention with the measures it has taken in this context and includes awareness activities within the sector. In this thesis, it is aimed to explain the importance of the concept of sustainability in the Turkish aviation industry and to examine the strategies developed in this direction and the added value created through the example of Turkish Airlines.

Within the scope of the research, the history and importance of the concept of sustainability and the place of sustainability in the aviation sector throughout the transportation sector were emphasized. In addition, the study focused on the history and development of aviation in Turkey and sustainable airports in the world and in our country; Studies on aircraft aimed at producing aircraft with a zero carbon target

instead of using fossil fuels were also emphasized. In this context, the sustainability policies of THY, which is the sample of the study, were examined considering the data of 2018-2022. Based on the THY Sustainability Reports published every year, the awareness that THY aims to contribute to its own partnerships, Turkey and the world, and its achievements in this regard were evaluated.

It was aimed to create a conceptual basis and qualitative research method was used, data was collected about Turkish Havva Airlines, which has become a world brand in the Turkish Aviation Sector and a case study was conducted, and its contributions to our country, the world and its stakeholders in terms of sustainability were examined and evaluated.

For this purpose, qualitative research method was used, and its contributions in terms of sustainability were examined based on the data obtained from Turkish Airlines, which has become a world brand in the Turkish aviation industry and was a case study. environmental, social, governance) data were examined. It has been observed that THY's ESG Sustainability score has increased since 2018, and this has been positively responded to by many national and international companies and stakeholders. The data obtained as a result of sustainability reports varies over the years, fleet renewal, purchasing modern aircraft, education, social security, contribution to the country's economy, etc. It has been observed that new breakthroughs have been made in areas where breakthroughs could not be made, while the current situation has been maintained in areas where breakthroughs could not be made, giving a different perspective to the national and international aviation sector.

Keywords: Sustainability, Transportation Sector, Turkish Airlines, ESG

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLO LİSTESİ	x
ŞEKİL LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	7
KURAMSAL ÇERÇEVE	7
1.1 Sürdürülebilirlik Kavramı.....	7
1.2 Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi	9
1.3 Sürdürülebilirliğin Boyutları	14
1.3.1 Ekonomik Sürdürülebilirlik.....	15
1.3.2 Çevresel Sürdürülebilirlik.....	16
1.3.3 Sosyal Sürdürülebilirlik.....	16
1.4 Sürdürülebilir Havacılık Kavramı	17
1.5 Türkiye'nin Kalkınma Politikaları ve Sürdürülebilir Kalkınma.....	20
1.5.1 Ulusal Ulaştırma Ana Plan ve Politikası	22
1.5.2 Ulusal Havacılık Politikası	27
1.5.3 Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu.....	32
1.6 Havacılık Sürdürülebilirliği Literatür Taraması	35
İKİNCİ BÖLÜM	40
TÜRK HAVACILIK SEKTÖRÜ.....	40
2.1 Havacılığın Tanımı	40
2.2 Havacılık Tarihçesi.....	41
2.3 Türk Havacılığının ve Türk Hava Yollarının Tarihsel Gelişimi	48
2.4 Türk Havacılık Sektörü	61
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	64
HAVACILIK SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÇALIŞMALARI.....	64
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	85

THY SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK POLİTİKALARI.....	85
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	93
THY’NİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FAALİYET RAPORLARI.....	93
5.1 Sürdürülebilirlik Yönetimi.....	94
5.2 Sürdürülebilirlik Yönetim Yapısı.....	95
5.3 Sürdürülebilirlik Endeksleri.....	96
5.4 Sürdürülebilirlik Öncelikleri.....	97
5.5 Sürdürülebilirlik Stratejisi.....	99
5.6 THY’nin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Verdiği Destek.....	100
5.6.1 Karbon Emisyonları ve Yakıt Tasarrufu.....	103
5.6.2 Gürültü Emisyonları.....	105
5.6.3 Çevre Sütun Puanı.....	106
5.6.4 ESG İndeksi ve KSS Stratejisi.....	107
SONUÇ.....	109
KAYNAKÇA.....	113
ÖZGEÇMİŞ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1: Türk Hava Yolları Yakıt Tasarrufu Göstergesi.....	87
Tablo 3.2: THY Otoritelere Teslim Edilen Karbon Emisyon Kredileri	88
Tablo 3.3: Türk Hava Yolları Çevre Performans Değerleri	91



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Türkiye Global Ulaştırma Faaliyetleri Açısından Bağlantı Noktaları	25
Şekil 2.1: Wright Kardeşlerin İlk Motorlu Uçuşu (1903)	45
Şekil 2.2: ABD'den Alman Curtiss Kingbird (TC-KUŞ) Tipi Uçak	58
Şekil 2.3: 1946 Yılı Tanıtım Afişi.....	60
Şekil 2.4: 1956 yılında Yeşilköy Hava Meydanı Görünümü	60
Şekil 3.1: Havayolu Seyahatinin Diğer Ulaştırma Modlarına Kıyasla Saldığı CO ₂ Emisyonları	68
Şekil 3.2: LTO Döngüsü	70
Şekil 3.3: Hollanda Sürdürülebilir Uçak Modeli	74
Şekil 3.4: Hollanda Sürdürülebilir Uçak Modeli	74
Şekil 3.5: Norveç Elektrikli Uçak Modeli.....	75
Şekil 3.6: Singapur Changi Havaalanı, Singapur	79
Şekil 3.7: Boston Logan Uluslararası Havaalanı, ABD	80
Şekil 3.8: Oslo Havaalanı, Norveç	80
Şekil 3.9: Galápagos Ekolojik Havaalanı, Galápagos Adaları.....	81
Şekil 3.10: Denver Uluslararası Havaalanı, ABD	82
Şekil 3.11: Delhi Indira Gandhi Havaalanı, Hindistan	82
Şekil 3.12: İstanbul Havalimanı	83
Şekil 3.13: <i>Türk Hava Yolları Uçak Yakıt Tüketimi</i>	86
Şekil 3.14: Türk Hava Yolları Uçak Yakıtı Dışı Enerji Tüketimi	87
Şekil 3.15: Türk Hava Yolları Yakıt Verimlilik Grafiği.....	89
Şekil 3.16: Türk Hava Yolları Sera Gazı Emisyonları.....	90
Şekil 3.17: Türk Hava Yolları.....	92

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BM	: Birleşmiş Milletler
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
DHMİ	: Devlet Hava Meydanları İşletmesi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ICAO	: International Civilian Aviation Organization (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü)
İHA	: İnsansız Hava Aracı
KGM	: Karayolları Genel Müdürlüğü
NACA	: National Aviation Advisory Committee (Ulusal Havacılık Danışma Komitesi)
NASA	: National Aeronautics and Space Administration (Uluslararası Havacılık ve Uzay Dairesi)
SHGM	: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
SHMP	: Sivil Havacılık Master Planı
TCMB	: T.C. Merkez Bankası
THK	: Türk Hava Kurumu
UAB	: Uluslararası Astronomi Birliği
UNEP	: United Nations Environment Program (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
WCED	: World Commission on Environment and Development (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu)
YİD	: Yap İşlet Devret

GİRİŞ

Araştırmanın Konusu

Sürdürülebilirlik, var olan bir şeyin ya da bir durumun sürdürülmesi, devamlılığının sağlanması anlamına gelmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı, hayatımıza yeni giren bir kavram olmamakla birlikte, son dönemlerde iklim değişikliğinin artan etkileri de göz önüne alındığında sık sık karşılaşılan bir kavram olmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı, uzun yıllar boyunca hemen hemen her alanda ve durumda değerlendirmeye alınan bir olgu olmuştur. (Şen vd. 2018; Kaypak, 2012; Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Sürdürülebilirlik kavramının günümüzde bu kadar yoğun bir şekilde kullanılmasıdaki temel etken, insana bağlı faaliyetlere dayandırılmaktadır. Çünkü insan faaliyetleri yeryüzünde meydana gelen işleyişi değiştirmektedir. Bilim insanları bu değişimi “iklim değişikliği”, diğer bir ifade ile “küresel ısınma” olarak tanımlamaktadır.

İklim değişikliği insan faaliyetleri sonucunda meydana gelen, dünyanın doğal işleyişindeki bozulmalar olarak nitelendirilmektedir. İklim değişikliği, daha geniş alanda uzun süre zarfında oluşan, atmosferik ve meteorolojik değişkenleri/sapmaları da hesaba katarak değerlendirilmesi gereken ve iklimde meydana gelen değişimler şeklinde tanımlanmaktadır (Can, 2019). Sanayi alanında var olan gelişmeler sürekli olarak atmosfere zarar vermektedir. Yaşanabilir bir dünya için insanların birtakım faaliyetlerine dikkat etmesi gerekmektedir. Bu faaliyetlerin en başında var olan kaynakları gerektiği düzeyde tüketmesi gelmektedir. Sürdürülebilirliğin altında yatan durum ise anlaşılacağı üzere eldeki kaynakların sınırlı bir şekilde kullanılması ve kullanılan kaynakları da geri dönüştürülebilir bir biçimde verimli hale getirilmesidir. Etkilerini gün geçtikçe daha fazla hissettiren iklim değişikliği sürdürülebilirlik kavramının her şirkette işlev almasını temellendirmiştir. Günümüzde, gıda, sanayi, turizm ve ticaret gibi alanlarda faaliyet gösteren her şirket sürdürülebilirlik kavramını dikkate almakta ve bu anlayış üzerinden faaliyet

göstermektedir. Bu alanlardan biri de ulaşım esasına dayanarak faaliyet alan bir sektör olan, havacılık sektörüdür.

Günümüzde sık ve öncelikli tercih edilen havayolu ulaşımı, dünya genelinde olmazsa olmaz ulaşım araçları arasında yer almaktadır. Bu denli işlevselliği bulunan bir sektörün kalkınması için birtakım değerleri faaliyet alanına geçirmesi gerekmektedir. Bu anlayış ise sürdürülebilirlik üzerinden kalkınma politikalarıdır. Bu araştırmada Türkiye’de havacılık sektöründe sürdürülebilirlik faaliyetini bir politika haline getirmiş ve Ülkemizde Sürdürülebilirlik Raporunu 2014 yılından günümüze kadar her yıl paydaşlarıyla paylaşan tek kuruluş olan Türk Hava Yollarının üzerinden incelenmesi yapılarak, sürdürülebilirlik politikalarının incelenmesi sağlanmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı havacılık sektöründe uygulanan sürdürülebilirlik politikalarının öneminin Türk Hava Yolları üzerinden değerlendirilmesidir. Bu çalışma kapsamında sürdürülebilirlik nedir, sürdürülebilirliğin amacı nedir, uygulanabilir sürdürülebilirlik politikaları nelerdir ve Türk Hava Yolları bu politikaları geçmişten günümüze nasıl uygulamıştır konularını irdelenmeye çalışılmıştır. Türkiye’nin bayrak taşıyıcı firması olması nedeniyle Türk Hava Yolları seçilmiştir.

Araştırmanın Önemi

Geçmişten günümüze aktarılan her şeyin bizlere kadar nasıl ulaştığı, ulaşırken ne gibi aşınmalara ve tahribatlara maruz kaldığı, insan eliyle yapılan bozulmaların ne oranda düzeltilebileceği bununla birlikte gelecek nesillere aktarmadaki kayıpların minimum düzeye indirgenmesi noktasında yapılan çalışmalar sürdürülebilirlik politikaları açısından oldukça önemlidir. Söz konusu endişelerin sadece bir politika olarak kalması değil, küresel bir bilinç ve yaygın bir farkındalık oluşturulmaya çalışılması yine oldukça önemlidir.

Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada inceleme şekillerinden nitel inceleme modelinden yararlanılacaktır. Nitel inceleme yöntemi, toplumsal bilimlerde son yıllarda gittikçe tercih edilen bir metot haline gelmiştir. İnsan ve camianın değişken bir yapıda olması sebebiyle bu alanla alakalı olgu ve vakaları incelerken genelleme yapmaktan çok, anlamaya çalışmanın daha mühim olduğu görülmüştür. Başta fen bilimlerinde yaşanmış olan paradigma değişimi toplumsal bilimleri de etkilemiş ve gerçekliğin tek bir bakış açısıyla, bütünüyle kavranamayacağı anlaşılmıştır. Özellikle toplumsal olguların kendine has boyutlarıyla bütüncül bir halde ele alınarak araştırılması gerektiği vurgusu, nitel yöntemin ön plana çıkmasına neden olmuştur (Karataş, 2015).

Nitel araştırmayı, gözlem, müzakere ve doküman analizine benzer biçimde nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların organik ortamda gerçek ve bütüncül bir halde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği inceleme olarak tarif etmek mümkündür (Yıldırım, Şimşek, 2008) Nitel inceleme, disiplinler arası bütüncül bir bakış açısını esas alarak, inceleme problemini yorumlayıcı bir yaklaşımla incelemeyi benimseyen bir yöntemdir. Üzerinde inceleme meydana getirilen olgu ve vakalar kendi bağlamında ele alınarak, insanların onlara yükledikleri anlamlar açısından yorumlanır (Altunışık ve Diğerleri, 2010).

Nitel yöntemle tasarlanmış araştırmalarda ele alınan konu ile alakalı derin bir kavrayışa erişme çabası vardır. Bu yönüyle araştırmacı bir kaşife benzer biçimde hareket ederek ilave sorularla gerçekliğin peşindedir ve muhatabının öznel bakış açısına önem verir. Nitel araştırmalarda determinist yaklaşım ön planda tutulmaz ve vakalar içinde neden- netice ilişkisi kurulmaz. Sayısal verilere ve istatistiklere daha az yer verilirken sözlü ve nitel analizlere vurgu yapılır. Nitel araştırmacılar olayların ve bağlamın dilini kullanır, olayların bağlamı içinde inceler. Sorunları, içinde oluşup geliştiği değerler sisteminden ayırarak çözümleme yapmaz, durumlara hâkim olan ilişkiler ağını kendi organik ortamında yorumlamaya ya da bunların anlamlarını ortaya çıkarmaya çalışır (Neuman, 2012).

Nitel araştırma yöntemleri;

- Araştırma Probleminin Belirlenmesi,
- Kuramsal Çerçevenin Oluşturulması,
- Araştırma Sorularının Yazılması,
- Araştırma Evren ve Örneklemine Belirlenmesi,
- Araştırmacının Rolünün Belirlenmesi,
- Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi,
- Verilerin Toplanması,
- Verilerin Analiz Edilmesi ve Yorumlanması,
- Sonuçların Sınıflandırılması ve Analitik Genellemelere Ulaşılmasıdır.

Nitel araştırmada en sık kullanılan veri toplama şekillerinin görüşme ve gözlem olması sebebiyle büyük bir örneklem grubuyla çalışmak hem zaman, hem de maliyet açısından zor olmaktadır. Ayrıca örneklem grubunun büyük olması, görüşme ve gözlem kanalıyla elde edilmiş geniş çaplı verilerin analizinde zorluklar yaşanmasına neden olacaktır. Bu nedenle nitel incelemelerde genelleme kaygısı güdülmeksizin olduğunca tüm çeşitliliği, zenginliği, farklılığı ve aykırılığı temsil edecek bütüncül bir fotoğraf elde edilmeye çalışılmaktadır (Neuman, 2012; Yıldırım, Şimşek, 2008).

Araştırma yapılacak alanla alakalı literatür taraması yapıp, uygulamada yaşanan sorunların neler olduğu tespit edilerek, araştırmacının kendi deneyimleri göz önünde bulundurularak bir inceleme mevzuu veya problemi tespit edilmektedir. Araştırma problemi belirlenirken önemli ve yapılabirlik ölçütleri dikkate alınmaktadır. Problemin doğru belirlenmesi öteki aşamaları direkt etkileyeceği için ön inceleme yapılmalıdır (Yıldırım, Şimşek, 2008).

Araştırma kapsamında incelenen konuyla alakalı olgu ve vakalar hakkındaki bilgi içeren yazılı belgelerin çözümleme edilmesiyle veri sağlanmasına doküman incelemesi denilmektedir. Araştırma meydana getirilen alanla alakalı veriler müzakere ve gözlem oluşturmaya gerek kalmaksızın belge araştırma kanalıyla elde edilebilir. Bu sayede araştırmacı vakit ve kaynak tasarrufu elde etmiş olmaktadır. Hangi dokümanın mühim olduğu ve veri deposu olarak kullanılabileceğine inceleme konusuna bakarak karar vermek gerekmektedir (Yıldırım, Şimşek, 2008).

Uygulama bölümünde nitel inceleme tercih edilmiştir. Nitel verilerin analizinde değişik uygulamalar var olmak ile beraber bu çalışmada THY'nin sürdürülebilirlik raporlarındaki değişimi algılamak için Walcott (1994) tarafınca geliştirilen betimleme, çözümleme ve yorumlama kategorilerinden oluşan metot tercih edilmiştir. Walcott tarafınca tavsiye edilen yöntemde araştırmacının vakaları muayyen bir seviye içinde anlatması önerilmekte ve okuyucuya incelenen olayın direkt aktarılması vurgulanmaktadır (Walcott, 1994; Özdemir, 2010). Betimsel analizde gaye elde edilmiş bulguların okuyuculara özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım, Şimşek, 2003). Araştırma kapsamında amaçlı örneklem modeli (örnek olay) kullanılarak THY işletmesi vaziyet analizi yapılmıştır. (Maxwell, 1996).

THY işletmesinin örnek olay olarak seçilme nedeni havacılık sektöründe Türkiye'nin bayrak taşıyıcı bir firması olmasıdır. Aynı zamanda global ekonomideki yeri ve 2014 yılından bu yana sürdürülebilirlik konusunda yayınlamış olduğu raporları örnek vaka olarak seçilmesine neden olmuştur. Araştırma kapsamında, THY'nin kurumsal internet sayfasında yayınlamış olduğu, 2018-2022 yıllarına ilişkin raporlar incelenmiş ve çözümleme yapılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada THY sürdürülebilirlik raporları standart gerekliliklerini karşılama bağlamında değerlendirmek amacıyla değil, THY'nin sunmuş olduğu verilerin seneler içindeki değişimini idrak etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Sürdürülebilirlik adına literatür taraması yapıldığında birçok alanda (çevre, ekonomi, sağlık gibi), çeşitli veri ve bulgulara rastlanmıştır.

Araştırmada, Türk Havacılık Sektöründe Sürdürülebilirlik konusunda literatür taraması yapıldığında ise kısıtlı incelemeler, örnekler, veriler ve değerlendirmeler ile karşılaşmıştır.

Çalışmamız nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay ve literatür taraması yöntemleri ile sınırlıdır

Bu kapsamda Türk havacılık sektöründe dünya markası haline gelen ve Türkiye’de tek örnek olan Türk Hava Yolları firması örneklem olarak incelenmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1 Sürdürülebilirlik Kavramı

Sürdürülebilirlik, üretimin ve çeşitliliğin devamını sağlarken insan yaşamını sürdürülebilir kılma yeteneğidir. En iyi anlamıyla kişinin kendi ihtiyaçlarını gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan karşılaması anlamına gelmektedir. Bir kavramın veya şeyin sürdürülebilir olabilmesi için mevcut durumunu koruyabilmesi ve gelecek nesillere sürdürülebilir ekonomik, ekolojik ve sosyal koşullara sahip bir dünya bırakılmasına yardımcı olması beklenir.

Sürdürülebilirlik, latince “sustenere” yani sürdürülebilir kelimesini ifade etmektedir. Sürdürülebilirlik, kelime anlamında yine kavramsal bir değer olarak nitelendirilmesi bazı alanlar kapsamında ortaya çıkmıştır. Bu alanlar ise balıkçılık, ormancılık ve toprak bilimleri için geçerli olup, bu alanlarda kullanılan bir bilim dalı olarak da nitelendirilmektedir. İlk olarak, 18 yy.’da maden işçisi olan Carlowitz’in madencilikte kullanılan direklerden kereste plantasyonu ile kalitenin artırılması amacı ile faydalanması, sürdürülebilirlik kelimesinin kullanılmasına neden olmuştur. Daha sonraki dönemlerde de sürdürülebilir kelimesi kavramsal değeri bakımından, tarım ve ekoloji alanlarında yer alan kalitenin sağlanması amacı ile bağdaştırılmıştır. Burada kullanılan kelime anlamı ise engellere rağmen verimliliğin sağlanabilmesi olarak değerlendirilmiştir (Becker, Secretariat, 1997).

Doğal alanların tahrip edilmesi ve doğadaki değişimlerin hissedilmesi ile birlikte iklim değerleri nezdinde sürdürülebilirlik kavramı sık sık kullanılan bir kelime olarak ele alınmaya başlanmış ve verimliliğin sağlanabilmesi adına sürdürülebilirlik kavramı aktüel konular arasında yer almaya başlamıştır.

Bu bağlamda sürdürülebilirlik kavramı, günlük hayatın içerisinde var olan bir gereklilik olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Bu konu, dünya üzerinde faaliyet alan; tarım, banka, turizm, şehir ve teknoloji gibi pek çok sektöre ve alana yansımış; sonuçta da sürdürülebilirlik çalışmaları önem kazanmaya başlamıştır (Kuter ve Ünal, 2009, s.146-156).

Sürdürülebilirlik, hemen hemen her gün duyulan ve sık sık karşılaşılan bir kelimedir. Üretimden hizmet sektörüne kadar pek çok firmada sürdürülebilirlik kavramları yer almaktadır. İnsanın gelecekte bir yer edinebilmesi için hangi alan içerisinde faaliyet alıyor ise o alan için koruma eylemi göstermesi gerekmektedir. Özellikle var olan kaynakların korunması önemlidir (Beyhan ve Ünügör, 2005, s.79).

1987 yılında Birleşmiş Milletler altında yer alan çalışmalar Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu kapsamında yoğunluk kazanmış ve “Ortak Geleceğimiz” adı altında bir rapor hazırlanmıştır. Raporun amacı, artan sanayileşme ve küreselleşme sonucunda ortaya çıkan tahribat ve olumsuzlukların değerlendirilmesi ve bu olumsuzluklara bir çözüm sağlanması için yayınlanmıştır. Rapor içerisinde, sürdürülebilirlik kavramı ekseninde, günümüzde insan faaliyetlerine sınır getirilmesi ve bu sınırın etkisiyle gelecekteki insanlar için yaşanabilir dünyanın sunulması yer almaktadır. Diğer bir ifade ile bugünün insanının gelecekteki insanların yaşamlarını çalmayacak düzeyde ilerleme göstermesi gerektiğini ifade etmektedir (Brundtland, 1987).

İnsan nüfusunun giderek artması ve sınırlı olan doğal kaynakların daha fazla tüketilmesi, her geçen gün artan ihtiyaçların karşılanamaması gibi olumsuzlukları beraberinde getirmektedir. Yapılan tüm faaliyetlerde, insanların kaynakları tüketmede daha dikkatli ve daha planlı olması gerektiğine yönelik çıkarımlar ortaya atılmıştır. Dünyanın kendi ekosistemindeki bozukluklar, küresel iklim krizini de ortaya çıkarmıştır. Bundan dolayı da insanların ellerinde var olan temel kaynakları nasıl kullanması gerektiği konusu önem kazanmıştır. İnsanların bireysel olarak üstüne düşen görevi yapmaları bir gereklilik olmakla birlikte, bu alanda yapılan tüm çalışmaların da aktif bir şekilde sağlanması gerekmektedir. Sürdürülebilirliğin sağlanması ile çevresel, sosyal ve ekonomik yapının da aynı şekilde hedefler

çerçevesinde faaliyet göstermesi gerekli ön koşullardan biridir (Kuşat, 2012, s. 227-242).

Ekonomik gelişmenin tam olarak sağlanabilmesi için yeryüzünde var olan doğal kaynakların da aynı şekilde kontrollü olarak tüketilmesi gerekmektedir. İnsanların bu konudaki farkındalıkları arttırılmalı ve yapılması gerekenler uygulamaya konulmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken konu gelecekte faaliyet alacak bireyler için yaşam koşullarının en iyi şekilde aktarılması ve yaşam kalitesinin arttırılmasıdır. Bu en öncelikli adımlardan biri olarak görülmektedir (Müller,1996, s.177). Uzun vadede ekonomik kalkınma için öncelikle var olan temel şartların sağlanması ve korunması önemlidir.

ESG (environmental, social, governance) göstergeleri kapsamında sürdürülebilirlik şu şekildedir,

- Çevre
- İnsan Hakları (Sosyal)
- Sağlık ve Güvenlik (Yönetim)

Sürdürülebilirliğin anlamlı bir hale gelmesi için firmalar bazında da kavranmalı, mali raporlarda yer alacağından ziyade; insan, toplum ve çevre adına bilinçlenme sağlanmaya başlanmalıdır. Temel alınan en kapsamlı stratejilerden biri olan sürdürülebilirlik anlayışı günümüzde faaliyet gösteren firmaların mali raporlarında olması ve açıklamalarında da sürdürülebilir değerlerinin de yer alması gerekmektedir.

1.2 Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi

Sürdürülebilirlik ilk olarak kavramsal değeri bakımından çevreciler tarafından kullanılmaya başlanmıştır. 1960-1970 yıllarında ortaya çıkarılmış ve gündeme getirilmiştir. Çevreciler bu yıllarda artan sanayileşmenin ve nüfusun yeryüzüne olduğundan daha fazla bir tahribata yol açacağını ifade etmişlerdir. Her geçen yıl dünyaya verilen zarar daha da artış göstermekte ve bu durum da ekosistemde bir dengesizlik yaratmaktadır. Yapılan yanlışların genel olarak geri dönülemez

yanlırlara da yol açacağı öngörüler arasında yer almaktadır. Bir an önce insanların ve şirketlerin bu durum karşında bir önlem alması gerektiği ifade edilmiştir. Fakat insanların sürdürülebilirlik kavramını tam olarak anlaması 1984 yılında Antarktika üzerinde görülen ozondaki delik sonucunda olmuştur. İnsana bağılı ortaya çıkan bu durum resmi olarak sürdürülebilir uygulamaların faaliyete geçirilmesi ile anlaşılmıştır (Kuşat, 2012, s. 227-242).

İlk olarak 1968 yılında İtalya’da faaliyet alan “Roma Kulübü”, çevre ve ekonomik süreçler içerisinde var olan durumları araştırmaya başlamıştır. Sanayi sürecinde yer alan önemli kaynaklardan hammaddelerin giderek azalması, insanlık için büyük sorunların ortaya çıkmasında önemli bir etkidir. (Meadows ve diğerleri, 1972, s.45)

Sürdürülebilirlik adına yapılan ilk adımlar ciddi bir adım niteliğinde atılmıştır. 1972 yılında İsveç’in başkenti Stockholm, 114 ülkeyi bir araya getirmeyi başarmıştır. Burada yapılan toplantıda Çevre Konferansı başlığı üzerinden konular tartışılmıştır. Yapılan toplantıda ayrıca Birleşmiş Milletler Programı kurulmuştur. Konferans kapsamında yer alan düzenlemede çevre kirliliği kapsamında yer alan durumların önlenmesi gerekliliği gündeme getirilmiştir. Gelecekte insanlar için var olan kaynakların tam olarak tüketilmemesi ve gelecek nesillere aktarılması konusu ile sürdürülebilirlik durumları tartışılmıştır. Bu toplantı üzerinden sürdürülebilirlik kavramı tam olarak resmîyet kazanmıştır.

Sonrasında yer alan faaliyetler kapsamında, ekolojik değerlendirme içerisinde sürdürülebilirlik kapsamı çerçevesinde çeşitli gelişmelere yer verilmiştir. Bunlar; 1980 yılında ortaya çıkan, Uluslararası Doğal Kaynaklar, Doğayı Koruma Birliği, Birleşmiş Milletler Çevre Programı, Dünya Yabani Hayat Fonu gibi yapılanmalardır. Çevre konusu üzerinden tartışılan konular çok çeşitli eleştiriler ile karşılaşmıştır. Bu sebeple, 1984 yılında tekrardan yapılanmaya girmiştir (Ovalı, 2007, s.64-79).

1987 yılında Birleşmiş Milletler Sekreterliği’nin talebi doğrultusunda, Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığı adı altında, toplamda 20 ülkenin bir araya gelmesi ile bir toplantı gerçekleştirilmiştir. Dünya Kalkınma ve Çevre Komisyonu kapsamında da “Ortak Geleceğimiz Raporu” adı altında Brundtland Raporu hazırlanmıştır. Bu rapor Birleşmiş Milletler Genel Kuruluna beyan

edilmiştir. Meadows tarafından gündeme getirilen dünya sistemindeki işleyişin dengeli bir şekilde seyir etmesi konusunda ekolojik gelişmeler, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayınlanmış olan Brundtland Raporunda ilk defa sürdürülebilirlik, dünya genelinde bir resmiyet kazanmış ve sözü edilmeye başlanmıştır (Akgül, 2010, s.135).

Ortak Geleceğimiz Raporunda yer alan sürdürülebilirlik kavramı kapsamında sağlanması ve uygulanması amaçlanan temel 7 ilke bulunmaktadır. İlkeler ise şu şekilde sıralanabilmektedir (Eş, 2008):

- Büyüme hızındaki sürecin ciddi manada hız kazandırılması
- Zaruri olarak nitelendirilen temel ihtiyaçların karşılanması
- İnsan nüfusunun devamlılığının sağlanması
- Hammadde kaynaklarının arttırılması gerekliliği
- Teknoloji alanında yaratılan ortamların artışa geçilmesi
- Risk durumlarının genel olarak yönetilmesi gerekliliği
- Çevre ve ekonomi süreçlerine işlevsellik kazandırılması

Ele alınan raporda görüldüğü üzere sanayileşme çalışmaları kapsamında yer alan kalkınma çalışmaları temel kapsamları üzerinden değerlendirmeye alınmıştır. Ekonomik süreçlerin çevre düzeyinde gelişim sağlaması ile bütünlük açısından başarılı olunması amaç edinilmiştir. Tüm bu ilkeler sağlanır ise çevrenin sürdürülebilirliği de aynı oranda başarıya ulaşabilecektir.

Brundtland Raporunda yer alan temeller sonraki süreçlerde sürdürülebilirlik değerleri kapsamında “Yeryüzünü Önemsemek” adı altında bir çalışma ile şekillenmiştir. Ele alınan raporda sürdürülebilir kalkınmada tam olarak verimli olunması için ekonomik sürdürülebilirlik konusu üzerinden ileriye taşınmıştır. (Akgül, 2010, s.135).

Birleşmiş Milletler Çevre Kalkınma Konferansı, Brezilya’nın Rio de Janeiro şehrinde 1992 yılında 179 devletin katılımı ile gerçekleşmiştir. 166 ülkeden toplamda 18 bin katılımcı ile gerçekleşen toplantı, tarihin en önemli toplantıları arasında yerini almıştır. Gündem 21 belgesi ile çevre konusu üzerinden hükümetler tarafından kabul edilen değerler, rehber niteliğindedir. 1996 yılında “Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı” İstanbul’da toplanmıştır. Toplantının

başlığı ise “Habitat 2 Kent Zirvesi” adı altındadır. Toplantı içerisinde yer alan konulara ilave olarak sivil toplum örgütlerine özel olarak değinilmiştir. Sürdürülebilir değerlerin üzerinde durulması gerekçesi ile bu konuda faaliyet gören gönüllülerin toplumun bilinçlendirilmesi amacı ile önemli olduğu vurgulanmıştır (Tunçluer, 2010, s.7-8).

Sürdürülebilirlik uygulamaları, çevre kavramı ve çevre bilinci Türkiye’de yeni gelişmeye başlamaktadır. Türkiye’de çevre konularına ilgi 1970’li yıllara dayanmaktadır. 1978 yılında çevre ile ilgili yurt içi ve yurt dışı faaliyetleri yürütmek üzere Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı kurulmuş ve ulusal siyasette rol oynamıştır.

Türkiye’de başta Anayasa olmak üzere çevre ve çevrenin korunmasına ilişkin çok sayıda yasa, yönetmelik ve kural bulunmaktadır. 1982 yılında T.C Anayasası’nın kabul edilmesiyle çevre koruma kavramı ilk kez Anayasa’ya dahil edilmiştir. Anayasanın ilgili maddesi, çevre sağlığı ve dengesinin önemini vurgulamakta ancak ideal bir çevrenin nasıl olması gerektiği ve hangi unsurları içermesi gerektiğine dair reçeteler sunmamaktadır. Dolayısıyla yasal olarak korunan alanların hiçbirinin anayasal olarak tanımlanmadığı ve 1982 Anayasası’nda "sürdürülebilir kalkınma" ilkesinin açıkça ifade edilmediği görülmektedir.

1983 yılında yürürlüğe giren Çevre Kanunu’nun amacı çevreye bir bütün olarak bakmak, sadece kirliliği önlemek değil aynı zamanda doğal kaynakların ve toprağın yönetimini sağlamaktır. Bunu 1986 yılında Hava Kalitesi Yönetimi, Gürültü Yönetimi, 1988 yılında Su Kalitesi Yönetimi, 1991 yılında Katı Atık Yönetimi, 1992 yılında Çevre Etki Değerlendirmesi, 1993 yılında Tıbbi Atık Yönetimi, Zehirli Kimyasallar ve Maddeler takip etmiştir.

Türkiye bu düzenlemelerin yanı sıra birçok uluslararası ve bölgesel düzenlemeye de taraf olmuştur. Uluslararası anlaşmalar arasında Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunması Sözleşmesi, Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Protokol, Sınırşan Hareketlerin Kontrolü ve Tehlikeli Atıkların Bertarafına İlişkin Sözleşme yer almaktadır. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi. Bölgesel mevzuat, Akdeniz’in Kirlilikten Korunmasına İlişkin Sözleşme ve Avrupa

Faunası, Bitkisi ve Yaşam Alanlarının Korunmasına İlişkin Sözleşmelere de taraf olarak sürdürülebilir gelecek için önemli adımlar atılmıştır (Aksoy, 2013).

2002 yılında Johannesburg'da Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde (World Summit on Sustainable Development), Rio bildirgesi, Gündem 21 ve Rio + 5 Forumu'nda değerlendirme getirilmiştir. Uygulama kapsamında yer alan faaliyetlerin ne derece fayda sağladığı da gündeme görüşülen konular arasında yer almıştır. Problemin kaynağının ne olduğu ve bu problem üzerinden nelere dikkat edilmesi gerektiği de değerlendirilmiştir.

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi 10. yılına özel olarak 2012 yılında Rio de Janeiro'da bir toplantı düzenlenmiştir. Toplantı sonucunda da "İstedığımız Gelecek" adlı bir rapor onaylanmıştır (Tunçluer, 2010, s.7-8).

Sürdürülebilirlik çalışmaları içerisinde yer alan ülkeler 2000 yılında onaylanan ve 2015 yılı için amaçlar edinen Binyıl Bildirisi ve Binyıl Kalkınma Hedefleri'ni kabul etmiş, sonraki süreçlerde "Gündem 2030; BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" ismi ile yenilenmiştir. 2016 yılının Temmuz ayında New York kentinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Yüksek Düzeyli Siyasi Forumu ele alınıp düzenleme getirilmiştir (MFA, 2020).

2030 yılı için sürdürülebilir hedeflerin sağlanması ve 2016 yılında kanunla yürürlüğe giren beyanname ile sivil örgütler, insanlar ve ülkeler ile birlikte ortak bir çalışma yapılması, birlik olunması, sağlanan amaçların yerine getirilmesi ve ortak bir paydada buluşulmasının önemi vurgulanmıştır (Özgüç, 2003).

Cambridge Üniversitesince yayınlanmış olan Sürdürülebilir Kalkınma Çözümleri Ağı Global Direktörü Prof. Dr. Jeffrey ve Bertelsmann Stiftung ile birlikte uzman bir ekip kurulmuştur. Ekip tarafından 2020 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Raporu, New York kentinde yayınlanmıştır. Raporun içerisinde önemli başlıklar yer almaktadır. Bu başlıklar altında kamu hizmetleri, sosyal durumlar, küresel işbirliği gibi temel detaylara yer verilmiştir. COVID-19 salgını küresel manada insanlara maddi ve manevi yönde zararlar vermiştir. Bu zararların ortadan kaldırılması amacı ile de içerik üzerinde temel ilkelere yer verilmiştir. Yine raporun içerisinde COVID-19 salgını ile ilgili bir mücadelenin toplumun sağlığı açısından da stratejiye

dayandırılmıştır. Dünya üzerinde yer alan büyük etkilerin temel olarak verdikleri tepkiler ile birlikte analiz edilmesi gerektiğinin üzerinde durulmuştur. COVID-19 salgını ile iyi bir mücadele sergilemiş olan ülkelerin raporları da yer almıştır. 33 OECD ülkesi COVID-19'un erken tanılarını fark etmiş ve bu etki üzerinden de aktif bir endex içeriği ortaya koymuştur. Bu ülkeler arasında Güney Kore en başarılı olan ülkeler arasında yer almaktadır. Asya Pasifik ve Baltık Ülkeleri de aynı şekilde başarı sağlamış ülkeler içerisinde gösterilmektedir (BÜ, 2022)

1.3 Sürdürülebilirliğin Boyutları

Sürdürülebilir kalkınma içerisindeki temel hedefler arasında yer alan bir diğer önemli konu da sürdürülebilir ulaştırma. Ulaştırma; sürdürülebilirliğin üç boyutu olan sosyal, kültürel ve ekonomik süreçler ile birlikte şekil alan bir konu olarak değerlendirilmekte ve ekonomi süreçlerinde üretim ve tüketim ile de bir bağı bulunmaktadır. Herkesin bildiği üzere ulaşım çok çeşitli alanlar üzerinden sağlanabilmektedir. Bunlar; karayolu, denizyolu, demiryolu, havayolu ve boru hattı olmak üzere ifade edilebilir. Her ulaşım birimlerine ait farklı işlevler yer almakta ve bu bağlamda faaliyet göstermektedir (Yılmaz, 2011).

Sürdürülebilir ulaşım genel olarak çevre ve doğa üzerinden sağlanan bir araçtır. Diğer bir ifadeye göre sürdürülebilir ulaşım ağları, gelecek dönemler içerisinde ihtiyacı karşılamaya yöneliktir. Avrupa Konseyince ortaya atılan Avrupa Kentsel Şartnamesi I (1992) ile II (2008) de ele alınıp değerlendirilmiştir. Tanınan bu kaynak, içerisinde sürdürülebilir ulaşım konusu üzerinden bir değerlendirme getirmektedir. Bu değerlendirmede, şahıs otomobilleri yerine sürdürülebilir ulaşım ağlarının daha kapsamlı hale getirilmesi üzerinden yapılmaktadır. Otomobile bağlı oluşan çevre tahribatı ve çevre gürültüsü üzerinden ele alınan sorunlara değinilmektedir. Bu alanda oluşan ulaşım yapılarını öne çıkarmakta ve verdiği olumsuzlukları da göz önünde tutmaktadır (Kılıç, Balaban, 2019).

Ülke kapsamında yer alan ve önemli olarak nitelendirilen ulaştırma yükümlülükleri genel olarak tüm alan içerisinde önemsenmektedir. Bundan dolayı faaliyet alan tüm

yerlerde aynı şekilde değerlendirmeye tabii tutulması gerekmektedir. Yapılan bu değerlendirmeler ise sürdürülebilir politikalar kapsamında yapılmalıdır.

Sürdürülebilir ulaşım ağları arasında çok çeşitli taşıtlar yer almaktadır. Sürdürülebilir ulaşım ile sürdürülebilir ulaşım modları kendi içerisinde faaliyetleri ve altyapıları ile farklılık içermekte ve karmaşık olarak nitelendirilmektedir. Sürdürülebilir ulaşım kapsamında 3 temel boyut yer almaktadır. Bunlar; ekonomik sürdürülebilir, çevresel sürdürülebilir ve son olarak da sosyal sürdürülebilir boyutlarıdır (Cirit, Faruk, 2014).

1.3.1 Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ulaşım, ülkenin ekonomik faaliyetleri içinde önemli etkileri bulunan bir sektördür. Ayrıca ulaşım hizmet kapasitesi bakımından da ülke için önem arz etmekte olup ülkenin kalkınma hedefleri arasında ulaşım önemli bir yer tutmaktadır. Ulaşım, aynı zamanda önemli ölçüde istihdam sağlamaktadır. Bundan dolayı döviz ve benzeri kaynakları da doğrudan etkilemekte ve olanaklar yaratmaktadır. Bir ülkenin gelir dağılımı gibi faaliyetleri de içermekte ve kaynakların dağılımından ortaya çıkan optimizasyonları da aynı şekilde sağlamaktadır (Selimoğlu, 2004).

Ulaştırma alanında yer alan mali dengelerin ortalama şekilde ilerlemesi diğer sektörlerde olduğu gibi bu alanda da önem arz etmektedir. Çünkü ulaşım sistemlerinden faydalanmak isteyen bireyler, maliyetlerin durumunu sorgulayabilmektedir. Rekabetin var olduğu sektörde kalıcı ve verimli bir ortam da oluşmaktadır. Diğer yandan, ulaşım ağlarının ortaya çıkardığı mali değerler, sosyal devlet ve kamu yararı kapsamında sektör içerisindeki sistemlerin düzenleyici etkisini arttırmaktadır. Ulaşımında yer alan sistemin kamu ve özel alan kapsamında uzun soluklu olması için sürdürülebilir olması gerekmektedir. Fiyat üzerinden yapılan sermayenin de aynı şekilde tahsis edilmesi ile birlikte risk durumlarının da ortaya çıkacağı anlaşılmalıdır.

1.3.2 Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, hava ve çevre kirliliğinin önlenmesi, doğanın kendini yenilemesi gibi konuları içermektedir. Sürdürülebilirlik kavramının sosyal, ekolojik ve iklimsel etkileri olan ulaşım odaklanıldığı araştırma ve geliştirme konusuna sürdürülebilir ulaşım denir. Buna kara, su ve hava taşımacılığında kullanılan araçların yanı sıra sürdürülebilirliği değerlendirmek için kullanılan enerji kaynakları da dahildir. Ulaşımın sürdürülebilirliği yalnızca bir ulaşım sisteminin etkinliği ve verimliliği ile değil, aynı zamanda sistemin ekolojik çevre ve iklim üzerindeki etkisi ile de ölçülmektedir. Verimli olması amacı ile çevreye ve enerjiye katkı sağlayan araçların yapılması yine de araç kullanımının sayısını düşürmemektedir. Gün geçtikçe araç kullanımı artış göstermektedir. Ulaşım sektöründe meydana gelen önemli durumlar arasında arazi kullanımları da göze çarpmaktadır. Bu durum ulaşım değerleri içerisinde sürekli olarak artış göstermekte ve çevreye olumsuz etki oluşturmaktadır. Bu alanda yapılan faaliyetler arasında yine inşaat alanında iyileştirmelerin yapılması sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır. Araçlar, parçalar ve ambalajlar gibi atıklar için geri dönüştürme ve atıkları geri kazandırma uygulamaları da aynı şekilde çevre için alınacak önemler arasındadır (Duran, 2009).

1.3.3 Sosyal Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir ulaşım ağları hem işlevsellik bakımından hem de sağladığı çevre refahı üzerinden topluma yararlı bulunmaktadır. Hem güvenli olması üzerinden hem de insanların sağlığına olumlu etkileri üzerinden topluma fayda sağlamaktadır. Yarattığı katkılar bağlamında sosyal açıdan sürdürülebilir ulaşım ağlarının sağlanması gerekmektedir. Ulaşım ve eşitlik ilkeleri birbirleri ile bağlantılı olan yapılarıdır. Genel olarak sürdürülebilir olması insanlar için sosyal bir hedef niteliğindedir. Ulaşımın insan hedefi kapsamında ürün ve hizmetler bağlamında şekil alması gerekmektedir. Fakat yukarıda yer alan hedef ve ilkeler bağlamında toplum ve kişi üzerinden ulaşım bazen zor ve pahalı olabilmektedir. Bundan dolayı sosyal olarak sürdürülemeyen bir ulaşım ağı yapısı ortaya çıkabilmektedir. İnsanların

gereksiz yere kişisel araçlarını tercih etmek yerine toplu taşıma araçlarını tercih etmesi sosyal alanda sürdürülebilirlik açısından önem sağlamaktadır. Bu nedenle ortaya çıkan olumlu durumlar şu şekilde sıralanmaktadır (Özsözügün Çalışkan, 2012):

- Trafik ışıklarında bekleme süresinde bir azalma oluşmaktadır.
- Havaya bağlı oluşan kirlilik azalmakta ve astım gibi risk taşıyan hastalıkların durumlarında da olumlu gidişat gözlenebilmektedir.
- Azaltılmış sera gazı emisyonlarını meydana getirmektedir.
- Yenilenemeyen enerji kaynakları olarak nitelendirilen fosil kaynaklara bağıllık azalmaktadır.
- Nakliyede var olan maliyette düşüş yaşanmaktadır.
- Fiziğe dayalı olan aktivitede bir artış yaşanmaktadır.
- Sosyal alanda bir artış yaşanmakta ve insanlar birbirleri ile etkileşim kurabilmektedir.
- Yerel olarak faaliyet alan işletmeler de aynı şekilde ekonomik bir destek görebilmektedir.
- İnsan yaşamında sağlıklı ortam oluşmakta ve yaşam kalitesinde artış sağlanmaktadır.

1.4 Sürdürülebilir Havacılık Kavramı

Sürdürülebilir havacılık, havacılık endüstrisi için daha temiz, daha sessiz ve daha akıllı bir gelecek sağlama sorununu çözmeye yönelik uzun vadeli bir stratejidir. Havayolu endüstrisinin sürdürülebilirliğe geçişindeki kilit noktalar, iklim değişikliğinin önlenmesi, CO₂ emisyonları nedeniyle küresel ısınmanın nedenlerinden biri olan uçaklar, sera gazı emisyonlarının azaltılması, gürültü kirliliğinin azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi, doğal kaynakların korunması, atık yönetimi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, çevre dostu enerji kaynaklarının geliştirilmesi, dost teknoloji, sürdürülebilir yakıt kullanımı olarak görülmektedir. Bu kilit sorunların çözümü; sürdürülebilir havalimanı tasarımı ve işletmesini, sürdürülebilir havayolu yönetimini, sürdürülebilir hava trafiği yönetimini, sürdürülebilir turizmi ve sürdürülebilir havacılık eğitimini içermektedir

(THY, 2022). BM'nin sağladığı amaçların içerisinde havacılık ile ilgili gelişmeler yer almakta VE kalkınmanın devam edebilmesi için mali yoksulluk, toplum içerisinde ahlaki ve etik açıdan olumsuz olarak yorumlanmaktadır. Salt bireycilik anlayışına, devlet üzerinden değil genel olarak sosyal toplumun ve şirketlerin temelinde olan bir sorumluluk anlayışı ile çözüm getirilmesi amaçlanmaktadır. Son dönemlerde sürekli olarak sürdürülebilir kavramlarının kullanılması ile işletmelerde sık sık bu kavram üzerinden yeni politikalar edinilmeye çalışılmaktadır. Sürdürülebilirlik üzerinden sağlanan politikalar işletmeler arasında sık karşılaşılan bir durumdur. Japonya sosyal sorumluluk projesi olarak dengeli bir ücret sistemi sağlamayı amaçlamış olup, firma için ömür boyu iş garantisi tanınmıştır. Bu durum temel sosyal sorumluluk projeleri arasında gösterilmiştir (Kuşat, 2012, s. 227-242).

Sürdürülebilirlik projeleri temel olarak ortak bir hedefi amaçlamaktadır. Yapmış olduğu düzenlemeler arasında hem küresel hem de ulusal fayda sağlamayı temel almaktadır. Tüm bu yapılanmalar aynı zamanda işletmeler tarafından da olumlu bir durum yaratmakta ve onlara katkıda bulunmaktadır. Mali yoksulluk sorunları için verilen bir örneğe yenisini eklemek gerekir ise yoksul olan toplum, havacılık şirketlerini kötü etkilemektedir. Bundan dolayı da yoksulluk ile mücadele edilmesi aynı şekilde havacılık için bir fayda sağlamaktadır. İşletmelerin gelişmeleri ve büyümeleri refah düzeyinde de istikrarlı bir çalışmayı gerektirmektedir. Bundan dolayı gerekli olan imkan ve ortamların da yaratılması gereklidir. Tüm bunların yanı sıra eğitim alanındaki gelişmeler, sağlık sistemlerinin iyi olması ve aktif bir üretkenliğin var olması o ülke nezdinde desteklenen bir talep içerisinde yer almaktadır. Böylelikle mal ve hizmetlerde satın alma gücü de var edilmiş olacak ve sürdürülebilirlik açısından olumlu bir etki gösterecektir. Kısaca tüm bu imkân ve olanakların olmayışı sosyal işletmelerin de kendi içerisinde bir tehdit oluşturmaya başlamaktadır. Sosyal toplumda var olan ve ortaya çıkan sosyal yoksulluk durumları o ülke için sıkıntılar yaratmaya başlamakta, bunun sonucunda ise hem sektör hem de işletmeler bu durumdan olumsuz etkilenebilmektedir (World Health Organization, 2016).

Verilmesi gereken örneklerin yanında eğitim örneği, en önemli örneklerden biridir. Sosyal alanda eğitime ilişkin pek çok sorun yer almaktadır. Bu sorunların giderilmesi

aynı şekilde önce ulusal sonra da küresel düzeyde artış sağlayabilecektir. Bu sorunların en sık karşılaşılanı eğitimdeki niteliğin artışıdır. Buna ek olarak yine eğitimin iş gücü sektörü ile uyum sağlamaması, toplum ile eğitimde var olan durumun uzlaştırılamaması ve eğitimde var olan ihtiyaçların giderilemiyor olması büyük sorunlara yol açmaktadır. Eğitim ile belli başlı meslek ihtiyacı durumlarının toplumda var olan sorunlar ile karşılanması gerekmektedir. Dengesiz ilerleme şekilleri toplumda pek çok gereksizliklere yol açabilmekte ve bu ortam üzerinden bir sürdürülemezlik yaratılmaktadır. Eğitime verilen önemin artırılması ve bunun yanında topluma verilmesi gereken eğitim önem arz etmektedir. Aynı zamanda, dijital dönüşüme hazır edilmesi gereken toplumun eğitim programlarının güncellik değeri taşıması gerekmektedir. Eğitim ile oluşturulan meslek alanları hem iş gücü hem iş istihdamı üzerinden ülkenin kalkınmasında temel olan yapıyı da içermiş olacaktır. Bu bağlamda öğretmenlere destek verilmesi ve öğretmen istihdamlarının artırılması eğitim alanında bir hareketlenme başlatacaktır. Aynı şekilde eğitime dayalı olan şirketler ve çalışanların da iş düzeyi ve iş imkânlarının artış sağlaması sosyal alanın sürdürülebilir olması amacı ile önemlidir (SBB, 2019, s. 17).

Tüm bu bilgiler nezdinde SHMP kapsamında SKG-3 incelemesi yapıldığında havacılık ile ilgili olan konuların önem içerdiği görülmektedir. Havacılık üzerine yapılan eğitimin niteliğinde artış sağlanması pek çok açıdan olumlu dönüşümler yaratmaktadır. Yapılan olumlu çalışmalar hem sektör üzerinden ulusal fayda sağlayacak hem de küresel alanda önemli etkiler sağlayacaktır. Yapılan faaliyetler bu şekilde değerlendirildiğinde sürdürülebilirlik kalkınma için de önemli değerler yaratabilmektedir. (Duran, 2009).

Sürdürülebilir havacılık, havacılık endüstrisi için daha temiz, daha sessiz ve daha akıllı bir gelecek sağlama sorununu çözmeye yönelik uzun vadeli bir stratejidir. Havayolu endüstrisinin sürdürülebilirliğe geçişindeki kilit noktaları; İklim değişikliğinin önlenmesi, CO₂ emisyonları nedeniyle küresel ısınmanın nedenlerinden biri olan uçaklar, sera gazı emisyonlarının azaltılması, gürültü kirliliğinin azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi, doğal kaynakların korunması, atık yönetimi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, çevre dostu enerji kaynaklarının geliştirilmesi, çevre dostu teknoloji, sürdürülebilir yakıt kullanımı,

sürdürülebilir havalimanı tasarımı ve işletmesi, sürdürülebilir havayolu yönetimi, sürdürülebilir hava trafik yönetimi, sürdürülebilir turizm, sürdürülebilir havacılık eğitimi olarak görülmektedir (THY, 2022).

1.5 Türkiye'nin Kalkınma Politikaları ve Sürdürülebilir Kalkınma

Dünyada ve Türkiye'de kalkınma faaliyetleri aynı zamanda sanayileşmeyi de beraberinde getirmiştir. 1923 yılında yapılan Türkiye İktisat Kongresi ile Türkiye'de kalkınma politikalarına ilişkin yapılanma başlamıştır.

1930 ile 1979 yılları arasında Türkiye'de dış ticaret ve sanayileşme, liberal bir süreç içerisinde gelişmemiştir. Bu dönemde daha çok dış ticaret ve bundan kaynaklı olarak dış borç, döviz borcu ve enflasyonist bir ekonomi ile karşılaşmıştır. Bu yıllar arasında ithal ikame mallar yerine yerli üretim teşvik edilse de uzun vadeli bir ekonomist başarı elde edilememiştir (Aksu, 2011).

1979 yılında nominal faiz değerleri, yüksek değerlerde görülmeye başlamıştır. Bu süreçte enflasyona bağlı durumlar düşürülmeye çalışılmıştır. Bu çalışmalar arasında en belirgin yapılan eylem sermaye çıkışlarının başlamış olmasıdır. Sürekli artan döviz, pek çok alanda sorunlar yaratmıştır. Bunlar enerji, emtia ve yedek parça alanlarına yansımıştır. Bu alanlarda olumsuz bir gidişat şekil almış ve 1979 yılında sanayi üretimi %5,7 oranlarında azalmaya başlamıştır. Tüm bunların yansıması olarak yine GSYİH (Gayri Safi Yurt İçi Hasıla) da önemli bir oranda düşüş yaşanmıştır. Ödemelerdeki olumsuz durumların açık bir şekilde devam etmesi, dışarıdan yardım alınması ve ekonomideki kalkınma çalışmalarından dolayı dışa dönük bir sanayileşme politikası benimsenmek zorunda kalınmıştır. (Kılıç, Balaban, 2019).

1980'li yıllarda bu sorunların giderilmesi amacı ile enflasyonla mücadele başlatılmıştır. Ekonomik süreçlerin yeniden aktifleştirilmesi ve uluslararası bir rekabetin yeniden canlandırılması amacı ile ülke kapsamında güncel bir strateji benimsenmiştir. Ele alınan strateji programlarında ithal ikamesinden vazgeçilmesi, ihracat politikaları izlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Yeni ekonomi politikalarına

geçilmesi ile birlikte yoksulluk ve işsizliğe bağlı olumsuz gelişmeler yaşanmış ve sosyal toplumun yaşam kalitesinde bir düşüş meydana gelmiştir (Kılıç, Balan, 2019).

Bu yıllardan günümüze kadar çeşitli ekonomi politikaları benimsenmiş olup dışa bağımlılığın azaltılması ve ihracatın arttırılarak, turizmin de kazandıracağı döviz geliri ile dış borçların kapatılmasına yönelik çalışmalar sürdürülmüştür. Küresel boyuttaki ekonomik krizler, savaşlar ve salgın hastalıklar benimsenen politikaların uygulanabilirliğini zora sokmuş ve kısa vadeli çözümler bulunmaya çalışılmıştır.

Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınma kavramı küresel ekonominin vazgeçilmez bir alanı haline gelmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama gücünden ödün vermeden, mevcut neslin ihtiyaçlarını karşılayabilen bir kalkınma modelidir. Mevcut neslin ihtiyaçlarını, sürdürülebilir kalkınmadan ödün vermeden karşılayabilen bir yaklaşımdır. Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneği, imzalanan uluslararası anlaşma ve uygulama planlarıyla küresel bir anlayış haline gelmiştir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, her ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerinin ortak paydasını yani "sürdürülebilirlik" konusu olarak belirlemektedir. Bu ortak hedef, geleceği de kapsamakta ve herkesin daha iyi bir yaşam sürmesi adına temel ihtiyaç ve beklentilerinin gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır. Çevre ile sosyo-ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi yeterince kurmayan kalkınma stratejilerinin uygulanması, mevcut ihtiyaçları karşılayabilmektedir ancak gelecekte insanların temel ihtiyaçlarının karşılanmasını tehlikeye atmaktadır. Bunun nedeni, büyümenin hangi sınırdan çevresel felakete yol açacağına belirsiz olması ve çevresel hasarın çoğu zaman geri döndürülemez olmasıdır. Sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkesi, ekonomik ve sosyal yapılar ile çevre arasındaki etkileşimin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi, böylece mevcut ve gelecek nesillerin kalkınma fırsatlarından eşit şekilde yararlanabilmesidir (SBB, 2019).

Son dönemde yaşanan ekonomik kriz ve iklim değişikliği gibi çevresel ve ekonomik sorunlar, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde yeşil büyüme, yeşil ekonomi, düşük karbon ekonomisi, sürdürülebilir üretim, sürdürülebilir tüketim gibi kavramları ön plana çıkarmıştır. OECD ve UNEP gibi uluslararası kuruluşlar, "yeşil büyüme" veya "yeşil ekonomi" kavramını, çevresel iyileştirmeye katkıda bulunan mal ve

hizmetlerin yatırımını ve tüketimini vurgulayan bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında sadece çevresel sürdürülebilirliğe değil, aynı zamanda ekonomik kalkınmaya, gelir artışına, istihdama ve yoksulluğun azaltılmasına da katkı sağlamaktadır. Yeşil yatırımların faydalarının daha net sunulması, özellikle ekonomik kriz sonrasında ortaya çıkabilecek direnci azaltacaktır. Bu arada Avrupa Birliği, yeşil ekonominin, sürdürülebilir üretim ve tüketimin, enerji verimliliğinin ve yenilenebilir enerji kullanımının ve yeni iş fırsatlarının yaratılmasının insan refahının iyileştirilmesiyle yakından bağlantılı olduğunu ileri sürmektedir. Ancak yeşil ekonomi kavramının genel olarak neleri kapsadığı net bir şekilde tanımlanmamıştır (SBB, 2019).

1980 yılından 1988 yılına kadar, ekonomide var olan liberal politikalar tam olarak istenilen düzeyde şekillenmemiştir. Sağlanan teşvikler politikalar ile uyumlanmamıştır. Bu nedenle ekonomi süreci biraz da deneme ve yanılma süreci olarak devam etmiştir. Sağlanan durum verimli bir sonuç içermemiş ise de bu politikalar aynı şekilde devam ettirilmiştir. Verimli olmadığı anlaşıldığında da aynı şekilde uygulama süreçlerinden geri çekilmiştir (Kılıç, Balan, 2019).

1.5.1 Ulusal Ulaştırma Ana Plan ve Politikası

Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları globalleşen dünyada her ülkenin önem verdiği sürdürülebilir ekonomi, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir sosyal etkileşim boyutlarında incelenmiştir. Bu üç boyutun ülkemizde ve dünyadaki en önemli konularından biri ise ulaştırma sektörüdür.

Ulaştırma sektöründe yer alan hizmetin bir hizmet sektörü olmasından dolayı ürünlerin/çıktıların toplanması mümkün değildir. Bu sebeple, elde edilen ürünler ihtiyaçtan dolayı üretime dahil edilmektedir. Diğer bir ifade ile var olan ürünlerin aktif bir şekilde kullanıma sunulmaması ülke için oldukça önemli kayıplara yol açabilmektedir. Bu doğrultuda, ekonominin, kültür ve sosyal etkinliklerin, ulaştırma politikaları kapsamında ülkenin sahip olduğu değerler üzerinden doğru ve faydalı olacak biçimde kullanılması önemlidir (Akgüngör, Demirel, 2004, s.425). Ulaştırma sektöründe etkin politikaların benimsenmesi verimlilik açısından fayda

sağlamaktadır. Etkin politikalara yer verilmesi aynı zamanda ekonomi açısından belirlenen amaçlar için serbest pazardaki etkinliği de arttırabilmektedir. Özetle kalkınmanın sağlanabilmesi için öncelikle politikaların faydalı bir şekilde belirlenmesi/uygulanması gerekmektedir.

Avrupa devletlerinde ulaştırma sektörüne yönelik uygulanan politikalar üye olan ülkeler ile birleştirilmektedir. Fakat bu durum tamamen itici bir güç olarak değerlendirilmektedir. AB ortaklığında yer alan politikalar, sistemli bir şekilde ilerlemiştir. Bu konuda sağlanan hizmetler ile birlikte geliştirme çabaları aktif olarak sürdürülmektedir. Üye ülkelerin uygulamış oldukları tasarıları ulaşımında yer alan politikalar üzerinden diğer ülkeler için örnek bir faaliyet içermektedir (Saatçioğlu ve Çelikok, 2017, s.80).

Türkiye'nin 11. Kalkınma Planı hedefleri arasında; çevre, enerji, su, beslenme, sağlık, eğitim, turizm, ulaştırma, sanayi, tarım, ormancılık, madencilik, inovasyon, dijitalleşme, sosyal koruma, kırsal alanlar yer almaktadır (UAB, 2019).

Türkiye'nin "Ulusal Ulaştırma Master Planı" (UUAP) projesi, değişen koşullar, sosyo-ekonomik ortam ve mevcut beklentiler dikkate alınarak Türkiye'nin lojistik master planına ilişkin düzenlemeleri ve ulusal ulaştırma master planının hazırlanmasını kapsamaktadır (SBB, 2019).

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2017-2021 yıllarını kapsayan stratejik planında ulaştırma altyapısının iyileştirilmesi, intermodal taşımacılığın geliştirilmesi, akıllı ulaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması, altyapı ve işletmelerde yerli ürün kullanımının teşvik edilmesi, yerli üretimin desteklenmesi ve araştırmaların yapılması amaçlanmaktadır. Kalkınma faaliyetlerinin teşvik edilmesi ve desteklenmesi ile bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısının iyileştirilmesine yönelik temel politikalarının kullanılması da hedeflenmiştir (SBB, 2019).

Ulaşım sektöründe yer alan planlamanın, var olan ulaşımındaki ihtiyaçlar nezdinden ilerleme kaydetmesi gerekmektedir. Başka bir ifade ile ulaştırmanın doğrudan ihtiyaçlara odaklanması gerekmektedir. Ulaştırma planında yer alan tahminler de sürece dahil edilmelidir. Bir bakıma ulaşımındaki modların çeşitlilik açısından kapsamlar içermesi gerekmektedir (Akgüngör ve Demirel, 2004, s.426).

Ülkemiz ulaştırma politikalarına genel bir çerçeveden bakılırsa iki dönem şeklinde ayrıldığı görölmektedir. İlk dönem demiryolunun aktif olduğu dönemdir. Bu dönem 1923 yılından 1950 yılına kadar süregelen bir dönemi kapsamaktadır. İkinci dönem ise 1950 yılından günümüze kadar var olan karayoludur. Karayolu aktif olarak kendi faaliyetini sürdürmektedir (Evren ve Öğüt, 1997).

1963 yılından sonra Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) ile birlikte yeni politikalar hedeflenmeye başlanmıştır. Bu süreçte yine 5 yıllık kalkınma planlarını içeren düzenlemelere yer verilmiştir. Hedefler arasında karayolu ulaşım ağının yanında denizyolu ulaşım ağına ilişkin olarak da yeni çalışmalar yer almıştır. Bu dönemde havayolu ulaşım sistemleri yeni bir anlayış üzerinden şekil almaya başlamıştır. Ancak bu dönemde denizyolu üzerinden yapılan ulaştırma politikalarının daha iyi olduğu anlaşılmıştır. Bunun nedeni, demiryolunda kullanım gören araçların ekonomik açıdan ömürlerinin bittiğinin anlaşıldığı bir süreçtir. Ulaştırma ağında yer alan faaliyetlerin verimlilik, güvenlik, hız ve etkinlik bakımından geliştirilmesi hedefleri benimsenmiştir. Ulaştırma politikaları içerisinde kesin olarak temellenen hedeflerin arzu edilen hedeflere ulaşması, ulaştırma ağında yolcu ve mal taşımacılığının yapılması şeklinde oluşmaya başlamıştır (Akgüngör ve Demirel, 2004, s.426).

İTÜ, 2005 yılında Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uygulama Araştırma Merkezi'nde "Ulaştırma Ana Planı Stratejisi Sonuç Raporu" yayımlamıştır. Rapor içerisinde mevcut yapıya dair var olan sorun ve problemlere ilişkin olarak veriler açıklanmıştır. Mevcut sistemdeki sorunların giderilmesi ve ulaştırma sisteminin tek bir birim adı altında yer alması ve ihtiyaçların daha karşılanabilir bir düzeye indirilmesi şeklindedir. Küresel düzeyde Avrupa devletleri tarafından, Türkiye ve mevcut sistemler adı altında bir yapı incelemesi getirilmiştir. Yapılan bu inceleme Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) kullanıcıları ile birebir görüşölerek yapılmıştır. Elde edilen çıkarımlar doğrultusunda ulaştırma yapısında var olan teknolojik gelişmeler bağlamında sürdürülebilirlik açısından CBS kullanımı tavsiye edilmiştir. CBS'nin tercih edilmesindeki asıl neden uygulama sistemlerinin tek bir çatı altında toplanması ve birlikte işlem görmesidir (Akgüngör ve Demirel, 2004, s.426).

Türkiye’de ulaştırma politikalarında sorumlu merkezi kurum, güncel ismi ile “Ulaştırma Altyapı Bakanlığı”dır. Ulaştırma Altyapı Bakanlığı bunun yanında havalimanı sistemindeki alt ve üst yapılanma planlarını da gözlemlemekten sorumlu tutulmaktadır. (Akgüngör ve Demirel, 2004, s.426).

Türkiye’nin sahip olduğu coğrafi konum, jeopolitik yapı ve strateji değerleri göz önüne alındığında ulaşım sektörü her geçen gün kendini yenilemekte ve güncellenmektedir. Bu anlamda özellikle ülkemizin bir köprü görevi görmesi ve üç kıta arasında önemli bir konuma sahip olması bakımından sürekli tercih edilen havayolu ulaşımı faaliyetlerinde önemli bir gelişim göstermiştir. Türkiye’nin havayolu taşımacılığı, kapsamlı bir stratejiye dayandırılmakla birlikte önemli iş istihdamı sağlayabilmekte ve ülke kalkınmasında destek vermektedir. Ulaşımındaki hareketlilik sayesinde sürekli gelişen havayolları süreç içerisinde bir ivme kazanmış olup dünya üzerinde topla, dağıt ve geçiş merkezlerinden biri haline dönüşmüştür. Türkiye’de faaliyet gösteren diğer ulaşım ağları ile karşı karşıya getirildiğinde havacılık önemli bir strateji olarak görülmektedir. Hem ulaşılabilirlik açısından hem de hız açısından önemli bir konumda yer almaktadır. “Türkiye, 1,59 milyar nüfusu, 39,3 trilyon ABD \$ ve 7,6 trilyon ABD \$ cirosu olan ülkelere hava ulaşımı ile sadece 4/5 saat uzaklıkta bulunmaktadır” (TOBB, 2022).



Şekil 1.1: Türkiye Global Ulaştırma Faaliyetleri Açısından Bağlantı Noktaları (UAB 2020 Yılı Bütçe Sunumu).

Şekil 1.1’de görüldüğü üzere Türkiye ulaşım sektöründe önemli bir konumda yer almaktadır.

Ulaştırma İhtisas Raporu içerisinde yer alan havayolunun amaç ve hedeflerine ilişkin olarak politikalar 11. Kalkınma Planının (2019-2023) gereklilikleri arasında yer almaktadır. Yayınlanan rapor kapsamında ulaşım sektöründe yer alan faaliyetler diğer alanlarda olduğu gibi havayolu için elde edilen gelişmeler nezdinde yeterli bulunmamıştır. Bu rapora göre yine sistemin tek bir faaliyet içerisinde ve dengeli bir şekilde planlı-programlı bir yapıya dayandırılması gerekmektedir. Tüm bu aksaklıklardan dolayı modern, milli alt ve üst yapı sistemlerine ülke genelinde ihtiyaç duyulmaktadır. Bahsi geçen unsurlar temelinde, sektörün ihtiyaç ve hedeflerine aşağıda aktarılan bilgiler doğrultusunda yer verilmektedir (UAB, 2019).

Bu anlamda elde edilen tüm kazanımlar, Türkiye’nin kendi stratejisi doğrultusunda yapılması muhtemel olan sosyal ve ekonomik düzeyde hazırlanmalıdır (Hedef-1).

- Köy, kasaba ve şehir sistemlerinin birbirleri ile bağlantılı olması ile malların ve yolcuların taşınması kapsamında modların eşit bir şekilde uygulamaya alınması gerekmektedir. Ele alınan politikalar kapsamında mesafe bazında hem karayolu hem de demiryolunun bir bütün şeklinde taşımacılık sistemini içermesi gerekmektedir. Bu durum aynı şekilde denizyolu için de geçerlilik sağlamaktadır. Yani denizyolu ulaşım ağının karayolu ulaşım ağı gibi bir avantaj sağlaması gerekmektedir (Hedef-2).
- Ulaştırma ağlarının altyapısında yer alan modların, entegre olması temel alınması gerekli olan hedefler arasındadır. Ulaştırmanın güvenli olması ve süreklilik kazandırılması önemlidir. Yine kaliteli bir hizmetin sağlanması için olumlu anlamda bir hizmet yapısı oluşturulmalıdır (Hedef-3).
- Yatırım kapsamında yer alan düzenlemeler uygulanabilirlik açısından önemlidir. Türkiye’de ulaştırma için yapılan yatırımlar arasında, YİD (Yap İşlet Devret) en çok uygulanan modeldir. (Hedef-4).
- Ulaştırma yapısının verilerine ait değerlerin tam olarak bir verim sağlayabilmesi için kapsamlı bir altyapı var edilmelidir. Kamu ve özel yapıların sistemlerinin bir fayda sağlaması amacı ile verilerin güvence altına alınması gerekmektedir. (Hedef-5).

- Ulaştırma sisteminde SKH yapıları sorumlulukları kapsamında görevlerini yerine getirmesi gerekmektedir (Hedef-6).
- Ulaştırma alanına ait tüm planlamaların sağlanması gerekmektedir (Hedef-7).
- Dayanıklı ve uzun ömürlü altyapıların hayata geçirilmesi hedefi oluşturulmalıdır (Hedef-8).
- Sürdürülebilir bir sanayi alanının sağlanması ve bu yapılanma üzerinden de yenilikçi bir sistemin desteklenmesi gerekmektedir (Hedef-9).
- Şehirlerin ve yerleşim yerlerinin, sağlıklı, dayanıklı ve sürdürülebilir bir yapıya dayandırılması gerekmektedir (Hedef-10, Hedef-11).
- Devamlı olarak sürdürülebilir, üretim ve tüketim temelleri esas alınması gerekmektedir (Hedef-12).
- İklim değişikliği ve etkileri üzerinden hazırlanan çalışmalar kısa sürede faaliyete geçirilmelidir (Hedef-13). Öncelikli olarak SKH yapılara öncelik verilmesi gerekmektedir.

1.5.2 Ulusal Havacılık Politikası

Havayolu ulaşım sistemleri, sektör düzeyinde pek çok yönetim şekillerini beraberinde getirmektedir. Bunlar; havaalanı yönetimi, hava seyrüsefer kontrol birimleri, havacılık eğitimi, hava araçlarına yapılan bakımlar, ikram ve hizmetler ek olarak da alt ve üst yapıların geliştirilmesi gibi çeşitli operasyon birimlerini kapsamaktadır. Her ülkenin politikaları arasında havacılık politikaları yer almaktadır. Bu yapılara yönelik oluşturulan hedefler sektöre yön verilmesi ve geliştirilmesi çerçevesinde şekillenmektedir. Politika içerisinde yer alan stratejiler bir bütün olarak değerlendirilmektedir. Havayolu politikaları ulusal düzeyde yapılan politikaları kapsamaktadır. Bu nedenle devletin kendi uyguladığı politikalar ile birlikte geliştirilmektedir. Ele alınan politikalar arasında havayolu taşımacılığı kapsamında gelişmiş ülkeler ile bir akışı sağlamak amaçlanmaktadır. Bunun yanında pazar ve taşımacılığın en iyi düzeyde sağlanması amacı ile değerlendirmeye alınan ve geliştirilmesi amaçlanan politikalara yer verilmelidir. Havayolu düzenlemeleri ile uçuşa bağlı operasyonlara da bir düzenleme getirilmektedir. Bu duruma ek olarak

cret tarifelerinde de güncellemeler yapılmaktadır. Bu cretler var olan havayolu taşımacılığı hizmetine göre farklılık içerebilmektedir (ICAO, 2019, s. 22).

11. Kalkınma Planı Ulaştırma İhtisas Raporuna (2019-2023) göre, 2023 yılını kapsayan havayolu taşımacılığına ilişkin olan amaç ve politikalar sıralı bir şekilde eklenmiştir. Bunlar şu şekilde aktarılmaktadır (UAB, 2019).

➤ İlk olarak amaçlar; havayolu taşımacılığında yer alan sektörün uluslararası alanda bir rekabet değeri görebilecek düzeye yükseltilmesini kapsamaktadır.

- I. Amaçlar arasında yer alan ilk politika, yeni pazarların yaratılması sağlanmalıdır.
- II. İkinci politika, sürdürülebilir bir yapının benimsenmesine dayandırılmaktadır.
- III. nc hedefte güncel olan slotların düzenlenmesi amaçlanırken, transfer ve aktarma işlerinin de rekabet edebilecek bir potansiyel düzeyinde şekillenmesi gerekmekte ve üstünlük sağlaması amaçlanmaktadır.
- IV. Dördüncü politika, havayolu ulaşım ağlarını dışarıdan tehdit eden yapı ve kuruluşlara göre koruma altına alınmasına yönelik hedefleri içermesi gerekli ön koşullar arasındadır.
- V. Beşinci politika ise havayollarında sürdürülebilir taşıma politikalarının bulunması algısı yer almaktadır.
- VI. Altıncı politika, ülkemizde faaliyete geçen Türk sermayesi ile söz edilen havayolları kurumları, AB, ABD, in ve Rusya gibi dünya genelinde yer alan ve söz sahibi olan sistemleri benimsemeleri gerekmektedir.
- VII. Yedinci hedef, İstanbul'un, güncel havayolları politikalarını benimsemesi gerekmektedir. Yeni Havalimanı (IST), topla ve dağıt politikalarını içermeli ve bu açıdan gerekli olan politikaları benimsemelidir.
- VIII. Sekizinci politika ise Türkiye konum itibari ile önemli bir merkezde yer aldığından dolayı, havayolu aracı bakım ve eğitimi üzerinde işlevsel bir konuma getirilmesi gerekmektedir.

- İkinci hedefler arasında, havalimanları öncelikli olarak raylı bir sistem üzerinden işlem görmesi gerekmektedir. Bu bağlamda denizyolu ve raylı sistemler üzerinden bir uyum sağlamalıdır. Ele alınan amaçlar kapsamında bu durum esas alınan stratejiler arasında gösterilmektedir.
 - I. İkinci hedefler kapsamında belirlenmiş olan politikalar arasında, verimlilik düşük bir şekilde hatlara bağlanmaktadır. Yani uçuş modlarında bir uyum sağlanması gerekmektedir.
 - II. İkinci hedef içinde yer alan politikada, yolcu taşıma birimleri içerisinde toplu taşımadaki avantajların sağlanması gerekmektedir.
 - III. Üçüncü hedefte, havayolu taşımacılığında var olan çalışmaların sürdürülebilir bir değer kapsamında ilerleme sağlaması için lojistik değerlerinin elverişli olması ve Türkiye'nin lojistik kurumları içerisinde merkezi bir konumda yer alması hedeflenmelidir.
 - IV. Dördüncü politika, havalimanı ve şehir yapılarında yer alan merkezi birimler, ulaşım ağları içerisinde bir uyum ve konfor sağlanmalıdır.
 - V. Beşinci politikada ise havalimanlarına ilişkin geliştirme planları yer almaktadır.
- Üçüncü hedefte ise ulusal ve uluslararası uygulanan kargo ve yolcu taşımacılığında yer alan prosedürlerin azaltılması gerekli ön koşullar arasında yer almaktadır. Havayolu taşımacılığında yer alan faaliyetlerin her geçen gün daha da artış sağlaması için payının yükseltilmesi gerekmektedir.
 - I. İlk politika, havayolunda yer alan çalışmalar hizmet bağlamında artırılmalıdır. Pasaport başvurusu, vize başvurusu, bagaj teslim, gümrük denetimi, çeşitli ulaşım ağları gibi yolcu denetimi ve yolcu kabullerinde v.b. hizmet alanlarında imkanların arttırılması ve daha da hız kazandırılması gerekmektedir.
 - II. İkinci politikada ise havalimanında yer alan nicelik ve niteliklerin artış sağlaması gerekmektedir.

- III. Üçüncü politika, kapasite içerisinde yer alan havalimanı sorunlarının giderilmesidir. Dolayısı ile altyapı çalışmaları sağlanmalı, havalimanları ülke genelinde merkezi bir konum şeklinde hazırlanmalıdır.
- IV. Dördüncü politika, havayolu taşımacılığında esas olan dijital bir dönüşüm sağlanmasıdır. Bu dönüşümün gereksiz bürokrasinin (prosedür) dijital uygulama düzeyinde var olması gerekmektedir.
- Dördüncü hedef, havalimanında çalışan bireyler için çalışma koşullarının nicel ve nitel bir değerde geliştirilmesi ve ihtiyaç duyulan çalışma şekli düzeyinde ayarlanmasını gerektirmektedir.
- I. İlk hedef, havacılık sektöründe yer alan insan faaliyetlerinin geliştirilmesi bakımından havacılık ile ilgili olan faaliyetlerin genişletilmesi ve geliştirilmesidir. Diğer bir ifade ile havacılık sektöründe faaliyet alan bireylere gerekli eğitim sağlanmalıdır.
- II. İkinci politika, havacılık sektöründe çalışan bireylere uluslararası düzeyde çalışma fırsatları tanınmalı ve çalışanların küresel çalışma standartları düzeyinde haklarının gözetilmesi gerekmektedir.
- III. Üçüncü politika, SHGM personellerinin havalimanı içerisinde niceliği ve nitel durumlarının iyileştirilmesi gerekmektedir.
- Beşinci hedef, havayolu endüstrisinde yer alan paydaşların da verim sağlamasıdır. Güvenlik unsurlarının genişletilmesi ve geliştirilmesi amacı ile yapılan düzenlemelerin desteklenmesi gerekmektedir.
- I. İlk politika, denizyolu ulaştırma ağında yer alan teşviklerin aynı şekilde ulaştırma ağı içerisinde yer alması sağlanmalıdır.
- II. İkinci politika, havayolu turizm sektörü açısından önemli bir değerdir. Bundan dolayı, tur operatörleri kapsamında yapılan planlamalar stratejik açıdan önem arz etmektedir. Rota ve pazar sektöründe bir destek sağlanmalıdır.

- III. Üçüncü politika, bagaj ve kontrol sağlayan tarayıcı sistemlerin teknolojik açıdan gelişimlerinin sağlanması gerekmektedir.
 - IV. Dördüncü politika, konfigürasyon temelli güvenlik birimlerinin havayolu ağında benimsenmesidir. Güvenlik konusunda yer alan araç ve gereçler teknolojik açıdan önemi sağlanmalı, risk ve tehdit unsurları bağlamında yer alan faaliyetlerin kontrolleri yapılmalıdır.
 - V. Beşinci politika, turizm bölgelerinde yer alan havayolu ulaşım ağları turizm açısından teşvik politikaları kapsamında yer alması gerekmektedir.
 - VI. Altıncı politika, sivil havacılık sektöründe yer alan altyapı projelerinde gelişim sağlanmalıdır.
 - VII. Yedinci politika, DHMİ kapsamında faaliyet alan “Havayolu Taşımacılığı Genel Etüdü” bağlamında havayolu ulaşım ağlarında yer alan yönetimde verimlilik ve etkinlik sağlanmalıdır. Bu konuda uzman bir planın hazırlanması ve düzenlenmesi gereklidir.
 - VIII. Sekizinci politika, havacılık sektöründe yer alan kar ve gelir değerleri konusunda yapıcı uygulamaların yer alması gerekmektedir. Bunun yanı sıra yenilikçi ve teknolojik araçların kullanımında verimlilik sağlanmalıdır. İhtiyaç duyulan her konu havacılık sektörü ve ulaşım ağı içerisinde faaliyete dönüştürülmelidir.
- Altıncı hedef, sivil havacılık sektöründe var olan çevresel etkiler bağlamında yer alan düzenlemelerin geliştirilmesine yönelik faaliyet alanlarını kapsamaktadır.
- I. İlk politika, Avrupa Birliği kapsamında yer alan gürültü kirliliği problemlerinin CO₂ emisyonları üzerinden düşürülmesidir. Ulusal sivil havacılık programı kapsamında yer alan çalışmaların bu şekilde düzenlenmesi ve havayolu ulaşım ağında yer alan faaliyetlerin aynı şekilde çevre etkilere minimum etki sağlayacak biçimde dizayn edilmesi, bu konuda da gerekli olan hukuki faaliyetlerin alınması gerekmektedir. Sektör kapsamında yer alan çalışmaların temel olarak bir bilinç adı altında faaliyete alınması sağlanmalıdır.

- II. İkinci politika, havayolu ulaşım ağında yer alan ve çevre kirliliği adı altında CO₂ emisyonlarının çevreye en az zararı verecek düzeyde sağlanması gerekmektedir. Aynı zamanda maliyet konusunda da bir fayda sağlayacak düzeyde yer almalıdır. İç hatlarda aktarmasız hatlar bulunmalı ve tüm bunları kapsayacak çalışmalar yer almalıdır.

Havayolu ulaşım ağında yer alan kalkınma politikaları ulusal bir çalışma düzeyinde yer almalıdır. Ulaştırma politikaları arasında yer alan politikalar ile SHMP kapsamındaki plan ve programların açıkça birbiri ile bağlantılı olması gerekmektedir. Havacılık sektöründe yer alan faaliyetlerin aktif bir şekilde sağlanması ve uzmanlık içermesi önemlidir. Ekonomi, planlama, finans, çevre, turizm, enerji gibi alanların birbirleri ile uyumu ve havacılık sektörü içerisinde birbirleri ile ilişkili olması sağlanmalıdır.

1.5.3 Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu

Uluslararası havayolu ulaşım ağında taşımacılık ilkesinde yer alan ve onaylanan ilkeler, 7 Aralık 1944 yılında kabul edilmiştir. İmzalanan anlaşma kapsamında Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi (Şikago Konvansiyonu) ile kesinleştirilmiştir. Ele alınan sözleşmenin ana içeriği, uluslararası bir düzeyde faaliyetlerin ortak bir elden içselleştirilmesi olarak temel alınmaktadır. Bu sözleşmenin sonunda da ICAO kurulmuştur. Ülkemizin de desteklediği ve kurucu üyesi olduğu ICAO'ya göre, uluslararası havacılık sektöründe yer alan faaliyetlerin geliştirilmesi ve küresel olarak birlik ve beraberliğin sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda devletlerarasında dostluk ve birliğin sağlanması esas alınmıştır. Bunun yanında ele alınan konu kapsamında yine havacılık alanında yer alan sürdürülebilirlik değeri üzerinden bir amaç ortaya atılmış ve bu alanda bir fayda sağlanması gerekliliğine yer verilmiştir.

BM'nin uzmanlaşmış bir alan olarak değerlendirdiği ICAO, 1947 yılından beri sivil havacılık sektöründe yer alan etkinliklerine aktif olarak devam etmektedir. Temel işlevi ise uluslararası düzeyde yer alan havacılık sektöründeki çalışmaların aktif bir şekilde gelişim sağlamasıdır. ICAO açısından önemli olan temel politikalar; uçuş

güvenliği, emniyet ve uluslararası sivil havacılık alanında yer alan faaliyetlerin genel olarak düzenlenmesidir. ICAO'nun belirlemiş olduğu temel çalışma ve hedefler arasında politikalar ve hedefler yer almaktadır. Bunlar (MFA, 2022):

- Havayolunda yer alan faaliyetlerin güvenli olması gerekmektedir.
- Uçuş emniyetine ilişkin güvenliğin artırılması ve havayolu ulaşım ağında yer alan güvenlik çalışmalarının aktif bir şekilde faaliyet alması gerekmektedir.
- Barışçıl bir yaklaşım benimsenmesi ve ana hedefler arasında birlik ve beraberlik amaçları yer alması gerekmekte olup yerel işletmelere destek sağlanması amaçlanmaktadır.
- Uluslararası düzeyde yer alan uçuş faaliyetlerinin aktif bir şekilde sağlanması gerekmektedir.
- İktisadi sivil havacılık faaliyetleri kapsamında yer alan güvenli, sistematik, emniyetli ihtiyaçlara sürekli olarak yenilikler getirilmesi önemsenmektedir.
- Sivil havacılık sektöründe yer alan haksız rekabetin ortadan kaldırılması ve gelecek olan sorunlara çözümlerin üretilmesi gerekmektedir.
- ICAO üyesi olan devletlerin, havayolu taşımacılığı faaliyetlerinde genel olarak temel haklarının korunması ve işletmeler için eşit haklar sağlanması önemsenmektedir.
- Sivil havacılığa ilişkin olarak elde edilen faaliyetlerde fikir ayrılığı yaşayan devletler olabilmektedir. Bundan dolayı herhangi bir ülkenin fikir ayrılığı nedeni ile ayrıma neden olmaması konusunda gözetim sağlamaktadır.
- Uluslararası düzeyde yer alan sivil havacılık sektöründe esas alınan temel konular içerisinde sürekli olarak iyileştirme yapılarak, değişen ve gelişen sisteme ayak uydurma ve kendini sürekli olarak güncellemesi gerekmektedir.

ICAO'nun genel örgüt temelinde yer alan genel kurul, sürekli olarak aktif faaliyet göstermektedir. Genel kurul düzenli olarak toplantılar yapmaktadır. Bu toplantılar ise sürekli olarak 3 yılda bir şeklindedir. Her üye ülke kurulda bir oy kullanma hakkına sahip bulunmaktadır. Sözleşmeye eklenen konu oy birliği kapsamında değerlendirilmektedir. Aksi bir durum yer almıyor ise genel kurul ortak bir paydada buluşabilmektedir. Toplantı esnasında yer alan konular farklılık göstermektedir; ancak genel olarak havayolu ulaştırma üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Ele

alınan konular, emniyet, güvenlik, iktisadi, mevzuat, genel teknik konular bağlamında ICAO içerisinde yer alan kapsamlı çalışmalar ile birlikte verilmektedir. Bu toplantılarda tüm konular detaylı bir şekilde görüşülmekte ve değerlendirmeye alınmaktadır (MFA, 2022).

ICAO, sağladığı etkiler, egemenlik ve siyasi konular içeriği ile Birleşmiş Milletler jüriliği yapmaktadır. Organizasyon içerisinde faaliyet alan ülkeler kendi içerisinde bir karar alabilme yetkisine sahip bulunmamaktadır; buna kurul başkanı ve yönetim üyeleri de dahildir. Yer alan kararlarda bir farklılık oluştuğunda bu durum organizasyon içerisinde bir kaos ortamı oluşturacağından üyeler arasında ortaya çıkan anlaşmaz durumlar karşısında, barışçıl yaklaşım adı altında ortak bir paydada sürekli olarak çözüm yolları aranarak, sorunların giderilmesi sağlanmaktadır. Şikago Sözleşmesi ve ekleri (annex), kapsamında üyeleri, sözleşme şartları bakımından sorumlu tutmaktadır. Yani şartlar yalnızca üye olan devletleri bağlamaktadır. Bunun yanında sözleşme kapsamında yer alan ülkelerin, havayolu kapsamındaki sözleşme hükümlerine aykırı davranmaması gerekmektedir. (MFA, 2022).

ICAO, toplantıya katılan devletlerin almak istedikleri karar bağlamında bir anlaşmazlığın meydana gelmesi durumunda devletlere hukuki süreç adı altında bir çözüme gidilmesi tavsiye edilebilmektedir. Bu kapsamda yargı, hukuk anlamında anlaşmazlıkları yerinde çözebilmektedir. Havayolu içerisinde yer alan güvenlik çalışmaları emniyet kapsamında faaliyet görmektedir. ICAO'nun belirlemiş olduğu mekanizmalar, ulusal düzeyde yer alan uygulamalar ile ilişkilendirilmektedir. Her üye devletin, sivil havacılık faaliyetlerine uyum sağlaması ve bu faaliyetler kapsamında yer alan güvenliğin esas alınması, havacılık faaliyetlerinde sağlanması gereken ön koşullar arasındadır. Uluslararası düzeyde yer alan uçuş faaliyetlerinin uzun bir süreçte görülmemesi ülke ekonomisi açısından oldukça olumsuz etki oluşturmaktadır. Bu da ülkede gelir kaybına neden olmaktadır. Bu bağlamda üye olan devletlerden sivil havacılık kapsamında bir organizasyon görevi gören ICAO'nun temel kurallarına uyum sağlaması beklenilmektedir (MFA, 2022).

Dünya genelinde emniyet, güvenlik, çevre, gelişmiş teknolojilerin kullanımı ve hava taşımacılığının maksimum düzeyde serbestleştirilmesi, kilit stratejik eylem planları kapsamında, ICAO faaliyetlerinin yoğunlaştığı ve güçlendirildiği en önemli ve

görünür alanları oluşturmaktadır. ICAO'nun temel sorumluluklarından biri de taraf devletlere uluslararası sivil havacılık alanında kılavuzluk etmek ve iktisadi politikalar belirlemelerine yardımcı olmaya çalışmaktır. Ülkemizde ICAO'nun sorumlulukları kapsamındaki aktörler genellikle Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi'dir.

1.6 Havacılık Sürdürülebilirliği Literatür Taraması

Havacılık sektörü, artan yolcu talebi ve küresel ticaretin gelişmesi ile birlikte önemli bir büyüme potansiyeline sahiptir. Ancak bu büyüme, iklim değişikliği, hava kirliliği ve gürültü kirliliği gibi çevresel sorunlara da yol açmaktadır. Bu durum, sektörün sürdürülebilirliği konusundaki endişeleri artırmaktadır. Sektör, artan sürdürülebilirlik endişelerine cevap vermek, çevresel etkileri azaltmak için sürdürülebilirlik çalışmalarına odaklanmaktadır. Bu çalışmalar, sürdürülebilir havacılık yakıtları, teknolojik yenilikler, döngüsel üretim ve daha verimli hava trafik yönetimi gibi unsurları içermektedir. Sürdürülebilir finans ve yatırım da bu dönüşümü finanse etmek için önemli bir role sahiptir. Sektör, yeşil havalimanlarına geçiş ve teknoloji transferi gibi konularda da sürdürülebilir bir geleceğe doğru adımlar atmaktadır.

Küresel emisyonlara katkıyı azaltmak için somut hedefler belirlenmiş ve çeşitli çalışmalar başlatılmıştır. Sürdürülebilir havacılık yakıtları (SAF) geliştirmek ve çevresel etkiyi minimize etmek için teknoloji ve uçak tasarımında yenilikler ön plana çıkan çalışmalardandır. Ayrıca, karbon dengeleme ve azaltma girişimleri ile havacılık sektöründen kaynaklanan emisyonların dengelemesi de önemli bir odak noktasıdır. Sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için operasyonel ve altyapısal iyileştirmeler de büyük önem taşımaktadır. Havalimanlarında enerji verimliliğinin artırılması, atık yönetiminin optimize edilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı bu kapsamda önem arz etmektedir.

Sektördeki paydaşlar, sürdürülebilirlik girişimlerini finanse etmek için yeşil ve sürdürülebilir finansman seçeneklerine de yönelmektedir. Çevreye duyarlı yatırımlar teşvik edilmekte ve sürdürülebilir havacılık uygulamalarının benimsenmesi

kolaylaştırılmaktadır. Ayrıca sürdürülebilirlik bilincinin artırılması için sektördeki paydaşlara yönelik eğitim programları, konferanslar, seminerler, raporlamalar gibi çeşitli farkındalık çalışmaları yürütülmektedir.

Jagroop ve vd., (2022) tarafından yapılan çalışmada, havacılık sektöründe sürdürülebilirliği sağlamada farklı karar seviyelerinin (stratejik, taktik ve operasyonel) rolü ve etkisi incelenmiştir. Çalışma, taktik düzeydeki kararların (0,41 etki değeriyle) havacılık yakıt tüketimini azaltmada en yüksek etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bunu operasyonel düzeydeki kararlar (0,30 etki değeriyle) ve stratejik düzeydeki kararlar (0,29 etki değeriyle) takip etmektedir. Araştırmada, uçak üreticileri ve havayolları gibi orta düzey paydaşların havacılık endüstrisinin sürdürülebilir büyümesinde kritik bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Bu paydaşlar, stratejik ve operasyonel seviyeleri birbirine bağlarken, harekete geçmek için ilham almalı ve yetkilendirilmelidir.

Dimitroulis ve Karagkouni (2022) tarafından yapılan çalışmada, hava taşımacılığı sektöründe sürdürülebilirliği teşvik etmek için havaalanı stratejik planlarını ve çevre raporlarını değerlendirmek için bir çerçeve sunulmaktadır. Çalışma, havaalanlarında sürdürülebilirlik ve iş performansı arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Emisyonlar, gürültü, su ve atık gibi çevresel etkenleri göz önünde bulundurarak havaalanları ve düzenleyici makamların belirlediği sınır değerleri arasında karşılaştırmalı bir analiz yapmaktadır.

Trivedi, Negi ve Tiwari (2023) tarafından yapılan çalışma, havacılık sektöründe uygulanabilir sürdürülebilirlik önlemlerini anlamayı ve sektördeki sürdürülebilirliği mümkün kılan unsurları keşfetmeyi amaçlamaktadır. Sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik için temel göstergeleri belirlemek için sistematik bir literatür taraması kullanılmaktadır. Araştırma, sektörün büyümesine rağmen havacılık sektöründe sürdürülebilirlik bilgisi ve farkındalığının eksik olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma, kalkınmaya, çevresel ve ekonomik verimliliğe değer veren sürdürülebilirlik göstergelerinin önemini vurgulamaktadır.

Markatos ve Pantelakis (2023), ekolojik, teknolojik, ekonomik ve döngüsel sürdürülebilirlik kriterlerini göz önünde bulundurarak uçakları karşılaştıran bir

çalışma yapmıştır. Analitik hiyerarşi süreci (AHP) ve ağırlıklı toplama modeli ile yeni yakıt/tahrik teknolojilerine sahip ticari uçakları sürdürülebilirlik açısından değerlendirmişlerdir. Çalışma, her kritere verilen öneme göre değişen bir sıralama sunmaktadır. Gelecekteki uçak seçimleri ve havacılık sektörünün karar verme süreçlerinde bu modelin kullanılması öngörülmektedir. Yazarlar, geliştirilmekte olan uçaklar için veri eksikliğinin bir sorun olduğunu, ancak bu eksikliğin gelecekteki çalışmalarla giderilebileceğini belirtmektedirler.

Sankar vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada, Hindistan havacılık endüstrisinde sürdürülebilir uygulamalara odaklanarak küresel havacılık sektöründeki zorluklar, sorunlar ve en iyi uygulamalar incelenmiştir. Hava yolculuğunun ekolojik etkilerinin göz önünde bulundurulduğu çalışmada, tüm havacılık sektöründe sürdürülebilir uygulamalara öncelik veren uzun vadeli bir vizyona ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Hindistan'da gelecekteki keşifler için bir temel oluşturmayı amaçlayan araştırma, havayolu işindeki en son sürdürülebilir gelişmeleri ve sürdürülebilirliğe yönelik atılan adımları incelemiştir. Araştırma, hava yolculuğunun karbondioksit emisyonlarına katkıda bulunduğu göz önüne alındığında, havacılık endüstrisinde sürdürülebilirlik önlemlerini anlamamanın ve uygulamanın önemini vurgulamıştır.

Mahama ve Iyer (2023), havacılık sektöründe döngüsel tedarik zinciri uygulamalarının benimsenmesinin, karbondioksit ve plastik atık gibi kirleticileri azaltmada önemli bir rol oynayabileceğini savunmaktadır. Çalışmada, paydaşların, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için uygulamalarda değişiklik yapılması çağrısında bulunduğu ve kurumsal sosyal sorumluluğun bu süreçte kilit bir rol oynadığı belirtilmektedir.

Bouwe (2023), çalışmasında özellikle gürültü ve emisyonları azaltmak açısından hava taşımacılığının sürdürülebilir gelişimine odaklanmaktadır. Çalışma, organizasyonel girişimler, sürdürülebilir enerji taşıyıcıları, teknolojik yenilikler ve operasyonel yenilikler dahil olmak üzere sektördeki sürdürülebilir iş uygulamalarını analiz eder. Sürdürülebilir havacılık yakıtlarının benimsenmesi, yeşil havalimanlarına geçiş ve teknoloji transferindeki sınırlamalar gibi hava taşımacılığında yeşil çözümlerin uygulanmasının önündeki engeller tartışılmaktadır.

Bir başka çalışmada, Avrupa'nın en büyük beş havayolu grubunun 2019 yılı için hazırlamış olduğu sürdürülebilirlik ve kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) raporları incelenmektedir. Raporların değerlendirilmesi, Global Raporlama Girişimi (GRI) tarafından belirlenmiş olan standartlar referans alınarak nitel bir içerik analizi yoluyla gerçekleştirilmektedir. Elde edilen bulgular, sürdürülebilirlik raporlarının havayolu iş modellerine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Düşük maliyetli havayollarının finansal olmayan tablolarda daha az içerik sunduğu ve bağımsız sürdürülebilirlik raporları yayınlamadığı gözlemlenmiştir. Çalışmanın bulguları ayrıca, birçok havayolu şirketinin sürdürülebilirliğin ekonomik boyutunu göz ardı ettiğini göstermektedir. Makalede, havayollarının sürdürülebilirlik pazarlamasını geliştirmek için ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri ve başarıları hakkında raporlar sunmaları gerektiği savunulmaktadır.

Gamze ve Orhan (2021) tarafından yapılan araştırma, serbestleştirilmiş ve küreselleşmiş bir hava taşımacılığı endüstrisinde havayolu iş stratejileri bağlamında hava taşımacılığının çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini incelemektedir. Serbestleşme politikaları tarafından desteklenen havayolu stratejileri, hava taşımacılığının çevresel sürdürülebilirliği ile çelişmektedir. Uçak kalkış ve emisyon sayısının artması, çevresel kirliliği de beraberinde getirmektedir. Çalışma, çevresel etkileri havayolu stratejileri ile ilişkilendirerek, hava taşımacılığında çevresel sürdürülebilirliğe bir bakış açısı sunmaktadır.

Kasım ve Kiraci (2022) tarafından yapılan araştırma, hava taşımacılığı endüstrisindeki havayollarının finansal performansını incelemektedir. Özellikle sürdürülebilir finansal göstergelere ve bunların rekabet avantajı üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Çalışma, son 10 yılda küresel olarak faaliyet gösteren en iyi 20 havayolunun mali tablolarını analiz etmeyi ve veri zarfı analizi kullanarak sürdürülebilir finansal performanslarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, hava taşımacılığı endüstrisindeki havayollarının finansal performansına ilişkin içgörüler sağlamayı amaçlamaktadır.

Hyun, Jung ve Kim (2021) tarafından yapılan araştırma, 2014-2018 yılları arasındaki verileri kullanarak farklı kıtalardaki küresel havayollarının çevresel verimliliğini kıyaslamaktadır. Çalışma, havacılık endüstrisindeki çevresel verimliliği kıta ve

havayolları bazında karşılaştırmak için veri zarflama analizi (DEA) kullanmaktadır. Çalışma bulguları, Avrupa ve Rusya'daki havayolları en yüksek çevresel verimliliğe sahip olduğunu, Kuzey Amerika ve Kanada'daki havayolları Avrupa ve Rusya'yı takip ettiğini, Afrika, Orta Doğu ve Latin Amerika'daki havayolları daha düşük çevresel verimliliğe sahip olduğunu göstermektedir. Tüm havayollarının kıtalarına göre verimli çevre yönetimi uygulamaları geliştirmeleri önerilmektedir.

Eljas ve Johansson (2022) tarafından yapılan araştırmada, küresel havayolu endüstrisinin sürdürülebilirlik raporlama uygulamalarını incelemektedir. 2019 yılı verileri üzerinden yapılan analizde, küresel havayolu şirketlerinin üçte ikisinin çevrimiçi sürdürülebilirlik raporları yayınlamadığı görülmüştür. Bu durum, raporlama uygulamalarında önemli bir boşluk olduğunu göstermektedir. En yaygın kullanılan raporlama çerçevesi Global Raporlama Girişimi (GRI)'dir. Raporların üçte ikisinden fazlası Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SDG'ler) atıfta bulunarak havayolları için sürdürülebilirlik raporlamasının önemini vurgulamaktadır. Çalışma, havayolu endüstrisinde sürdürülebilirlik raporlama uygulamalarının eksik olduğunu ve GRI'nin en yaygın kullanılan çerçeve olduğunu gösteriyor. SDG'lerin de havayolu sürdürülebilirlik raporlamasında önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRK HAVACILIK SEKTÖRÜ

2.1 Havacılığın Tanımı

Ulaşım, bir nesnenin ya da bir kişinin, bir noktadan başka bir noktaya yol almasına denilmektedir. İnsan ve eşya kapsamında yer alan ulaşım faaliyetleri her geçen gün aktif bir şekilde artış göstermektedir. Ulaşıma dayalı olan taşımacılık faaliyetlerinde farklılık görülebilmektedir. Ulaşımda yer alan bu taşımacılığın temel amacı, insan ve eşya taşıma odaklıdır. Ulaşım ağları ise faaliyetine göre dört taşımacılık üzerinden şekil almaktadır:

- Karayolu
- Denizyolu
- Demiryolu
- Havayolu

Bu ulaşım faaliyetleri içerisinde yer alan ulaştırma etkinliği arasında en hızlı olan havayolu ulaşımıdır (Bakır vd., 2017, s.161). Havayolu taşımacılığı diğer taşımacılık ağları ile benzerlik göstermektedir. Hedeflenen noktaya ulaşım sağlanması bakımından insanları ve kargoları taşımaktadır. Havayolu ulaşım ağında yer alan araçlar ise kendi içerisinde türlere ayrılmaktadır. Bunlar; helikopter, zeplin, balon, uçak şeklinde tanımlanmaktadır. Hava araçları gelişen teknoloji ile birlikte daha da önem kazanmaya başlamıştır. Bunun en temel nedenlerinden biri de hız ve ulaşım konforudur. Hız ve ulaşım konforundan dolayı hava yolu taşımacılığı büyük talep görmektedir. Uluslararası düzeyde yer alan faaliyetlerin, rekabet, ticaret, iletişim, seyahat gibi hedefler kapsamında havayolu ulaşım ağlarının sürekli gelişim göstermesi kaçınılmazdır.

2.2 Havacılık Tarihçesi

Havacılık sektörüne ilişkin bilgiler Antik Çağ'a kadar var olmaktadır. Yunan mitolojisinde Daedalus ve Icarus efsanesi olarak bilinmektedir. Kral tarafından cezalandırılmak amacıyla hapis cezasına çarptırılan Daedalus ve oğlu Icarus, özgür olmak için sadece uçarak buna kavuşabileceklerini düşünmüşlerdir. Daealus'un tüylerle birlikte yapmış olduğu bal mumu kanatlar ile birlikte Icarus uçabilmiştir. Bu olayın ardından hikâye bir efsaneye dönüşmüştür. Sonrasında kulaktan kulağa yayılmış ve uçmak isteyen kişilere ilham kaynağı olarak değerlendirilmeye başlanmıştır (NASA, 2021).

9. yy'da yaşamış olan; edebiyat, kimya, astronomi konularında kendini geliştirmiş ve bu alanda ciddi düzeyde çalışmalar sağlamış Abbas ibn Firnas, kendisi için yapmış olduğu kanatlar ile uçmayı hedeflemiştir. Bu hedefi bir tepenin üstünden deneyerek başarılı olmuştur. Elde edilen kaynaklar içerisinde detaylı bir bilgi yer almamış olsa da Abbas ibn Firnas, kuşa benzer bir şekilde uçmuştur ancak küçük bir yaralanma oluşmuş olmasına rağmen uçuş başarılı bir şekilde kayıtlara geçmiştir. Uçma hayali ile ilk faaliyetlerin yer aldığı çalışmalar içerisinde başarılı olan ilk insan Abbas ibn Firnas olarak değerlendirilmektedir (Yousuf, 2013).

Benzer bir şekilde 11. yy'da Malmesbury'li Eilmer, uçma hayali ile kanat sistemi geliştirmiştir. Bu kanatları ellerine ve ayaklarına bağlamıştır. Bağladığı kanatlar ile birlikte bir kulenin tepesinden uçuş sağlamıştır. Amerikalı tarih bilimci White (1961)'e göre 1066 yılında Helley Kuyruklu Yıldızını gördüğüne ilişkin çıkarımlarda bulunmuştur. Eilmer'e bu çıkarımdan alıntı yaparak, yaklaşık olarak 200 metreye yakın bir uçuş sağladığı tahmin edilmektedir. Bu uçuştan yaralı olarak kurtulmuştur. Eilmer'in uçuşunda yer alan başarısızlığın kanatlara ek olarak bir kuyruğun eklenmemiş olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir (Yousuf, 2013).

İtalyan sanatçı olarak dünyaca bilinen Leonardo da Vinci, yeryüzünde uçan kuşları gözlemlemiştir. Bu gözlemden edindiği çıkarımlar ile birlikte bir gün insanların kuşlar gibi uçabileceğini ifade etmiştir. Leonardo da Vinci, 1483 yılında havacılık faaliyetleri ile ilgili olarak çalışmalar tasarlamaya başlamıştır. Bu kapsamda havada

asılı kalabilecek bir hava aracı tasarımı yapmıştır. Bilim insanlarına göre Leonardo da Vinci'nin yapmış olduğu bu çalışma; helikopterin ana temeli olarak nitelendirilmektedir. Bunun üzerine zaman içerisinde gelişen teknoloji ile birlikte hava araçları kapsamında yer alan, paraşüt, kanat, hava araçları, uçan gemi gibi araçlar tasarlanmaya ve çizimleri yapılmaya başlanmıştır. Yapılan tasarımlar içerisinde gereken motor gücü gibi değerlendirmeler yer almamaktadır. Bu da yapılan tasarımların tam olarak hayata geçirilmesine engel oluşturmuştur. Yani hava araçlarının bir aktiflik sağlayabilmesi için öncelikle araçları kaldırabilecek bir motor gücünün sağlanması gerekmektedir. Araçların havaya çıkabilmesi için çizimlerde araçlara uygun bir şekilde kanat modelleri takılmıştır. Bu tasarımlar tam olarak hayata geçirilmemiş olsa da ilerleyen dönemlerde yer alan hava araçları için bir zemin görevi görmüştür (Yalçın, 2016).

1632 yılında Hazerfen Ahmet Çelebi, uçmak için birtakım çalışmalar ortaya koymuştur. Uçmak için tüylerden bir kanat tasarlamıştır. Bu tasarı sonrasında Galata Kulesinin üstünden tam olarak Üsküdar'a kadar bir uçuş gerçekleştirmiştir. Bu dönemde padişah olan IV. Murat, Ahmet Çelebi'ye bir altın vermiş ve onu ödüllendirmiştir. Sonrasında ise Cezayir'e sürgün edilmiştir (Adıgüzel, 2006).

Bu teknik yöntem ile birlikte uçmaya meraklı olan bireyler ilkel yöntemler ile uçmayı denemişlerdir. Hikâyelerin bir kısmı gerçek olarak tarihte yerini almıştır. Bir kısmı ise ölüm ile sonuçlanmıştır. Kuş gibi uçmak sadece kanatlar ile meydana gelmemektedir. 18 yy. yeni güncel faaliyetler ve yeni gelişimler ile birlikte şekillenmeye başlamıştır. Bu dönemde sıcak havanın uçuş üzerinde sağladığı etkiler araştırılmış ve bu yöntem ile birlikte uçuş fikirleri geliştirilmeye başlanmıştır. Sıcak hava balonları ile birlikte uçuş yöntemleri denenmeye başlamıştır.

Baryolomeu de Gusmao, 1709 yılında Portekiz'de yer alan bir mahkemede, ön kısmı zeplin ile modellenmiş bir model tanıtılmıştır. Fakat bu çalışmaya ilişkin olarak herhangi bir faaliyet alınmamış; gerçek hayata uyarlanmamıştır (Petrescu ve Petrescu, 2012, s.5).

1783 yılında Josaph ve Etienne Montgolfier Kardeşler, kendilerince tasarlamış oldukları sıcak hava balonunu deneysel bir çalışma üzerinden test etmişlerdir. Bu

çalışma kapsamında yer alan deney içerisinde bir ördek, bir koyun ve bir horoz sekiz dakika boyunca uçmuştur. İlk defa sıcak hava balonu ile uçan bu hayvanlar toplamda 2 mil seviyesinde bir uçuş gerçekleştirmişlerdir. Bu uçuş faaliyeti Fransa'da, olumlu bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Hayvanlar ise uçuşun ardından sağlıklı bir şekilde yeryüzüne inmiştir. 1783 yılında yine Fransa'da, Jacque Charles, hava yolu ile bir uçuş gerçekleştirmiştir. Bu gelişme ile birlikte hidrojen ile uçuş yapma faaliyetleri üzerinde bir gelişim meydana getirilmiştir. Hidrojen uçuş faaliyetinin tam olarak sağlanması üzerinde bir etki sağlayabilmektedir. Bu deney ile birlikte ilk uçuş faaliyetinde insansız bir şekilde deneme gerçekleştirilmiştir (NASA, 2021).

1783 yılında ise Montgolfier Kardeşler yine bir uçuş planı hazırlamışlardır. Bu plan kapsamında ilk defa insan ile birlikte uçuş faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Bu uçuş yine sıcak hava balonu ile birlikte uygulanmıştır. Jacques Charles ve Nicolas Louis Robert, 1783 yılında ilk defa hidrojen balonu ile birlikte insan uçuşlu bir deneme yapmıştır. Bu uçuş kapsamında yer alan faaliyet La Charliere ile birlikte uygulanmıştır (Petrescu ve Petrescu, 2012, s.5). Balon ile birlikte yapılan bu gelişmelerin tamamı Fransa'da yapılmıştır. Bu denemelerin ardından balon ile birlikte yapılan faaliyetler kapsamlı bir şekilde devam etmeye başlamıştır. Bu deneme faaliyetleri üzerine sürekli gelişim sağlanırken 19. ve 20. yy'a doğru da aktif bir şekilde devam etmiştir. Balonlar ilk işlevselliğinde savaşlarda keşif yapılması amacı ile uygulanmaya başlamıştır. Bu gezintide savaşa dair alanların keşfi yapılmıştır. Yine bunun yanında bilimsel faaliyetler amacı ile de kullanılmaya başlanmış ve gökyüzünde bilimsel çalışmalar yapılmıştır.

Sir George Cayley (1773-1857), yapmış olduğu çalışmalar arasında kuşları incelemiştir. Bundan dolayı kuşlarda yer alan uçuş faaliyetlerinin nasıl olduğu ve nelerin işlevsellik sağladığını araştırmıştır. Bu incelemelerin ardından kuşlarda yer alan kanatların sabit bir şekilde var olduğunu ve işlevselliklerin bu şekilde olduğu ifade etmiştir. Aerodinamik alan içerisinde kapsamlı çalışmalara yer vermiş ve bu çalışmalar ekseninde uçağın temel eksiklikleri konusunda çıkarımlar yapmıştır. Çağdaş havacılığın babası olarak tanımlanan Cayley, bir aracın uçabilmesi için dört temel kuvvetin var olduğundan söz etmiştir. Bu kuvvetler ise taşıma, itme, ağırlık ve sürüklenme olarak nitelendirilmektedir. Bu kuvvetler ile birlikte 1799 yılında temel

alınan itme için belirli bir kontrolün sağlanması amacı ile planör tasarımı yapılmıştır. Yapılan bu planör uygulamaya geçirilmiş ve 1804 yılında başarılı bir şekilde uçurulmuştur. Yapılan bu uçuş faaliyeti ise havayolu ulaşım sektörü tabanında temel olarak değerlendirilmektedir (Britannica, 2022).

“Cayley’den sonra Octave Chanute, Otto Lilienthal, Matthew Boulton, Horatio

Phillips, Samuel P. Langley, William Samuel Henson, John String, JeanMarie Le Bris, Francis Herbert Wenham, Louis Mouillard, Victor Tatin, Gabriel de La Landelle” gibi pek çok isim havacılık sektörü içerisinde olumlu gelişmeler sağlamışlardır (Petrescu vd., 2017, s.34).

1903 yılında yapılan uçuş tasarıları, her yıl yeni yenilikler ile birlikte sürekli gelişim sağlamıştır. Uçuş faaliyetleri içerisinde yer alan her kapsamlı adım, 1903 yılında yeni motorlu araçların aktif edilmesi yönünde bir gelişim sağlamıştır. Bu süreçte uzun emekler harcayan Wright Kardeşler, uçuş faaliyetlerinin mümkün olabileceğine sürekli inanan kişiler arasında yer almışlardır. 1903 yılında Kuzey Karolina Kill Devil Hills’te ilk motor faaliyetleri kapsamında pilotla birlikte uçuş sağlanmıştır. Orville Wright tarafından yapılan bu uçuş ise 12 saniye (37 metre) değerlerinde ortaya çıkarılmıştır. Yapılan son denemede ise değerler yüksek bir şekilde devam etmiş ve 59 saniye (260 metre) değerinde bu uçuş ortaya çıkarılmıştır. Wilbur ve Orville Wright’ın elde ettikleri bu başarı sonrasında, uzun bir sürecin gerekli olduğu görülmüştür. Ancak sürekli olarak uçuşun mümkün olmasına dair aktif inançları vardır. Yapılan ilk çalışmalar nezdinde, kanat, motor, kontrol sistemi, uçak gibi çalışmalar sürekli olarak tasarlanmaya ve geliştirilmeye devam eden bir model şeklinde temel alınmaya başlanmıştır. Yapılan gelişmeler sonrasında ilk motorlu aracın gerçekleştirilmesinin ardından uçağın adını Flyer olarak isimlendirilmiştir (Şekil 2.1). 1904 yılında bu uçak üzerinde yeni gelişmeler elde edilmiş ve gelişmelerin ardından uçağın güncellenmiş versiyonu Flyer II ismi ile tanıtılmıştır. Sonrasında 1905 yılında yeni gelişmeler ile yine Flyer III tanıtılmış, var olan yapı üzerinde sürekli olarak gelişimler meydana getirilmiştir. Flyer III uçuşu ile Wright tarafından 1905 yılında 39 dakikalık 23 saniye 39 km bir uçuş meydana getirmiştir (NASA, 2021).



Şekil 2.1: Wright Kardeşlerin İlk Motorlu Uçuşu (1903)

(Albayrak, 1983, s.14).

Train Vuia (1872-1950), 1906 yılında Fransa’da tasarımını yapmış olduğu kumandalı ve motorlu, tek kanatlı bir uçağı faaliyete geçirmiştir. Bu zamana kadar yapılan faaliyetlerin finanse edilmesi kapsamında tasarlanmış uçaklar olarak nitelendirilmektedir. Ancak bu dönemde tasarlanan uçak modelinin başarılı olma ihtimali düşük olarak değerlendirilmiştir. Çünkü uçağın motorunun ağır gelebileceği öngörülmüştür. Vuia bu süreçte yılmamış ve tasarımlarına devam etmiştir. Mali zorluklar ile başa çıkmış ve bu süreçte başarılı çalışmalar meydana getirmiştir. 1903 yılında ilk hava aracını tasarlamış ve yapımını sağlamıştır. Tasarlamış olduğu uçak ile birlikte başarı elde etmiş ve bu başarıyla 1904 yılında Birleşik Krallık tarafından bir başarı patenti verilmiştir. Bu dönemde uçak geliştirme teknikleri sağlanmıştır. Deneme aşamasında 1906 yılında 1 metrelik yükseklikte, 12 metreye kadar bir iniş sağlanmıştır. Yapılan bu iniş ise oldukça başarılı bir şekilde meydana getirilmiştir. Wright Kardeşlerin tam tersi şekilde uçak faaliyetleri tek kanatlı bir yapı ile “temelde modern konfigürasyona sahip ilk insan taşıyan tek kanatlı uçak” olarak değerlendirmeye alınmıştır. Vuia, bu gelişmelerin ardından çeşitli uçaklar tasarlamaya devam etmiştir. Bu olumlu süreç sonrasında iki helikopter daha yenilikçi çalışmalar kapsamında tasarlanmıştır. Bu tasarımlar arasında yine jeneratör sistemleri geliştirilmiştir (Petrescu ve Petrescu, 2012, s.9).

1903-1914 yılında Jacop Ellehammer, Santos-Dumont, Gabriel Voisin, Aurel Vlaicu, Henri Coanda ve daha nice isim, havacılık alanında aktif olarak faaliyet almıştır. Bu alanın gelişmesi kapsamında pek çok yenilikler kazandırılmıştır. Bu isimler, Wright Kardeşler ve Traian Vuia gibi tasarımı sağladıkları uçaklar için, planör ve benzeri hava araçları kapsamında yer alan araçların temel alınmasında imkân sağlamışlardır. Uzun ve kısa süreli olarak aktiflik sağlayan uçaklar ile birlikte uçuşlar düzenlenmiştir. Tüm bu faaliyetler havayolu ulaşımı sektöründe yer alan temel yapı taşlarını oluşturmuştur (Nergiz, 2020, s. 25).

Hava araçlarına ilişkin gelişmeler artık belli başlı konular üzerinden kullanım görmesi amacı ile birlikte çeşitli alanlarda faaliyet göstermeye başlamıştır. Bunlardan birisi askeri temelli faaliyetleri içermektedir. Askeri amaçlar doğrultusunda yer alan uçaklar, sonrasında savaş için kullanılmaya başlanmıştır. Savaşlarda bomba atılması ile sık sık kullanım görmüştür. Bu amaç doğrultusunda kullanılan uçaklar, 1911 ila 1912 yıllarına Trablusgarp Savaşı için, İtalya'nın Osmanlı Devleti'ne atmış olduğu bomba, tarihte uçak ile atılan ilk bomba olarak nitelendirilmiştir (Nergiz, 2020, s. 25). Uçakların savunma amacı doğrultusunda kullanılan ilk faaliyet, keşif olarak ele alınmaktadır. Bu keşif amacı ile yapılan ilk savaş I. Dünya Savaşı'dır. Ticari uçuş olarak yapılan ilk uçuş ise Antony Jannus'un yapmış olduğu uçuştur. Bu uçuş 1914 yılında yapılmıştır. 1915 yılında ise Ulusal Havacılık Danışma Komitesi kurulmuştur (NASA, 2021).

I. Dünya Savaşı'nın ardından ülkeler uçağın vermiş olduğu etkinliği tam olarak anlamıştır. Bu nedenden dolayı da aktif olarak uçağa yönelim başlamıştır. Uçak alanında yer alan faaliyetler için ayrıcalıklı olarak bir alan ayırmaya başlamıştır. Uçak teknolojisinde yeni gelişmeler yapılması amacı ile yeni imkânlar oluşturulması hedefleri kurulmuştur. Bu anlamda teknolojik alanda çalışmalar, üretim nezdinde başlamıştır. Pilot eğitimi önemli bir eğitim olarak nitelendirilmiştir. Uçuşlar arasında yer alan yarış ve gösteriler de halk arasında önemli etkinlikler arasında gösterilmeye başlanmıştır. Bu yarışların içerisinde yine bilimsel yarışlar da yapılmıştır. Yarış kapsamında motorların geliştirilmesi için insanların bilgisi ve yaklaşımlarına olanaklar sunulmuştur. Daha önce tahta şeklinde yapılan uçaklar artık alüminyum malzemesinden yapılmaya başlanmıştır. Uçuşlarda konfor algısı oluşmaya başlamış

ve bu algıdan dolayı da iyi uçuşların gerçekleştirilmesi kapsamında yenilikler başlamıştır. Motorda yer alan soğutma sistemleri geliştirilmiştir. Kıtalar arasında yer alan uçuşlar, posta amacı ile sağlanan uçuşlar, dünya uçuş turları ve Kuzey ve Güney Kutbu gibi uçuşlar ele alınmış ve tarifeli bir şekilde yapılmaya başlanmıştır. Otomatik pilotlu uçuşlar, hava trafik merkezli olarak yapılan uçuşlar, jet motorlu uçuşlar gibi yeni ilkler ortaya çıkarılmıştır. II. Dünya Savaşı'na kadar önemli ve ciddi gelişmeler havacılık sektöründe gerçekleştirilmiştir (Nergiz, 2020, s. 25).

II. Dünya Savaşında çoğu ülke hava araçlarını kullanmış ve üretmeye başlamıştır. Bu uçaklar, bombardıman uçakları, balistik uçakları, füze uçakları, roketli uçaklar, jet uçaklar ve savaş uçakları şeklinde yeni türden uçaklar olarak tasarlanmaya başlanmıştır. 1945 yılında Enola Gay Hiroşima'ya bomba atmıştır. Ancak pilot eksiklikleri ve yakıt azlığı nedenleri ile bu dönemde yapılan hava araçları yeteri kadar işlevsellik kazanmamıştır. Fakat havacılık sektörü kapsamında yapılan teknik gelişmeler başarılı bir şekilde ilerletilmiştir (NASA, 2021).

Savaşların ardından ticari havacılık sektöründe yeni ve güncel çalışmalar meydana gelmiştir. Bu bağlamda yeni havayolu şirketleri kurulmaya başlamıştır. Askeri uçak olarak tasarlanmış olan uçaklar genel olarak ticari uçak vasfında faaliyete geçirilmiştir. Yine askeri alanda yapılan uçak faaliyetleri aktif olarak sürdürülmüş, var olan gelişmeler hiçbir zaman yeterli görülmemiştir. 1947 yılında ilk kez Chuck Yeager, roket uçak ile birlikte ses düzeyi hızının üstünde bir aşım meydana getirmiştir. 1948 yılında ilk kez jet uçağı ile birlikte Atlantik'e geçilmiştir. 1950 yılında ise nükleer düzeyde bombalar tasarlanmış ve bu bombalar ile birlikte uçaklar geliştirilmiştir. Bunun yanında yine bu bombaların engellenmesi için yeni uçaklar tasarlanmıştır. 1957 yılında Rusya uzaya ilk kez Sputnik I isimi ile bir uydu fırlatmıştır. NASA (National Aeronautics and Space Administration), uzaya dair çalışmaların yürütülmesi kapsamında faaliyet göstermesi için 1958 yılında kurulmuştur. 1961 yılında Yuri Gagarin, uzaya giden ilk kişi olmuş ve tarihe ismini duyurmuştur. Uzaya gidişinde tam olarak dünyanın etrafında bir tur atarak keşfini tamamlamıştır. 1969 yılında geliştirilen teknoloji ile birlikte Ay'a ilk kez ayak basan bir insan tanımlanmıştır. Bu kişi Neil Louis Armstrong olarak bilinmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar ile tüm dünyada havacılık sektörü bakımından bir yarış

yapılmaya başlanmış ve bu alanda aktif olarak yapılan çalışmalar sürekli olarak devam etmiştir (NASA, 2021).

20. yy. sonrasında yapılan gelişmeler ile birlikte uçak tasarımlarının geliştirilmesi amacı ile yenilikler ortaya çıkarılmaya başlanmıştır. 20. yy. öncesi, uzay seyahatleri, uçak keşifleri ve mesafe üzerinden yapılan çalışmalar olarak değerlendirilirken, 20. yy. sonlarına doğru yapılan çalışmalar içerisinde yer alan ilkeler gelişim sağlamış ve yeni bir dönemin ilk adımları atılmıştır (NASA, 2021).

21. yy. da günlük olarak sağlanan seyahatler ve uçak tercihlerinin yapıldığı bir dönemdir. Bu dönemde ihtiyaca göre şekil alan havacılık sektörü, yakıt tasarrufu, insansız hava araçları (İHA), dijital teknoloji, sürdürülebilirlik ve jet büyüklüğü, hızı gibi alanlarda yer alan gelişmeler meydana gelmiştir. Günümüzde hala güvenli ulaşım ağı olarak nitelendirilen hava araçları, en çok tercih edilen ulaşım birimleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bunun yanında yine uçak ve uçuş üzerine faaliyet alan gelişimler aktif olarak devam etmektedir.

2.3 Türk Havacılığının ve Türk Hava Yollarının Tarihsel Gelişimi

Lagari Hasan Çelebi ve Hazarfen Ahmet Çelebi gibi isimler Türkiye uçuş faaliyetlerinde yer alan ilk kişiler olarak tanımlanmaktadır. İlkel olarak uçuş tekniği geliştiren bu kişiler, tüyden kanat yaparak uçmayı deneyen kişilerdir. Türk havacılık faaliyetlerine ilişkin ilk kapsamlı etkinlik 1911-1912 yıllarında gerçekleşmiştir. Bu olay tam olarak Trablusgarp Savaşında meydana gelmiştir. Bu savaş esansında İtalya, Osmanlı Devleti'ne karşı ilk hava aracı ile keşif başlatmış ve bir saldırı gerçekleştirmiştir. Bu durum sonrasında havacılık alanında yer alan faaliyetler önem kazanmaya başlamıştır. Ülkeler uçak ile yapılan etkinin bir ayrıcalık sağladığını düşünmüştür. Bu nedenle askeri alanda yer alan havacılık geliştirilmeye başlanmıştır. Atatürk Havalimanı'nın hemen yanında bulunan ve 1912 yılında yapılan küçük bir hangar alınarak ilk temeller atılmıştır. Bu hangar havacılık sektöründe yer alan ilk tesis olup Türk havacılık sektöründe çalışmaların da ilklerinden olmuştur (Karaca, 2015, s.9). Bu dönemde yine havacılık sektöründe

faaliyet alınması amacı ile Türkiye’den Fransa’ya öğrenciler gönderilmiş ve burada eğitim almaları sağlanmıştır.

I. Dünya Savaşının ardından ülke genelinde ekonomik sorunlar ve mali sıkıntılar başlamış ve havacılık sektöründe yapılan gelişmeler devam edememiştir. Devletin, yetersiz bütçeden kaynaklı olarak uçak satın alınabilmesi için ülkede bağış kampanyaları yer almıştır. Elde edilen maliyet ile günümüzde faaliyet alan Türk Hava Kurumu, Mustafa Kemal Atatürk’ün komutu ile kurulmuştur. Yine 1925 yılında Türk Tayyare Cemiyeti kurulmuştur (Sun vd., 2019, s. 11). Türk Teyyare Cemiyeti ile birlikte havacılık sektöründe bir gelişim yaşanmış ve aynı zamanda sanayi alanında yer alan çalışmalara da teşvik oluşturmuştur.

Mustafa Kemal Atatürk, “İstikbal göklerdeydir. Göklerini koruyamayan uluslar, yarınlarından asla emin olamazlar” ifadesi ile ekonomi alanında var olan zorluk ve savaşın getirmiş olduğu engellere rağmen, her daim havacılık alanında yer alan gelişmelerin ön plana çıkarılması yönünde düşüncesini belirtmiştir. Yapılan ve hedeflenen çalışmalar ise bu kapsamda şekil almaya başlamıştır. Türkiye kısa bir süre zarfında Türk havacılık sektörü için ciddi ve önemli gelişmeler elde etmiştir. Yine Atatürk, havacılık sektörünün sürekli olarak devam etmesini ve bu alanda yapılan faaliyetlerin önemli ve değerli olduğunu sürekli vurgulamıştır. Bu konunun sürekli üzerinde durmuş “Kanatlı bir gençlik memleketin geleceği bakımından en büyük güvencedir. Bir gün batılı ayaklar Ay’da ayaklarının izlerini bırakacaklarsa, bunların arasında bir de Türk’ün bulunması için şimdiden çalışmalara girişmek, aşamalar kaydetmek gerekir.” ifadesi ile havacılık sektörü için yapmış olduğu öngörülerini ile Türk Havacılık Sektörüne ışık tutmuştur (Sun, 2019, s. 11).

I. Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı’nın ardından Vecihi Hürkuş kendi imkânları doğrultusunda havacılık sektöründe önemli katkılarda bulunmuştur. Bu katkılar arasında yine uçak tasarımı yapmış, bir pilot olarak savaş içerisinde aktif rol almıştır. Savaş alanlarına keşifler düzenlemiş ve bombalama uçuşlarında etkin bir görev edinmiştir. Ülke kapsamında da yine farklı bölgelerde havacılık görevleri ile etkinlik sağlamıştır. 1925 yılında kendisi için bir uçak tasarlamış ve ismini Vecihi K-VI tipi uçak olarak adlandırmıştır. Bu gelişme Türk havacılık sektörü arasında yer alan en önemli gelişmeler arasındadır (Tatar, 2018, s. 206).

1925 yılında Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketleri (TOMTAŞ) kurulmuş, 1926 yılında yine TOMTAŞ bağlamında bir uçak üretim fabrikası açılmıştır. Kayseri’de Alman Junkers Firması ve Türk Tayyare Cemiyeti birlikte ortaklık oluşturarak birlikte bir fabrika açmıştır. Fabrika, Türkiye’nin ilk uçak üretim fabrikasıdır. Küçük ölçekli bakım ve onarımlar için uçaklara özel olarak Eskişehir’de bir bakım tesisi kurulmuştur. Asıl üretime ve bakıma dayalı olan faaliyetler Kayseri’dedir. Fakat Almanya’ya uçak üretimine yasak getirilmiş olduğu için Almanya, TOMTAŞ’a ödeme yapamamıştır. Bundan dolayı TOMTAŞ faaliyetine aktif bir şekilde devam edememiştir. 1928 yılında Kayseri Tayyare Cemiyetine ait olan fabrika kapatılmıştır. 1929 yılına gelindiğinde de mali eksikliklerden dolayı TOMTAŞ resmi olarak iflas etmiştir. Ancak 1930 yılında Kayseri’de Tayyare Cemiyeti fabrikası tekrardan kurulmuş ve uçak üretiminde faaliyet almaya başlamıştır. Bu dönemde yine ekonomik açıdan zorluklar çekilmiştir. Tüm bunlara rağmen uçak üretimlerine devam edilmiş ve kayda değer gelişmeler yaşanmıştır. TOMTAŞ ve Kayseri Tayyare Cemiyeti fabrikası bazında toplamda 458 adet uçak üretimi gerçekleştirilmiştir. Fakat 1939 yılında faaliyet alan uçak üretimleri durdurulmuştur. Kapatılan fabrika 1950 yılında Hava İkmal Bakım ve Onarım adı kapsamında Merkezi bir konuma getirilmiş ve uçak bakımları yapılmaya başlanmıştır (Tatar, 2018, s. 305).

Türkiye’de havacılık sektöründe sivil hava kuruluşlarının faaliyet almasını sağlamak amacı ile 1933 yılında Havayolları Devlet İşleri İdaresi kurulmuştur. Ancak bu kuruluş 1938 yılında Devlet Havayolları Genel Müdürlüğü ismi ile değişikliğe uğramıştır. Devlet Havayolları Genel Müdürlüğü, Ulaştırma Bakanlığı kapsamında faaliyet almakta ve bakanlığa bağlı bulunmaktadır. 1946 yılında tekrar bir değişikliğe uğramıştır, Devlet Havayolları İşletmesi Genel Müdürlüğü olarak isim değiştirmiştir. 1955 yılında yine bir isim değişikliğine gitmiş bu değişiklik kalıcı bir şekilde kalmıştır. Havalimanı ve havayolları eğitiminde yer alan faaliyetler bir arada yürütülmesinden dolayı zorlaşmıştır. Taşıma adı altında yer alan faaliyetler Türk Hava Yolları adını almıştır. 1956 yılında Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü kapsamında işletmeler devredilmiş ve işletmeye bağlı faaliyetler genel müdürlük adı altında yer almaya başlamıştır. Ülkemizde taşımacılık kapsamında yer alan faaliyetler sivil taşımacılık adı altındaki faaliyetlerdir. Bu faaliyet, ilk defa sivil taşımalık ile gerçekleşmiştir. Türk Hava Postaları, 5 uçak ile kurulum sağlamıştır.

Türk Hava Postaları ilk kez, 1933 yılında, Ankara ve İstanbul güzergâhında bir uçuş yapmıştır (Tatar, 2018, s. 377).

1936 yılında Nuri Demirağ tarafından, İstanbul kentinde, Tayyare Etüt Atölyesi kurulumu sağlanmıştır. Bu atölye sonraki süreçlerde bir fabrika görevi görmeye başlamıştır. Zengin bir iş insanı olan Nuri Demirağ, ulusal düzeyde bir uçak üretiminin sağlanması gerektiğine inanmıştır. Bundan dolayı da uçak üretiminde yer alan faaliyetlerin dışa bağımlı olmak yerine ülke genelinde yapılması gerektiğine inanmıştır. Bu bağlamda, ülkenin dışa bağımlı olmasının önüne geçilmiş ve bu durum kalkınma politikalarına destek olmuştur. Bu fabrika ile ilk yerli Türk uçağı üretimi yapılmıştır. Üretilen uçaklarla birlikte İstanbul'dan Sivas Divriği'ne bir sefer düzenlenmiştir. Yapılan bu seferin ardından, ülke genelinde insanların uçaklara karşı güven duyması amacı ile seferler yapılmaya başlanmıştır (Yalçın, 2011). Türk Hava Yolları, bu fabrikadan uçak siparişleri vermeye başlamıştır. Bunun yanında yine Hava Kuvvetleri'nin uçaklarının genel bakımları da bu fabrikada yapılmaya başlamıştır. Nuri Demirağ, ND-36 ila ND-38 tipi uçakları ile çok defa sipariş almış ve bu uçakları üretimlerini arttırmıştır. Fabrika sonraki süreçlerde alıcı bulamamış ve bu sebeple kapatılmıştır. Nuri Demirağ, elinde kalan uçakları hurdacıya satmış ve faaliyetlerine son vermiştir (Tatar, 2018, s. 352).

1941 yılında Etimesgut Uçak Fabrikası'nın kurulumu yapılmıştır. Fabrikada uçak üretimi yapılmakta ve uçaklara ilişkin genel bakımlarda sağlanmaktadır. Fakat Amerika, Marshall Planı sonrasında Türkiye'ye havacılık sektöründe destek vermiştir. Bu destek içerisinde yine motor ve uçak adı altında yer alan fabrikalar olmuştur. Fakat fabrika bünyesinde üretilen bu uçakların alıcıları bulunmamış ve fabrika iflasın eşiğine gelmiştir (Güner, 2018, s. 16).

II. Dünya Savaşı'nın ardından, küresel olarak sivil havacılığa ilişkin önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Uçaklar teknolojik açıdan gelişim sağlamış ve sivil havacılık sektöründe yer alan havacılığa önem giderek artmaya başlamıştır. Bu dönemde Türkiye'de havacılık sektörü düzeyinde yeni havalimanları yapılmıştır. Amerika, Marshall Planı kapsamında ülkemize motor ve uçak desteği sağlamıştır. Yapılan anlaşma içerisinde ülkemizden uçak satın alması gerekirken İngiltere ile bir anlaşma imzalamış, Türkiye'de üretilen uçaklar bu sebeple satılamamış ve

Türkiye’de uçak sektöründe istenilen başarı elde edilememiştir. Amerika, bunun üzerine Türkiye’nin bir tarım ülkesi olduğu ifade etmiş, açık üretimi yapılması yerine traktör üretiminin yapılması esasının benimsenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu öneri sonrasında 1954 yılında Etimesgut Tayyare Fabrikası, Gazi Motor Fabrikası ismini almıştır. Uçak üretimi yerine artık traktör üretimleri yapılmaya başlanmıştır (Tatar, 2018, s. 366). Ülkemiz uçak üretiminde önemli bir merkez konumunu alabilecekken ne yazık ki alınan yanlış karar ve olumsuz dış güçler nedeni ile uçak üretimlerini durdurmak zorunda bırakılmıştır. Bu kapsamda Türk Sivil Havacılığı önemli bir gelişim elde edebilecekken ne yazık ki bu olanaklar Türkiye’nin elinden alınmıştır.

Uluslararası sivil havacılık sektörü içerisinde yer alan faaliyetlerin planlı bir şekilde düzenlenmesi amacı ile küresel manada bir oluşum kurulmuştur. Bu kuruluş ise 1944 yılında faaliyete geçirilmiş ve havacılıkta var olan sektörün taşımacılık üzerinden düzenlenmesi amacı ile oluşturulmuştur. ICAO, ismi ile bilinen bu organizasyona Türkiye 1945 yılında üye olmuştur (SHGM, 2022).

Dünyada son hızla faaliyet gösteren sivil havacılık sektörü, Türkiye’de de aynı şekilde gelişme göstermiştir. Aynı zamanda küresel olarak bir uyum sağlanması da amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında düzenlemenin getirilmesi, denetlenmesi ve etkinliklerin yön verilmesi ile birlikte 1954 yılında Sivil Havacılık Dairesi açılmıştır. 1987 yılında ise güncel adı değişmiş ve Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü olarak yenilenmiştir (Balık, 2015, s. 53).

1958 yılından 1980 yılına kadar, ülkemizde havacılık sektörüne ilişkin gelişmeler yalnızca Türk Hava Yolları (THY) üzerinden olmuştur. Bu sektör adı altında yer alan yurtiçi ve yurtdışı tüm uçuş faaliyetleri sağlanmıştır. Zaman zaman hava sektörü içerisinde yer verilen hizmet alanları, özelleştirilmiş ve serbest bir şekilde yapılanmaya başlamıştır. Ancak yine de ülkemizde havayolu sektörü THY hizmetinde faaliyet almıştır (Tatar, 2018, s. 345).

“1983 serbestleşme hareketlerine kadar olan dönemde, 1958 yılında yer hizmeti ve ikram hizmeti sağlamak amacıyla THY yönetiminde Uçak Servis Anonim Şirketi (USAŞ), yine 1958’de ilk Türk özel yer hizmetleri şirketi olan Çelebi Hava Servisi,

1970 yılında Türk Hava Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı, 1973'te Türk Uçak Sanayi Anonim Şirketi (TUSAŞ), 1974 yılında Askeri Elektronik Sanayi (ASELSAN) kurulmuştur" (Güner, 2018, s. 16).

1983 yılında devlet yönetiminde yer alan tüm faaliyetler, 1983 yılından itibaren, 2920 sayılı Sivil Havacılık Kanunu ile birlikte özel havacılık faaliyetlerine yer verilmeye başlanmıştır. Bu kanun kapsamında yine Türk sivil havacılık sektöründe özel şirketler hizmet vermeye başlamıştır. Bu süreçte özel olarak havayolu ulaşımında yer alan işletmeler artış göstermeye başlamıştır. Fakat personel azlığı, mali sorunlar, sektördeki desteğin eksikliğinden dolayı pek çok işletme iflas etmiştir ve faaliyetine son vermiştir (Korul, Küçükonal, 2003, s. 25). Havacılık sektöründe yer alan özel şirketler tam manası ile sektörde tutunamamıştır. Bundan dolayı da THY Türkiye'de faaliyet alan tek tekel olarak hizmete devam etmiştir.

İkram hizmeti ve yer hizmeti verebilmek için THY yönetimi kapsamında oluşturulan Uçak Servis Anonim Şirketi (USAŞ), 1987 yılında kurulmuştur. 2920 kanun kapsamında özelleştirilen yer hizmetleri, kamu kapsamı altında HAVAŞ oluşturulmuştur. USAŞ da özel bir şirket bünyesinde ikram hizmetlerini sağlayan bir şirket olarak faaliyetlerini sürdürmeye devam etmiştir. HAVAŞ, 1995 yılında kısmi olarak özelleştirilmiştir. 1998 yılında ise tamamıyla özelleşerek hizmet vermeye başlamıştır. THY ilk olarak 1990 yılında özelleşme faaliyetlerine gidilmiş ve bunun ardından 2004 ila 2006 yılında kademeli olarak kamu hizmet faaliyeti sonlandırılmıştır (Hasdemir, Kaynak, 2012).

Havacılık sektöründe serbest bir oluşumun başlamasında zemin oluşturan ve havacılık sektöründe rekabetin oluşmasına neden olan, günümüzde aktif olarak faaliyetlerine devam eden Sun Express, 1989 yılında kurulmuştur. Bunun yanında Pegasus 1990 yılında kurulmuş ve Onur Air da 1992 yılında hizmet vermek amacı faaliyete başlamıştır (Güner, 2018, s. 34).

1990 yılında Amerika ve Irak arasında var olan Körfez Savaşı, dünya genelinde pek çok olumsuzluklara neden olmuştur. Bu olumsuzluklardan havacılık sektörünü de etkilenmiştir. Savaşın olumsuz etkileri Türk havacılık sektörüne de yansımıştır. Turizm alanında var olan bu olumsuzluklar, seyahat acenteleri bakımından oldukça

zorlu geçmiştir. Havayolunda hizmet veren firmalar yolcu taşıma konusunda sıkıntılı bir süreç yaşamış ve mali anlamda zor bir sürecin yaşanmasına neden olmuştur (Goodrich, 1991). Bu dönemde yine hava yolu şirketlerinin sağlamış oldukları kar marjı oldukça düşük seviyelerde ilerlemiştir. Yaşanan bu olumsuzlukların ardından 1992 yılında havacılık sektörü eskisi gibi tekrardan canlanmaya başlamıştır. Olumsuz olarak etkilenilen dönemin sorunları giderilmiş ve SHGM'nin almış olduğu kararlar ile birlikte havayolunda faaliyet alan firmaların tekrardan serbestleşerek özelleşmede zemin oluşturulan durumların önüne set koyulmuştur. Alınan bu karar THY için olumlu bir karar olarak kabul edilmiş olsa da diğer şirketler için olumsuz bir etki oluşturmuştur (Yalçınkaya, 2019).

1996 yılında SHGM'nin vermiş olduğu kararlar doğrultusunda yine havacılık sektöründe yer alan özel şirketler için esnek kararlar verilmeye başlanmıştır. Bu genişletilme kararları ekseninde alınan birtakım şartlar da yer almaktadır. Bunlar; THY herhangi bir uçuşu olmadığı günlerde ve yerlerde özel hava yolu şirketlerinin uçuş izinlerine yer verilmiştir (Hassu, 2004). Buna ek olarak yine iç hatlarda yapılan etkinlikler kapsamında filoların sağlanması için uçakların sayısı, uçuş bölgeleri ve benzeri şartların oluşturulması esas alınmıştır. Bu faaliyet ile yeni şirketlerin havayolu sektörüne girişı de zorlu hale getirilmiştir. Bu bakımdan sektör kendi içerisinde bir daralma yaşamıştır. Böylece, THY, daha fazla gelişmeye ve donanımlı bir şirket olmanın temellerini atmaya başlamıştır.

1998 yılında Asya'da yaşanan mali sorunlar, ülkemiz için de oldukça sıkıntılı bir süreç yaşanmasına neden olmuştur. Bu süreçten havacılık sektörü de aynı şekilde olumsuz olarak etkilenmiştir. Bu bakımdan hava yolu şirketleri kendi firması bünyesinde çalışan personel ve uçak filolarını düzenlemek zorunda bırakılmıştır (Korul, Küçükonal, 2003, s. 26). Ülkemizin 1998 yılında havayolu ile sağladığı toplamda yolcu sayısı 35 milyon iken bu değer 1999 yılında düşüş yaşamış ve 30 milyon olarak devam etmiştir (Korul, Küçükonal, 2003, s. 26).

2000 yılında tekrardan kendini toparlamaya çalışan Türkiye, havacılık sektöründeki akışı yeniden sağlamaya başlamıştır. Ancak 2001 yılında Amerika'ya yapılan İkiz Kule saldırısının ardından yine ekonomik olarak bir kriz yaşanmaya başlamış ve bu kriz havayolu şirketlerine de yansımıştır. Olumsuz etkiler havacılık sektörüne sürekli

olarak etki ederken 2003 yılında bir yenisi daha yaşanmıştır. Sars Virüsü isimli bir salgın hastalık başlamıştır. Bu salgın nedeni ile seferlerde bir yavaşlama meydana gelmiş ve havayolu şirketleri yine bu olumsuzluktan etkilenmiştir (Battal, Kiracı, 2015, s. 5). Dünyada yaşanan bu durumlar genel olarak küresel bağlamda etki etmiş ve her ülke yaşanan bu olaylardan dolayı mali sorunlar yaşamıştır. Dış nedenlerden dolayı yaşanan tüm olumsuzluklardan Türkiye de etkilenmiştir. Tüm bunlara rağmen havacılık sektörü aktif olarak kendini yenilemeye ve geliştirmeye devam etmiştir.

2003 yılında Türkiye, havacılık sektöründe yer alan, Bölgesel Havacılık Projesi bağlamında serbestleşme yolunda giden yeni politikalar sağlamaya başlamıştır. Bu bakımdan kendi çalışmaları kapsamında yeni bir faaliyet oluşturmak ve pazar yerinde kendine bir yer edinmek isteyen firmalar için yeni olanaklar doğmuştur. Yeni yapılan düzenlemeler ile birlikte firmalar arasında aktif olarak bir rekabet de başlamıştır. Her firma kendini öne çıkarabilmek adına aktif gelişmeler sağlamaya devam etmiştir. Sürekli olarak kendi bünyesinde gelişimler sağlayan firmalar aynı zamanda yolcu sayısı, mal taşıma imkânları ve kargo sistemleri bakımından da genişlik ve oran artışlarına gitmeye başlamıştır (İnan, 2015, s. 35).

2008 yılında dünya çapında olumsuz bir şekilde etki eden 2008 ekonomik krizi, pek çok alanda olduğu gibi ekonomik açıdan da olumsuzluklara neden olmuştur. Özellikle petrol fiyatlarında bir artış yaşanması gıda ürünlerinde de kendisini göstermiştir. Büyük markalar bu ekonomik kriz nedeni ile iflasın eşiğine gelmiştir. Dünya genelinde ekonomi büyük ölçüde gerilemeye başlamıştır. Yaşanan bu olumsuzluk II. Dünya Savaşı sonrasında yaşanan en kapsamlı ekonomik krizlerden biri olarak nitelendirilmektedir. Çünkü havacılık sektörü uzun yıllar boyunca bu kadar zor şartlar altında olmamıştır (Kaygın ve Kavak, 2021, s. 183). Serbestleşme politikaları kapsamında yer alan faaliyetler yine ülke ekonomisinde yer alan hedefler bazında tam olarak bekleneni karşılamamıştır. Bu bakımdan havayolu şirketleri bünyesinde faaliyet alan firmaların yolcu sayılarında sürekli olarak bir düşüş yaşanmıştır. Yakıtta gelen fiyat zamları da aynı şekilde havayolları firmalarının bir düşüş sağlamasına neden olmuştur. Kriz, 2009 yılında da etkisini sürdürmeye devam etmiştir. Bu bakımdan yolcu doluluk oranlarında da bir düşüş görülmüştür. 2009

yılında yakıta verilen zamlarda aynı şekilde düşüş sağlamış, talep ve arz bakımından sağlanan durumlarda firmalara etki etmeye başlamıştır (Doğan, 2017, s. 95).

Ekonomik kriz doğrudan etkilerini ülkemizde de göstermiştir. Fakat havacılık sektöründe yer alan işlevsellik diğer ülkeler ile karşı karşıya getirildiğinde bu durum bizim ülkemiz için olumlu bir tablonun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kriz döneminde yolcuların, uçak ve yük taşıma durumları sürekli olarak artış göstermeye başlamıştır. Buna örnek verilirse 2008 yılında Türkiye’de havayolu faaliyetlerinden toplamda yolcu ve yolcu sayısı oranı 79 milyon olarak seyir etmiştir (2007 yılında bu oran 70 milyon şeklinde idi). 2009 yılında faaliyetlerin neticesinde yer alan yolcu rakamları 86 milyon şeklinde ilerleme göstermeye başlamıştır (SHGM, 2010). Bu faaliyetlere bakılacak olursa bu durum ülke kapsamında olumlu bir durum olarak nitelendirilmektedir. Nitekim her ne kadar yolcu ve yük oranında bir artış sağlandığı görülmüş olsa da bu yine de havayolu şirketlerinin krizden etkilenmediği anlamına gelmemektedir (Doğan, 2017, s. 96).

Türkiye’de 2010 yılından bu yana havacılık sektörüne ilişkin olarak yolcu sayısı, uçak rakamları, uçakların trafikleri, çalışan personel sayıları, yük miktarları, eğitim ve bakım gibi kurum ve kuruluşları ile genel hizmet sektöründe yer alan firmalar sürekli olarak kendini yenilemeye çalışmıştır. Havalimanlarında çağdaş ve modern bir yapı sistemlerinin geliştirilmesi bakımından da yeni olanak ve imkânlar sağlanmaya başlanmış ve hizmet veren sektörlerin de sayısı giderek artmıştır. Türkiye, dünya çapında havayolu ulaşım ağında ciddi önemli gelişmelere imza atmaya devam eden bir ağ oluşturmaya başlamıştır. Zaman zaman dışarıdan gelen olumsuz faaliyetler ülkemiz havacılık sektörünün aktif olarak ilerleme göstermesinde engel olsa da olumlu ilerleyişi durduramamıştır. 2010 yılında yaşanan bu olumsuzluklar, 2016 yılında da ülkemizde yer alan terör faaliyetleri ve ek olarak 15 Temmuz’da yapılan darbe girişimleri örnek olarak gösterilebilmekte olup dış hat alanında yer alan faaliyetlerde oran olarak bir düşüş yaşanmıştır. 2015 yılında havayolu sektöründe görülen yolcu etkinlikleri oranla %4,1 seviyelerinde bir düşüş görülmüştür (SHGM, 2013). Nitekim bu düşüş, Rusya Federasyonu ile sağlanan siyasi krizler bakımından, 2016 yılında Atatürk Havalimanı’nda meydana gelen, bombalı ve silahlı terör saldırılarına neden olmuştur. Yalnızca Türkiye’de

değil, küresel manada Orta Doğu ve Avrupa gibi ülkelerde yer alan siyasi faaliyetlerde mali açıdan olumsuzluklara neden olmuştur.

2010 yılının ardından verilecek bir diğer olumsuz durum ise 2019 yılında yaşanan COVID-19 virüsü olarak karşımıza çıkmaktadır. COVID-19 dünya genelinde sarsıcı bir etki sağlamış, insanların evlerinden çıkmamasına neden olmuştur. Yaşanan bu durum küresel olarak olumsuz etkilere neden olmuştur. Bu etkiler havacılık sektörü içerisinde yer alan faaliyetlere de aynı şekilde olumsuz olarak etki etmiş ve çoğu firmanın havacılık seferlerinde yer alan uçuşları durma noktasına gelmiştir. Bu süreçte uçuşlar kısıtlı ve sınırlı bir şekilde yapılmıştır. Bu bakımdan havayolu şirketleri bu faaliyetlerden dolayı zarar görmüştür. Bazı firmalar küçülmüş, bazı firmalar ise iflas etmiştir. Pandeminin olumsuz etkileri 2022 yılına kadar yoğun biçimde yaşanmakla birlikte, günümüzde hala olumsuz etkilerinin devam ettiğini söylemek mümkündür.

Yukarıda faaliyetleri değerlendirilen bayrak taşıyıcı ulusal firmamız olan Türk Hava Yollarına ilişkin yapılan ilk faaliyetler, İzmir İktisat Kongresi ile birlikte sağlanmıştır. Yeni kurulması istenilen devletin iktisat adımlarının sağlam adımlar üzerinden atılması amaçlanmıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin ilanından önce İzmir'de bir İktisat Kongresi düzenlemesi yapılmıştır. Kongre kapsamında yer alan "Misak-ı İktisadi Esasları" onaylanmıştır (Albayrak, 1983, s.14).

1933 yılında Türkiye Cumhuriyeti kapsamındaki bir bayrak taşıyıcısının şahsi kararı ile birlikte Türkiye Cumhuriyeti'ne bağlı bir havayolu kurumunun yer alması gerektiğini ifade edilmiştir. Bu düşünce ile birlikte Amerika'dan "Curtiss Kingbir" tipinde 5 koltuğu bulunan, 2 tane uçak satın alınmıştır (Albayrak, 1983, s.14).



Şekil 2.2: ABD’den Alman Curtiss Kingbird (TC-KUŞ) Tipi Uçak

(Albayrak, 1983, s.26)

Amerika’dan getirtilen bu uçaklar, ilk olarak süreç denemelerinde test edilmiştir. Bu süreç denemelerinde Yeşilköy’den Eskişehir’e buradaki istikametten de Ankara dolaylarına sefer düzenlenmiştir. Türkiye’de düzenlenen ilk sivil havacılık faaliyetleri de gerçekleşmiştir. Bu faaliyetler Türk Hava Yolları için önemli adımlardır. Yapılan bu kurulumun ardından seferler düzenlenmeye başlanmıştır. Bu sefer kapsamında 1993 yılında bilet satışları yapılmıştır (Baltaş, Küçükerman, 2008, s.58).

“Curtiss Kingbird’e ek olarak önceden Almanya’dan ithal edilen iki Junkers F-13 ve Türkiye Cumhuriyeti kuruluşunun 10. Yıldönümünde Sovyetler Birliği tarafından hediye edilen yolcu uçağı Tupolev ANT-9 tipi uçak ile birlikte filodaki uçak sayısı beşe yükselmiştir” (Baltaş, Küçükerman, 2008, s.58).

1933 yılında Türk Hava Yolları adlı bir kurum adı altında Havayolları Devlet İşletme İdaresi Teşkilatı kapsamında yer alan kanun üzerinden Milli Savunmaya Bağlı olarak faaliyet almaya başlamıştır. İlk kurum adı “Hava Yolları Devlet İşletme İdaresi” olarak verilmiştir. Filoda tam olarak 5 tane uçak bulunmaktadır. Uçakların içerisinde de 28 adet koltuk ve bunun yanında 7 pilot ve 24 personel ile çalışmaya başlamıştır. İlk olarak İstanbul Yeşilköy dolaylarından Ankara Güvercinlik’e doğru bir sefer düzenlenmiştir. Seferler bu istikamet kapsamında faaliyete devam etmiştir (Baltaş, Küçükerman, 2008, s.58).

1935 yılında kurum ile ilgili Bayındırlık Bakanlığı yetkilendirilmiştir. Ankara Güvercinlik havalimanı kapsamında yer alan yatırımlar aktif olarak devam etmiş ve bu faaliyet kapsamında yer alan hangarlar kurulmuştur. Yurtdışına eğitim amacı ile teknisyenler gönderilmiştir. Bu teknisyenler ile birlikte personel yetiştirilmeye başlanmış ve Türkkuşu kurulmuştur. 1936 yılında Türk havacılığında yer alan uçak filosu 8'e yükseltilmiştir. Uçaktaki koltuk kapasitesi ise 64'e yükseltilmiştir (Baltaş, Küçükerman, 2008, s.60).

1939 yılında Ulaştırma Bakanlığına bağlı olarak Devlet Hava Yolları Umum Müdürlüğü olarak faaliyete geçmeye başlamıştır. Havacılık sektöründe yer alan uçak filoları artış göstermiş ve uçak sayısı tam olarak 14'e yükselmiştir. Uçak içerisindeki koltuk kapasitesi ise aynı şekilde 100 olacak şekilde arttırılmıştır. 1943 yılında yine uçak sayısı arttırılmış ve 6 adet daha yeni uçak eklenmiştir. 1945 yılında da uçak sayısına 5 adet daha ekleme yapılmıştır. Koltuk sayısı da 185'e yükseltilmiştir (Albayrak, 1983, s.14).

1944 yılında havacılık sektörü içerisinde yine Türkiye için önemli adımlar atılmıştır. Bu adımlar kapsamında Amerika'nın Şikago kentinde 52 devletin üyeliği ile birlikte ICAO örgütü kurulmuş ve Türkiye bu gruba kurucu üye olarak dâhil olmuştur. (Albayrak, 1983, s.14).

Türkiye'nin uçak sayısında artış yaşanması ile oldukça önemli gelişmelere de imza atılmıştır. 18 bin yolcu kapasiteli filolar yaklaşık 37 bin yolcu kapasitesi şeklinde genişletilmiş ve bu alanda yapılan faaliyetler sürekli olarak devam etmeye başlamıştır. 1946 yılında Devlet Hava Yolları Umum Müdürlüğü isim değişikliğine gitmiş ve Devlet Hava Yolları İşletmesi Genel Müdürlüğü olarak güncellenmiştir (Baltaş, Küçükerman, 2008, s. 62).



Şekil 2.3: 1946 Yılı Tanıtım Afişi

(Albayrak, 1983, s. 61)

1953 yılında kurum, ilk hac seferi kapsamında yeniliklere başlamıştır. Şikago Sözleşmesi kabul edilmiş ve Yeşilköy'den sağlanacak uluslararası havalimanı yapımı aktifleştirilmiştir. Aynı yıl yine havacılık sektöründe uluslararası düzeyde seferler düzenlenmeye başlamıştır (Baltaş, Küçükerman, 2008, s. 66).



Şekil 2.4: 1956 yılında Yeşilköy Hava Meydanı Görünümü

(Albayrak, 1983, s. 89)

1954 yılında Ulaştırma Bakanlığına bağlı, Sivil Havacılık Dairesi oluşturulmuştur. Havacılıkla birlikte diğer faaliyetlerin düzenlenmesi, geliştirilmesi adına yapılan ulusal ve uluslararası anlaşmalara uygunluk içermesi için de denetimler yapılması sağlanmıştır (Baltaş, Küçükerman, 2008, s.66).

Kurulduğu günden bu yana farklı isimler ile birlikte sürekli değişikliğe uğrayan Türk Hava Yolları, çeşitli bakanlıklar altında uluslararası düzeyde ticari hayatını ve varlığını sürdürmesi kapsamında devlet faaliyetinde hizmet vermiştir. Bu bakımdan Türkiye’de var olan havayolu sürdürülebilirlik ihtiyacı kapsamında havayolu ulaşım ağı seferberliğini gerçekleştirmiştir. Türk Hava Yolları özel bir kanun bağlamında yönetilen ve görevlerine aktif olarak devam eden bir işletme düzeyinde faaliyetlerine devam etmektedir (Baltaş, Küçükerman, 2008, s.68).

2.4 Türk Havacılık Sektörü

Türkiye dünyadaki havacılık sektöründeki gelişmelerine kayıtsız kalamamış ve bu büyük pastanın dilimlerinden kendine düşen payı gün geçtikçe arttırmıştır. Günümüz teknolojisini yakalamak ve muasır medeniyetler seviyesine çıkarmak hiçte kolay olmamıştır. Tarihin çeşitli dönemlerinde havacılığa karşı olan ilgi ve talepler Türkiye’de de artmış, Avrupada ve Dünyada sayılı havacılık sektörü firmaları arasına giren ve söz sahibi olan günümüz kurumları ve firmaları oluşturulmaya çalışılmıştır. Türkiye’de havacılık faaliyeti kapsamında yer alan çalışmaların gerekliliği ön plana çıkmış ve bu alanda ihtiyaç duyulan kurum ve kuruluşların oranı da giderek artış göstermiştir. Havacılık sektörüne ilişkin faaliyeti ve sektörü belirleyen kurum ve kuruluşlar aşağıda verilmektedir.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM):

Sivil havacılık sektörüne ilişkin çalışmalar önem kazanmış ve 1954 yılında ülkemiz, sivil havacılık alanında yer alan faaliyetleri düzenlemeye başlamıştır. Bu düzen içerisinde ICAO ile aktif görüşmeler yapılmıştır. İlgili olan mevzuatların faaliyete alınması amacı ile Sivil Havacılık Dairesi Başkanlığı tarafından kurulumu gerçekleştirilmiştir. 1987 yılından günümüze faaliyet alan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) ismi ile kurulmuştur (Nergiz, 2020, s. 239). Ülkemizde sivil

havacılık sektörüne ilişkin faaliyetlerin en yetkili olduğu kurum olarak değerlendirilmektedir. SHGM'nin temel görevleri arasında planlamaların sağlanması, mevzuatların yerine getirilmesi, faaliyetlerin düzenli olarak yapılması için uluslararası ilişkiler ve kamu alanında yer alan resmi işler ile ilgili durumların yürütülmesi yer almaktadır. Uluslararası alanda yer alan faaliyetler kapsamında esas alınan konular takip edilmekte ve düzenli bir şekilde gelişmeler de esas alınmaktadır. Bunun yanı sıra Türk havacılık sektöründe yer alan teknik ve güvenlik gibi faaliyetlerin uygunluğu da yakından takip edilmektedir. Aynı zamanda sivil havacılık sektöründe yer alan personellerin durumlarını denetlenmek amacı ile kontroller sağlamaktadır (SHGM, 2010).

Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (DHMİ):

1933 yılında Türkiye’de sivil hava yolu şirketlerinin kurulumun sağlanması, işlem görmesi ve hava yolu ile taşımacılığın sağlanması amacı ile Havayolları Devlet İşletme İdaresi kurulmuştur. Kuruluşun ardından zaman zaman isim değişiklikleri yapılmıştır. 1955 yılında yapılan taşımacılık, Türk Hava Yolları adı altında havalimanı işletme düzeyi ise 1956 yılında Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (DHMİ) ismi ile değişiklik sağlanmıştır. 1956 yılında yasal olarak yürürlüğe giren kanunda DHMİ'nin almış olduğu görevler, tamamen devlete ait olarak öngörülmüştür. Bu faaliyetlerin içerisinde havalimanı, havalimanların işletilmesi kapsamı, tüm sistem ve cihazların planlamasının yapılması ve doğrudan işletilmesi, ulusal ve uluslararası düzeyde işlem görmesi esasına dayandırılmıştır (Nergiz, 2020, s. 240).

Türk Hava Kurumu (THK):

1925 yılında Mustafa Kemal Atatürk’ün komutu ile “Türk Tayyare Cemiyeti” ismi ile faaliyet almaya başlamıştır. Türk Tayyare Cemiyeti’nin kuruluşunun altında yer alan hedefler; küresel olarak gelişmekte olan havacılık sektörünün Türkiye’de de aynı şekilde geliştirilmesi esas alınmasıdır. Bunun yanında sivil, askeri ve turistik alanlarda da aynı şekilde gelişim sağlaması ve ülkenin kalkınmasında faydalı olması gerekmektedir. Havacılık alanında faaliyet alan sanayileşmenin altyapısında yer alan gelişimlere destek verilmeli ve bu alanda çalışacak eğitimli personellerin

yetiştirilmesi sağlanmalıdır (Yalçın, 2011). 1935 yılında faaliyet alan kurumun adı da “Türk Hava Kurumu” (THK) olarak değiştirilmiştir. Günümüzde faaliyetine devam eden THK, ayrıcalıklı eğitim amacı ile 2011 yılından bu yana Türk Hava Kurumu Üniversitesi kurularak yükseköğretimdeki yerini almış ve havacılık sektörü içerisinde eğitim verilmesi ve bu alanda nitelikli personellerin yetiştirilmesi için faaliyet almaya başlamıştır (THK, 2022).

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü:

Havayolu üzerinden sağlanan sivil ve askeri alanların uçuşlarını, meteoroloji bünyesinde teşvik eden bir kurum olarak nitelendirilmektedir. İlk olarak 1937 yılında Meteoroloji Umum Müdürlüğü ismi ile faaliyet almaya başlamıştır. 1986 yılında ise günümüzdeki ismini almıştır. Havalimanında düzenli aralıklar ile iniş ve kalkışları yapan, Türk havalimanlarında uçuşa görevlendirilen araçlara gerekli meteoroloji bilgilerini aktarmaktadır. Bu konuda görevliler hava olaylarına ilişkin olarak gözlem ve tahminde bulunmaktadır. Olumsuz hava koşulları birimlere bildirilir ve uçuşta olan uçağa da bu bilgi aktarılmaktadır. Günümüz dünyasında iklim krizi olarak nitelendirilen küresel ısınmaya ilişkin ani gelişen hava olaylarında herhangi bir tehdidin bulunması durumunda ivedilikle bildirilmesi zorunluluğu bulunmaktadır (MGM, 2012).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAVACILIK SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÇALIŞMALARI

Küresel ısınma son yıllarda bütün dünyada en dikkat çeken konulardan biri haline gelmiştir. Sürdürülebilir bir yaşam adına, başta su ayak izi ve karbon ayak izi olmak üzere küresel ısınma ve iklim krizi içerisinde takip edilen önemli konular arasında yer almaktadır.

Su ayak izi, bir ürün ya da hizmetin bütün üretim zinciri süresince kullanılan tatlı su hacmini, nerede ve ne amaçla kullanıldığını litre ya da metreküp olarak ölçen çevresel bir göstergedir. Bir pantolonun üretiminden masamıza gelen bir hamburger, bir ülkenin bütün tüketiminden bir firmanın senelik faaliyetlerine kadar her şeyin su ayak izi ölçülebilir. Su ayak izi, mal ve hizmetlerin tatlı su sistemleri üstündeki etkilerini değerlendirmek ve bu tesirleri azaltacak stratejileri geliştirmek amacı ile kullanılmaktadır.

Su ayak izi bileşenleri üç değişik başlıkta ele alınır ve değişik renklerle temsil edilir.

1- Yeşil Su Ayak İzi; toprakta tutulan ve bitkilerin de arasında mevcut olan sudur. En büyük ve en saf tatlı su kaynağıdır, ancak bitkiler tarafınca ve yerinde kullanılabilir. Yeşil su ayak izi tarım, bahçecilik ve ormancılık ürünlerinde kullanılan suyun hacmini hesaplamaktadır.

2- Mavi Su Ayak İzi; bir ürünü üretmek için ihtiyaç duyulan yer altı ya da yer üstü su miktarını ifade etmektedir. Mavi su; yer altı su depoları olan aktifler; nehirler ya da göller benzer biçimde kaynaklardan elde edilmektedir. Evsel su kullanımı, sanayi ve sulu tarımın her birinin mavi su ayak izi kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir.

3- Gri Su Ayak İzi; bir ürünün üretiminde neden olunan su kirliliğini ve bu kirliliğin tesirini azaltmak için kullanılan temiz su miktarını ölçmektedir (Türkiye Finans; 2023).

Sera gazı salınımında önemli bir pay ulaştırma sektörüne aittir. Hava kirliliğine ve iklim değişikliğine neden olan fosil yakıt emisyonlarının en önemli kaynaklarından biri motorlu taşıtlardır. Son yıllarda giderek artan kentsel hava kirliliği ve CO₂ emisyonları günlük hayatımızın bir parçası olmuş olup yoğun trafiğinde katkısı eklenmiş durumdadır. Hava kirliliği ve iklim değişikliğiyle mücadelede ulaşımdan kaynaklı emisyonların düşürülmesi önemlidir. Karbon ayak izi; birim karbondioksit cinsinden ifade edilen, üretilen sera gazı miktarı açısından insan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın bir ölçüsüdür. Birincil ayak izi ve ikincil ayak izi olmak suretiyle ikiye ayrılır. Birincil ayak izi, evsel enerji tüketimi ve ulaşım, otomobil ve hava taşımacılığı dahil olmak suretiyle fosil yakıtların yanmasından ortaya çıkan direkt CO₂ emisyonları ölçüsüdür. İkincil ayak izi ise, kullandığımız mamullerin bütün ömür döngüsünden bu mamullerin imalatı ve en sonunda bozulmalarıyla alakalı olan endirekt CO₂ emisyonlarının ölçüsü olup sürdürülebilir havacılıkla yakından ilişkilendirilir (Civelekoğlu, Bıyık; 2018).

Havacılık sektöründe yer alan taşımacılık kapsamında sürdürülebilir bir yaklaşımın benimsenmesi çok önemlidir. Yaşanabilir bir hayat için, yapılması gereken en önemli yapılanmalardan biri de sürdürülebilirlik politikalarının temel alınmasıdır. Kaynakların tüketilmesinden dolayı atmosferin sürekli olarak kirletilmesi sonucunda iklim değişiklikleri ve küresel ısınmanın meydana gelmesi sürdürülebilirlik politikalarının uygulanması gerekliliğinde önemli bir etki oluşturmaktadır. Havayolu taşımacılığı, küresel anlamda en çok tercih edilen ulaşım sektörleri arasında yer almaktadır. Özellikle uluslararası bir potansiyele sahip olması ve hız unsurunun bulunması havayolu taşımacılığının, her ülke için oldukça önemli bir ulaşım ağı olduğunun göstergesidir. Her yıl sürekli olarak havayolu trafiğinde artış meydana gelmekte ve havayolu ulaşımını tercih eden yolcu sayısı artmaktadır. Havayolu ulaşımı çok çeşitli faaliyetler içerisinde kullanılmakta ve tercih edilmektedir. Geçmişten günümüze kadar sürekli gelişmekte ve genişlemektedir. Sağladığı enerjiden dolayı küresel olarak etkinliği de her yıl artmaktadır. Bu sebeple sürdürülebilir bir yapılandırılmanın temel alınması ve sürdürülebilirlik politikalarının aktif olarak uygulamaya geçirilmesi gerekmektedir.

Havayolu taşımacılığı kapsamında yer alan hesaplamalar emisyon düzeyinde yapılmakta ve elde edilen hesap değerleri sivil ticari araçlar düzeyinde yolcu taşıyan ve kargo faaliyetinde bulunan uçakların hava trafik değerleri üzerinden değerlendirilmektedir.

Ancak elde edilen tahminler doğrultusunda askeri düzeyde yer alan uçakların, normal uçak, deniz ulaşım ağındaki araçlara ve karada yer alan araçlara göre daha fazla yakıt tüketimi gerçekleştirdiği tahmin edilmektedir. Bu durumdan şu çıkarım yapılmaktadır; askeri uçaklar normal hava araçlarına göre daha fazla yakıt tüketmekte ve sera gazı salınımı bazında emisyonların çok fazla olmasına neden olmaktadır. Askeri jet tipi araçlar, ticari ve yolcu araçlarına göre daha fazla yüksekte uçuş sağlamaktadır. Bu da daha fazla karbon salınımı ve enerji yayılımına neden olmaktadır. Bu durum CO₂ ile CO₂-dışı etkilere zemin hazırlamaktadır. Bunun yanında iklim krizinin meydana gelmesinde etkili olan temel sorunların neler olduğu yönünde çıkarımların net olarak belirlenmesi gerekmektedir. Yapılan çıkarımların, genel olarak karbon salınımdan kaynaklı olduğunu bildirmekte ve hangi alanın ya da hangi hizmet sektörünün ne derece atmosfere zarar verdiği ya da neden olduğu hakkında net bir açıklama bulunmamaktadır. Yapılan değerlendirmelerde, karbon salınımı ne kadar yüksek irtifada yapılırsa atmosfere verilen zararın da aynı oranda yüksek olduğu ifade edilmektedir.

Günde 5 milyon varil petrolün tüketildiği havacılık sektörü küresel CO₂ emisyonlarının yaklaşık %2'sine denk gelmektedir. Büyük teknolojik atılımlar olmaksızın giderek daha çok yakıt tüketen bir “karbon bombası” haline gelmesi beklenen havacılık sektöründe emisyonların azaltılmaması durumunda, 2050 yılına kadar küresel karbon bütçesinin %27'sinin tüketileceği öngörülmektedir (İğci, 2022).

Türkiye Cumhuriyeti de havacılıkta sürdürülebilir olmayı hedefleyen bir yapı içerisine girmiştir. Bu bağlamda Türk Havacılık Uzay Sanayii (TUSAŞ) 2021 yılı Sürdürülebilirlik Raporunu açıklamıştır. Rapor incelendiğinde TUSAŞ'ın Sürdürülebilir Havacılık için yapılmasını planladığı değerler gözümüze çarpmaktadır. Bu değerlerde ise, sadece aerodinamik, itiş gücü, motor performanslarını geliştirmek değil, aynı zamanda dünya üzerinde pozitif etkiler bırakarak karbon emisyonunu zamanla düşürmek, insanlığın geleceği için kendi

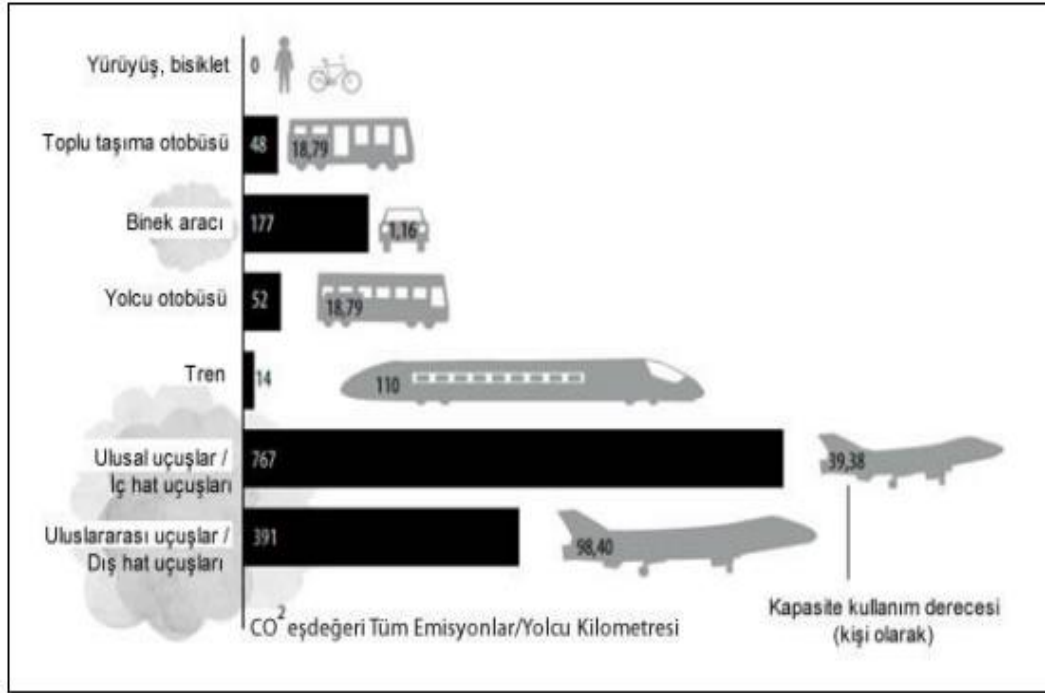
atıklarının neredeyse hepsini dönüştüren, dünya kaynaklarını israf etmeyen, geri dönüşebilen enerjiye önem veren ve küresel ısınmaya karşı duyarlı olan bir anlayış benimsenmiştir. (TUSAŞ, 2021).

Hava taşımacılığı sera gazı salınımını aktif olarak gerçekleştiren bir ulaşım ağıdır. Bundan dolayı iklim-yoğun ulaştırma modu kapasitesinde olup, yüksek değerde artış sağlayan karbon kaynaklarından biri olarak değerlendirilmektedir (Gonçalves, 2017, s.443). Havacılık sektörü küresel olarak CO₂ emisyonlarının sadece %2 oranını sağlamaktadır. Uluslararası düzeyde yer alan havacılık sektöründe ise bu oran değerinde %1,3 değerinde gösterilmektedir. CO₂ kapsamı dışında ele alınan sera gazları havacılık sektöründe yer alan emisyonlar genel olarak %4,9 oranına çıkabilmektedir (Gonçalves, 2017, s.443).

Havacılık sektörü dünden bugüne kadar en yüksek bir etkiye sahip sektör konumundadır. Elde edilen 1000 yolcu/kilometre düzeyi değerlendirildiğinde bu durum demiryolu ulaşım açısından yaklaşık olarak 18 kat daha fazla karbon salınımı sağlamaktadır. Buna ek olarak dünya çapında ticari uçak olarak nitelendirilen uçak filosu, 700 milyon tondan daha fazla bir şekilde karbon salınımı gerçekleştirmektedir. (Capoccitti vd., 2010, s.67).

ATAG'ın sağladığı değerlere göre, havacılık sektöründe yer alan faaliyetlerin doğal karbon salınımı yapılan faaliyet değerlerinin %12,1 seviyesinden sorumlu olduğu vurgulanmıştır (ATAG, 2021).

(Finance ve Trade Watch, 2017, s.20)



Şekil 3.1: Havayolu Seyahatinin Diğer Ulaştırma Modlarına Kıyasla Saldığı CO₂ Emisyonları (Avusturya-2014)

Şekil, 3.1’de görüldüğü üzere ulaşım açısından kaynaklı emisyon değerleri verilmektedir.

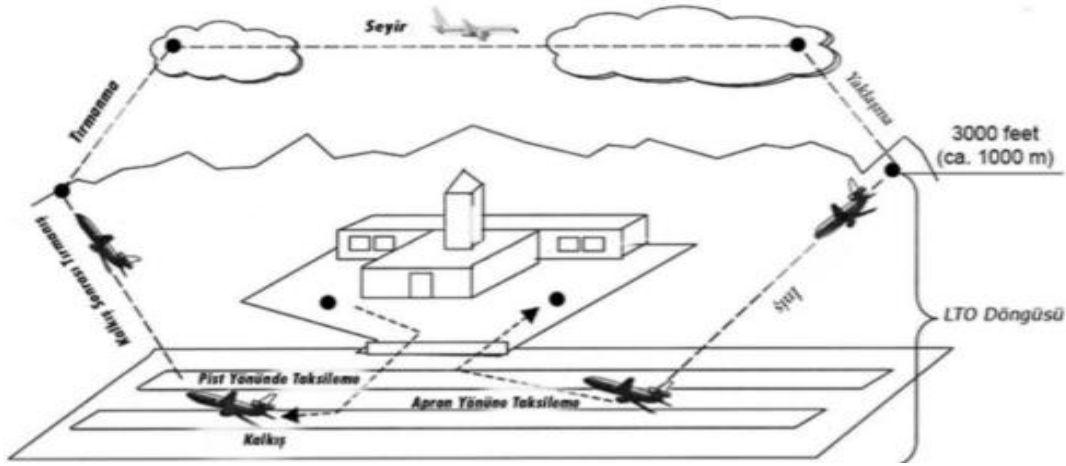
Havacılık emisyonlarındaki temel kaynak, uçak motorlarından oluşan bir durumdur. Temel alınan değerler ise uçağın motor gücüne ve cinsine göre değişkenlik sağlayabilmektedir. Bunun yanında yine uçuş süresi, kullanılan yakıt seviyesi, güç dengesi ve mesafe olarak saldıgı karbon salınımı farklılık göstermektedir (Çağatan, 2011, s.10).

Uçaklarda genel olarak iki tip yakıt türü bulunmaktadır. Benzin, yalnızca küçük pistona sahip olan uçak türlerinde kullanılmaktadır. Uçak filolarının birçoğu kerosen ile uçuş yapmaktadır. Kerosenin içerisinde oldukça yüksek değerde karbon bulunmaktadır. Bu karbon seviyesi ise %85 olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında yine %15 seviyelerinde hidrojen içermektedir. Her yakılan yakıt değeri başına toplamda 3,16 kilo seviyesinde bir karbon salınımı gerçekleşmektedir. Yine uçuş faaliyetlerinden kaynaklı olarak 1,23 kilo seviyesinde bir buharı havaya bırakmaktadır. Bu buhar soğuk havaların olduğu süreçlerde su damlacıklarına evrilmektedir. Bu damlalar aynı zamanda uçağın ardında kalan beyaz bir iz olarak

görülmektedir. Ancak bu su damlaları bir bulata dönüşebilmekte ve diğer bulutlar ile birlikte bağlantı sağlamaktadır. Ancak bu bağlantı sağlıklı ve doğal bir bağlantı olarak değerlendirilememektedir. Çünkü buhar bulutları kimyasal bir havaya dönüşmektedir. Bu bulutlara sirrüs adı verilmektedir. Bu durum gökyüzünde yer alan bulutların %12 ila %20 seviyelerinde artış sağlamasını sağlamaktadır (Doğan, 2018, s.143-144).

Havacılık sektöründe yer alan emisyonların sıfıra dönüştürülmesi bakımından iki temel oluşum esas alınmaktadır. Bunlar uçakların vermiş olduğu karbon değerini olumlu bir seviyede seyir etmesine yardımcı olmaya çalışmaktır. Şekil 3.2’de uçak iniş, kalkış ve seyir durumlarında yükseklik bazında karbon emisyonundaki farklılar belirtilmiştir.

- I. İniş-Kalkış Döngüsü (Landing/Take Off Cycle-LTO); IPCC tarafından ele alınan bu ifade, 1000 m (3000 feet) rakım değerinden düşük bir seviyede havaalanının yakınında yer alan aktif motorların, bekleme, yolcu indirme ve bindirme, iniş ve tırmanma gibi hareketlilikleri içermektedir. Uçaklar çoğunlukla kalkış esnasında 1000m kadar olan kısımda daha fazla güç harcadıkları için kullanılan yakıt miktarı artmaktadır. Yakıt miktarındaki artışta karbon emisyonunu arttırmakta olup firmalar sürdürülebilir havacılık için bu değerleri düşürmeye çalışmaktadır.
- II. Seyir (Cruise); 1000 metre rakımdan daha fazla olan yüksekliği içermektedir. Genel olarak yakın çevrede yer alan tırmanma ve iniş gibi faaliyetleri içermektedir. Bu hareketlilik ise seyir adı altında ele alınmakta ve değerlendirilememektedir (IPCC, 1997, s.94). 1000m den fazla yükseklikte uçan uçakların yakıt emisyonu hızları ölçüsünde olmakta ve kalkışa göre daha az seviyede karbon salınımı yapmaktadır.



Şekil 3.2: LTO Döngüsü

(Babaoğlu ve Özgünoğlu, 2017, s.26)

Havacılık sektöründe yer alan faaliyetler kapsamındaki değerlendirmelerde, atmosfere yaymış olduğu CO₂ seviyesi oldukça yüksek bir seviyede olduğu bilinmektedir. Havacılık her ne kadar insanlığa faydalı ve yararlı olmuş olsa da dikkat edilmesi gereken en önemli husus elbette insanların yaşam alanlarına sağlamış olduğu etkilerdir. Yaşanabilir bir dünyanın var olması ve geleceğe temiz bir doğa bırakılmasının önemli olduğu gibi var olan kaynakların tüketmemek veya bilinçli kullanmak önemlidir. Bu nedenle olabilecek zararları en aza indirilmesi ve bu konuda gayret ve çaba gösterilmesi gerekmektedir. Havayolu ulaşım ağının vermiş olduğu etkilerden dolayı, bir çalışma başlatması ve gerekli görülen önlemlerin alınması, zarar verilmemesi veya verilen zararın en düşük seviyede olmasının sağlanması gerekmektedir. Bu bakımdan dünyada pek çok havacılık ağına yenilikler getirilmektedir. Yapılan bu yenilikler uçakların vermiş olduğu salınımın azaltılması yönünde katkılar sağlamaktadır. Atmosfere verilen her zarar insanların hayatına da aynı oranda yansımaktadır (Doğan, 2018, s.143-144).

Önerilen tedbirler arasında filoların trafiğinden kaynaklı sürelerin kısaltılması çalışması da önemli konular arasında yer almaktadır. Özellikle Fransa, uçuş trafiğinden kaynaklı kısa mesafe uçuşları engellemekte ve olabildiğince gereksiz olan uçuşları iptal etmektedir (TRT Haber, 2023).

Havacılık sektöründe yer alan hareketliliklerin en göze çarpan etkileri 1940 ila 1950 yıllarında, meteorologlar tarafından gözlemlenmiştir. Bundan dolayı da atmosfere sağladığı etkilerde tartışılmaya başlanmıştır. Bu sebepten uçağın arka kısmında yer alan ve motordan atmosfere yayılan su buhar taneciklerinin ortaya çıkardığı emisyonlar ve buz kristaline dönüşen bulutlar gözlemlenmiş bunun üzerinden de incelemeler başlatılmıştır (Lee vd., 2009, s.3520-3521).

Bu etkiler uçak sektöründe ilk olarak dikkat edilmesi gereken bir konu olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Avrupa ve ABD, havacılık alanında yer alan atmosferi kirletme durumuna karşı nitrojen oksit (NO_x) kapsamında yer alan endişeler temel alınmaya başlanmış ve havada uçuşu amaçlanan süpersonik uçak filoları tasarlanmaya başlanmıştır. Yapılan bu hedef ve planlamalar 1960 ila 1970 yıllarını kapsamaktadır. NO_x emisyonu ve stratosferik ozonun (O₃) düşmesinden dolayı genel bir sorunun meydana geldiği ön görülmüş ve bu sorun atmosfere oldukça zarar verici bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. 1980 sonları ve 1990 yıllarının ilk süreçlerinde, nitrojen oksit gazının emisyon değerlerinde yer alan ozon gazı üzerinde sağlamış olduğu etkiler ile var olan ses altı filodaki kontrail bulutlar hakkında bir gözlem yapılması sağlanmıştır. Bu eksende AB, AERONOX projesi geliştirmiştir. ABD'nin geliştirmiş olduğu "Küçük Havalimanı Gözetim Sensörü (Small Airport Surveillance Sensor-SASS)" hedefleri var olan diğer araştırmalar ile birlikte ilk olarak havacılığın iklim düzeyinde yer alan farklılıkları ve karbon dışındaki vermiş olduğu etkileri temellendirilmesi araştırılmış ve elde edilen çıkarımlar ortaya konulmuştur (Lee vd., 2009, s.3520-3521).

Yapılan bu çalışmalar, IPCC tarafından yayımlanmıştır. 1999 yılında yayınlanan bu raporda "Havacılık ve Küresel Atmosfer (Aviation and the Global Atmosphere)" başlığı ile havacılığa ilişkin değerler en yüksek seviyede belirtilmiş ve raporda ele alınan çalışmalarda gündem olmuştur. Havacılığa ilişkin değerlerin bu denli kapsamlı araştırılması havacılık sektörüne ilgili olan kesimlerin dikkatini çekmiştir. Rapor 882 sayfadan oluşmakta ve 1992 yılına kadar var olan ve elde edilen veriler yayımlanmıştır. Toplamda antropojenik ısıtılma nedenli karbondioksit salınımının %3,6 olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu oran sürekli artmakta ve bu artış bu şekilde devam eder ise 2050 yılında emisyon değerinin %5 oranlarına ulaşması

tahminler arasında yer almaktadır (IPCC, 1999, s.416). IPCC tarafından yapılan bu raporlama sonrasında havacılığın iklim üzerinde yarattığı etkileri daha detaylı bir şekilde ABD Federal Havacılık İdaresi bir rapor kapsamında sunmuştur. Bu nedenle Avrupa Devletlerinde de aktif olarak bu konu üzerinde çalışmalar yürütülmesinde örnek ve faydalı bir çalışma olmuştur (Lee vd., 2009, s.3520-3521).

Havacılık sektörüne ilişkin yapılan bu raporlar ele alındığında havacılık faaliyetlerine ilişkin CO₂ salınımı ilk günden bu yana var olduğu belirtilmiş fakat ciddi önlemlerin alınmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun ciddiye alınmamasının nedeni kalkınma planlarının sanayi ve turizm odaklı seyir etmesidir. Ülkeler sürekli olarak birbirleri ile rekabet içerisinde olduklarından dolayı atmosferde neden olan sorunlar hep ikinci planda yer almış ve sadece raporlama kapsamında değerlendirilmiştir. Ancak atmosferin giderek değişiminin hızlanması ve etkileri daha da belirgin yaşanması ile birlikte yenilenebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi etkiler daha çok gündeme gelmeye başlamıştır.

Türk Hava Yolları, Airbus'tan almayı planladığı uçakların önceki nesil tek koridorlu uçaklarla karşılaştırıldığında yalnızca %50 daha sessiz olmakla kalmadığı, aynı zamanda %20'den fazla yakıt tasarrufu ve CO₂ azaltımı da sunduğu vurgulanmaktadır. Tek koridorlu uçaklar arasında en büyük kabine sahip olan A321neo, maksimum konfor için iyi bir uçak görünümündedir. Yenilikçi teknolojisi, aerodinamik yapısı, hafif malzemeleri ve yeni nesil motoru sayesinde yakıt tüketimi, işletme maliyetleri ve CO₂ emisyonu açısından %25 avantaj sağlamakla birlikte %50 daha sessiz uçuşu belirtilmiştir. (SS, 2023).

Pegasus Hava Yolları, İzmir-İstanbul arasındaki ilk iç hat uçuşunu Petrol Ofisi'nin Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (SAF) kullanarak gerçekleştirmiştir. Petrol Ofisi'nin Neste Corporation'dan satın alınan SAF yakıtıyla çalışacak Pegasus, 2022 Mart ayı boyunca her gün İzmir'den iç hat uçuşlarını gerçekleştireceği bildirilmiştir. Jet-A ve Jet-A-1 yakıtının sürdürülebilir versiyonu ve fosil jet yakıtına temiz bir alternatif olan SAF ile ilk yurt içi uçuşunu gerçekleştiren Pegasus, sürdürülebilir havacılığa doğru ilerleyerek konuyla ilgili birçok araştırma yapmaktadır. IATA'nın 2050 yılına kadar net sıfır karbon emisyonu hedefi doğrultusunda Pegasus, bu taahhüdü üstlenen havayollarından biridir. 2030 yılı için de orta vadeli hedefler belirlemiştir. Tüm

çabasını bu hedefe yönlendiren Pegasus, 2025 yılında Airbus NEO uçak modelinin tamamını üretme stratejisi kapsamında önceki nesil uçaklara göre yakıt tüketiminde yüzde 15-17 oranında azalma elde edeceği öngörülmüştür. Karbon emisyonlarını kaynağında azaltmaya odaklanan Pegasus, aynı zamanda filo gençleştirme, uçak ağırlığı azaltma tedbirleri, rota optimizasyonu gibi operasyonel önlemlerle emisyonun kaynağında azaltılmasına yönelik çalışmaları da süreç içerisinde hayata geçirmektedir. Pegasus, şeffaflık ilkeleri kapsamında Ekim 2021'den itibaren uçuşlarından kaynaklanan emisyon ölçümlerini Yatırımcı İlişkileri web sitesinde aylık olarak yayınlamaya başlamış ve bu çalışmaları Sürdürülebilir Yönetişim Stratejisine (ESG) paralel olarak sonuçlarını destekleyecek şekilde planlamaktadır. Pegasus Hava Yolları, havacılık sektörünün karbon ayak izinin azaltılmasının sürdürülebilir havacılık için önemli olduğunu ve "Türkiye'nin de üyesi olduğu Paris İklim Anlaşması'na göre karbondioksit emisyonlarının 2030 yılına kadar yüzde 50 oranında azaltılmasının gerekliliğini vurgulamıştır. Bunu sağlayacak en önemli faktörlerden biri de sürdürülebilir havacılık kullanımının artması olduğunu ifade edilmiştir (AA, 2022).

Avrupa'da ise sürdürülebilir havacılık, son yıllarda yeşil adım faaliyetleri adı altında yer alan teknolojik gelişmelerle tanımlanmaktadır.

Hollanda'da bulunan Delf Teknik Üniversitesi bünyesinde eğitim gören öğrenciler, havacılık içerisinde yer alan sürdürülebilirlik çalışmaları içerisinde bir proje geliştirmişlerdir. Tamamen hidrojen ile uçuş sağlayan uçak geliştirilmiş ve uçuş sağlanmıştır. Bunun yanında portatif bir tasarım olarak öne çıkmaktadır. Tasarlanan uçağın hem teknolojiye uyum sağlaması ve bu uyumun yanında yine CO₂ emisyon değerinin kapsamında bir fayda sağlayabiliyor olması oldukça önemlidir. Uçakların tasarısında yer alan temel görev yine uzun mesafe içerisinde yer alan havaya saldıgı gazların yerine yenilenebilir bir enerjiden yapılmasının uygunluğudur.



Şekil 3.3: Hollanda Sürdürülebilir Uçak Modeli

(Ekolojist, 2022)



Şekil 3.4: Hollanda Sürdürülebilir Uçak Modeli

(Ekolojist, 2022)

Hollanda’da tasarlanan bu uçağın üretim maliyeti düşük ve konfor açısından da oldukça iyi bir şekilde tasarlanmış olduğu ifade edilmektedir. Uçak fosil yakıt üretiminde yer alan emisyonu %85 oranında düşürmektedir.

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından yapılan bir açıklamaya göre 2019 yılının ilk yıllarından itibaren yalnızca 5 tane havalimanı biyo-yakıt tüketimi ile klima faaliyeti sağlanmıştır. Bu değer oldukça düşüktür. Havayolları ulaşım ağında yer alan filoların yenilenebilir enerji kaynağı ile ilgili olan uçaklar ile uçuş sağlaması küresel manada olumlu bir etki sağlayabileceği düşünülmektedir (Ekolojist, 2022).



Şekil 3.5: Norveç Elektrikli Uçak Modeli

(Ekolojist, 2022)

Avrupa Devletleri uçak üretiminde yeni uçak modelleri ve yeni üretim temelleri arasında fosil yakıt tüketiminden daha çok elektrikli uçak faaliyetlerine yer vermekte ve bu konuda çalışmalarına aktif olarak devam etmektedir. 2021 yılında İngiltere'nin yapmış olduğu uçak tasarısı içerisinde katı atık ve sanayi yağından art kalan yağlar ile uçabilen bir uçak üretilmiştir. Ancak bu uçak normal bir uçağın vermiş olduğu karbon emisyon değerinin yarısını vermesi beklentisi ile üretilmiştir. Her ne kadar karbon salınımda yer alan etki azaltılmış olsa da beklenen seviyelere ulaşılamamıştır (Ekolojist, 2022).

Son dönemde yapılan elektrikli otomobiller artık araç kullanıcılarının daha fazla dikkatini çekmekte ve sağladığı etkilerden dolayı talep edilebilir bir düzeyde tasarlanmaya başlanmıştır. Bunun yanı sıra havayolu ulaşım ağı içinde esas olan çalışmalar arasında yenilenebilir enerji kaynaklı uçakların üretilmesi son dönemlerde en çok konuşulan teknolojik gelişmeler içerisinde yer almaktadır. Yenilenebilir enerji adı altında yer alan bu araçların tasarlanmasındaki en temel amaç, fosil yakıtlı araçlar olmaktan daha çok çevreci araç olmalarından kaynaklanmaktadır. Norveç bu konuda yenilenebilir enerji sistemleri içerisinde yer alan uçaklar geliştirmeyi hedeflemiş ve üretmiştir. Ürettiği uçaklar ile birlikte Norveç, kısa mesafeli olan alanlar için elektrikli uçaklar ile uçuşlar düzenlemiş ve başarı elde etmiştir. Norveç'in 2040 yılına kadar yapacağı faaliyetleri arasında yine tüm uçuş filolarını elektrikli uçaklar ile yapması planlaması yer almaktadır. Yapılan bu hedefler

içerisinde uçuşların kısa mesafe düzeyinde gösterdiği performans ile atmosfere sağladığı katkı olumlu olarak değerlendirilmektedir (Ekolojist, 2022).

Uçak üretim firmaları da sürdürülebilirliğe önem vermektedir. Boeing, yakıt kullanımını, emisyonları ve gürültüyü azaltmak, fabrikalarında yenilenebilir enerji kullanımını artırmak ve ticari operasyonları için daha sürdürülebilir havacılık yakıtı satın almak amacıyla havacılık teknolojisine önemli yatırımlar yapmaya devam etmektedir. Bu ve benzeri başarıların detaylandırıldığı, şirketin havacılıkta sürdürülebilir bir gelecek vizyonu ve izlediği yol hakkında bilgiler verilmiştir. Boeing'in 2023 Sürdürülebilirlik Raporu yayımlanmıştır. "Birlikte Sürdürülebilir Havacılık" başlıklı rapor; Boeing'in son bir yılda çevresel sorumluluk, insani gelişme ve kapsayıcılık konularında yaptığı çalışmalara ilişkin bilgiler vermektedir. Raporda şirketin sürdürülebilir operasyonlar ve temiz teknolojilerin yanı sıra çalışan güvenliği ve refahı, küresel havacılık güvenliği, sosyal bağlantı ve eşitlik, çeşitlilik ve katılım ile uyumlu sürdürülebilirlik hedeflerine odaklanma konularındaki yenilikleri vurgulanmaktadır. Raporda yer verilen yenilikler,

-Emisyonu azaltmaya yönelik veri modelleme aracı olan “Boeing Cascade İlkim Etki Modeli” tanıtılıp, herkesin yararlanıp kullanımına açıldığı bildirilmiştir.

-Kiriş Destekli Transonik Kanat (TTBW) tasarımına sahip test uçağının geliştirilmesi ve uçuşunun test edilmesi için NASA tarafından tercih edildiği vurgulanmıştır.

-Gürültü, emisyon ve yakıt değerlerini düşürebilmek için testler yapıldığı ve bu testlerin 2022 yılında artarak devam ettiği belirtilmiştir.

-Sürdürülebilir havacılık yakıtı satın alınmıştır.

-Yenilebilir enerji kullanım seviyesi arttırılmıştır.

Boeing, sürdürülebilirlik raporunda havacılık adına yaptığı ve yapmaya çalıştığı işlemleri tanıtır konuyu önemsendiğini ve konuya ilişkin farkındalığın kalıcı olması yönünde hedef belirlendiğini duyurmuştur (Boeing, 2023)

Airbus firması ise 2050 yılı sıfır-net karbon hedefine ulaşmak istemektedir.

Dünyanın en büyük havayolu şirketi olan Avrupa merkezli Airbus, havacılık sektörünün ihtiyaçlarını karşılamak için faaliyetlerini sürdürmektedir. Şirketin gelecek 20 yıl hedefi hem havacılık sektörü hem de sıfır karbon emisyonu açısından önem taşımaktadır. Veriler, eskimiş uçakların kullanımdan kaldırılma hızının 20 yıl içinde artacağını ve gelişmekte olan endüstrilerin karbondan arındırma hedeflerini destekleyen uçaklara yer açılacağını göstermektedir. Filo alanı ve filo büyümesine yönelik talep arttıkça, yaklaşık 39.000 yeni nesil yolcu ve kargo uçağına ihtiyaç duyulması beklenmektedir; bunların 15.250'si eski uçakların yerini alacak ve çoğunluğu filo büyümesini karşılayacaktır. Filo verimliliğı, sürdürülebilir yakıtlar, operasyonlar ve itiş teknolojisindeki sürekli iyileştirmeler, sektörün 2050 net sıfır karbon hedefine ulaşmasını sağlayacaktır (Temiz Enerji, 2021)

Havayollarını oluşturan paydaşların en çok üzerinde durduğı konu sürdürülebilir alternatif havacılık yakıtlarının yaratılmasına katkısı ve buna yönelik test uçuşlarının ötesine geçmektir. Sürdürülebilir havacılık yakıtı üretimi çok paydaşlı girişimi, küresel olarak sürdürülebilir alternatif havacılık yakıtları geliştirmeyi amaçlamaktadır. Sürdürülebilir havacılık yakıtı girişimi çatısı altında çeşitli ortaklıklar kurulmuştur (IATA 2015, 9-10). İlgili ulusal inisiyatiflerin paydaşlarına ayrıntılı olarak baktığımızda, bu paydaşların yalnızca havayolları ile sınırlı olmadığını, aynı zamanda petrol tedarik şirketleri, üniversiteler vb. ile iş birlikleri yoluyla sinerji yaratmak istedikleri görülmektedir. Enerji sektöründeki araştırmalara ve firmalara katkı sağlayacak bu sinerji sayesinde, geleneksel havacılık yakıtına alternatif olarak sürdürülebilir kaynaklardan tedarik etmeyi amaçlayan havacılık yakıtı geliştirmek için birlikte çalışılmaya gidilmektedir.

Günümüzde binalar, küresel sera gazı emisyonlarının %18'ini veya yılda 9 milyar ton CO₂ eşdeğerini oluşturmaktadır. Bu bağlamda havalimanı işletmeciliğı göz önüne alındığında iklim değışikliğıyle mücadelede büyük potansiyel gösteren yeşil havalimanlarının incelenmesi faydalı olacaktır. Yeşil havalimanı uygulamalarını ele almadan önce yeşil havalimanı yeşil binası kavramını ele alınmalıdır. Yeşil bina, bir binanın planlamadan tasarıma, inşaattan işletmeye, bakımdan yıkıma kadar tüm yaşam döngüsü boyunca çevreye duyarlı süreçlerin uygulanmasını ifade eder (Wikipedia, 2022).

Yeşil binaların ortak amacı, enerji, su ve diğer kaynakların etkin bir şekilde kullanılması, yapılı çevrenin insan sağlığı ve doğal çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması ve yeşil binaların çevre koruma uygulamalarının değerlendirilmesidir. Yeşil binalarda kullanılan uygulamalar veya teknolojiler sürekli gelişse de yaklaşımın dayandığı temel ilkeler şunlardır: konum ve bina tasarım verimliliği, enerji verimliliği, su verimliliği, malzeme verimliliği, atık yönetimi, iç mekan çevre kalitesi, işletme ve bakım optimizasyonu Verimlilik açısından yeşil bina, suyun toplanması, kullanılması ve arıtılması anlamına gelmektedir. Yağmur suyunun toplanması ve gri suyun sistemlerde duşlarda yeniden kullanılması bu türe örnektir. Yeşil binalardaki atıkların organik ve inorganik atıklara ayrıştırılması ve ortak şirketler tarafından sertifikasyon süreciyle geri dönüştürülmesi, atık yönetiminin önemli bir parçası olurken, inşaat atıklarının faydalı yapı malzemelerine dönüştürülmesi yeşil binalara bütünsel bir bakış açısı kazandırmaktadır (Yıldız, 2022).

Havalimanları fazlaca geniş alanlara yayılmış, birbiri ile bütünleşik birçok işlevi bir arada yahut ayrı ayrı gerçekleştiren; bölümlere ayrılmış ve bu bölümlerin çoğu zaman ayrı binalar halinde görüldüğü yerleşkelerdir. Bu yerleşkeler yolcu taleplerine bağlı olarak kullanılır. Havalimanlarının kullanılma payı bir bölgenin ticaretinin ve ekonomisinin gerek üretim gerekse hizmet olarak ne kadar geliştiğini ve gelişeceğini özetleyen bir göstergedir. Havalimanları işletme şartları düşünülerek planlanır, geleceğe dönük olarak rahatlıkla işletilebilecek halde tasarlanır ve yapılırlar.

Havalimanı projelerinin tasarımı ve yapımı esnasında uygulanacak sürdürülebilirlik tavsiyeleri, uygulanmaları ile havalimanı işletmelerini açılışından ekonomik, işletmesel, çevresel ve toplumsal alanlarda artı değerler katar. Projeler ve işletmeler açısından sürdürülebilirlik yahut sürdürülebilir tesirleri olan uygulamalar bir bölge için değil bütün dünyanın üstünde düşünmesi ihtiyaç duyulan bir konudur. Havalimanlarının birbiri ile hava köprüsü ile bağlanması, küresel olarak çevresel tesirleri de arttırmış ve çevresel sorunların yanında işletimsel, toplumsal ve ekonomik olarak kendi ayakları üstünde durabilen, yaşanan çevreye zarar vermeyen varlıkları tanımlar hale gelmiştir. Havalimanları etrafında yaşayan insanoğlu düşünüldüğünde, havalimanlarının bulunmuş olduğu kampüslerin

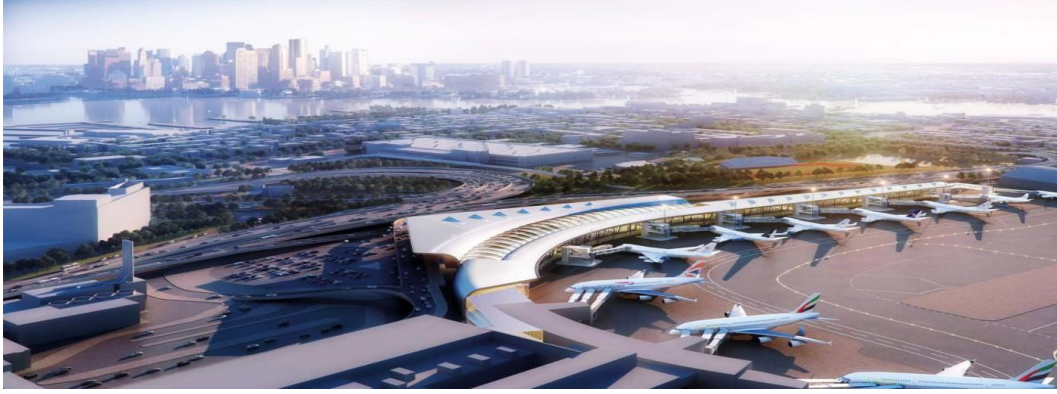
yöneticilerinin aldıkları kararlar ile çevre, ekonomik ömür, toplumsal alanlarda etkilerinin olduğu görülür. Bu anlamda idare kademeleri sürdürülebilir bir havalimanı açısından ana görevli haline gelir. Havalimanlarının sürdürülebilir yönetimi, yoğun mesuliyet gerektiren bir kavram haline gelmiştir. Sürdürülebilir Havalimanı Yönetimi terimindeki temel gaye daha az zarar veya asla zarar vermemek hedefiyle, bu ekonomik varlıkların ömürlerini daha uzun seneler boyunca, kârlılıklarını koruyabilecek biçimde yenilikçi şekilleri keşfedilerek uygulanması olmalıdır (Dalkıran, 2018).



Şekil 3.6: Singapur Changi Havaalanı, Singapur

(Ekoyapidergisi, 2019).

Dünya genelinde, sürdürülebilirlik temeline dayalı olan yaklaşık 10 tane önemli havalimanı yer almaktadır. Bunlardan biri de Singapur havalimanı olarak bilinmektedir. Şekil 3.8’de görüldüğü üzere havalimanı geleceğin ilerisinde sloganı esas alınarak yapılmış ve 20.000 bitki örtüsünün yer aldığı bir botanik bahçesine sahip olmakla birlikte hareket sensörlü enerji tasarruflu aydınlatma, su tasarrufu sağlayan armatürler ve çatıdaki güneş panelleri, burada listelenmiş en sürdürülebilir havalimanlarından biri haline getirmektedir (Yıldız, 2022).



Şekil 3.7: Boston Logan Uluslararası Havaalanı, ABD

(Ekoyapidergisi, 2019).

Boston Logan Uluslararası Havaalanı, dünyada sürdürülebilir bir terminale sahip bulunmasından dolayı dünyada ilk örnek olarak gösterilen havalimanıdır. Tasarımı ve işlevselliği bakımından da oldukça önemli konumda yer alan havalimanı, sektör içerisinde örnek bir tasarım sunmaktadır. Bina içerisinde, ısıyı yansıtmayı amaçlı ile çatı kapama yüzey kısımları tasarlanmıştır. Bu havalimanında ayrıca su tasarrufunda bulunulması amacı ile işlevsel, çevreci ve kullanışlı materyallere yer verilmiştir (Ekoyapidergisi, 2019;).



Şekil 3.8: Oslo Havaalanı, Norveç

(Ekoyapidergisi, 2019).

Norveç tasarlamış olduğu uçakların yanında havalimanında da aynı şekilde sürdürülebilirliğin temelleri inşa edilmiştir. Bu tasarım dünya üzerinde örnek teşkil eden bir yapı konumunda yer almaktadır. Nedeni ise öncelikli olarak havalimanının yenilenebilir enerji odağında faaliyet almasıdır. Havaalanındaki bütün araçlar geri dönüştürülmüş malzemelerden elde edilmiştir. Havalimanının temel aldığı görüş, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği üzerinedir (Ekoyapidergisi, 2019).



Şekil 3.9: Galápagos Ekolojik Havaalanı, Galápagos Adaları

(Ekoyapidergisi, 2019).

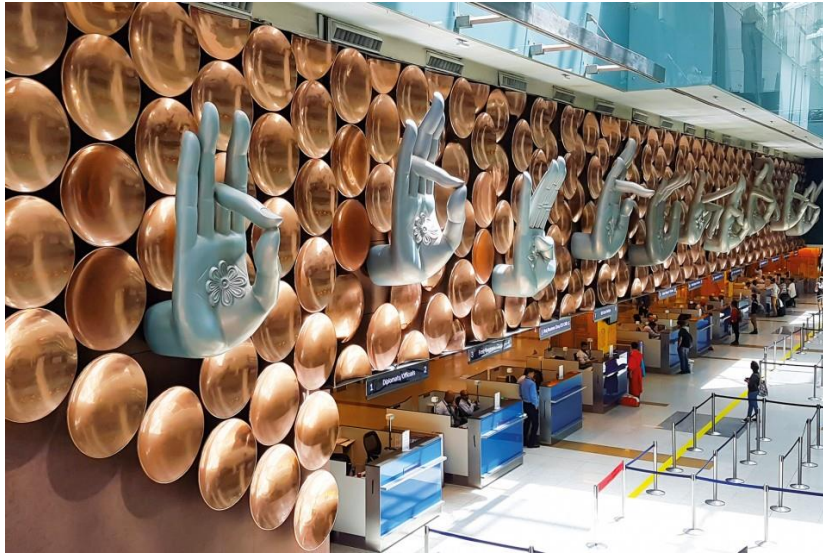
Yeşil havalimanı örneklerine bir sürü tasarımından bahsetmek mümkündür. Örneğin, turizmin potansiyel olarak zarar verici etkisi olan Galapagos Adaları'nda dünyanın ilk tamamen "yeşil" havalimanı yapılmasına yol açmıştır. Galapagos Eko-Havalimanı 2012 yılında kurulmuştur. Tamamen güneş ve rüzgar enerjisiyle çalışacak şekilde tasarlanmış; enerjinin %65'i yel değirmenlerinden, geri kalan %35'i ise yürüyüş yollarına kurulan fotovoltaik panellerden sağlandığı belirtilmiştir (Yıldız, 2022).



Şekil 3.10: Denver Uluslararası Havaalanı, ABD

(Ekoyapidergisi.2023).

Denver Uluslararası Havalimanı dünyanın üçüncü büyük havalimanıdır ve ABD’de elektrik üretimi elde eden ve büyük güneş enerjisi tarlalarına sahip olan Havaalanının, dört güneş paneli 2.500 eve yetecek kadar elektrik üretmektedir. Ayrıca 2015 yılında 2.100 tonluk belediye atığı ile 200 tonluk organik atığı gübre olarak geri dönüştürmeyi başarmıştır (Yıldız, 2022).



Şekil 3.11: Delhi Indira Gandhi Havaalanı, Hindistan

(Ekoyapidergisi.2023).

Hindistan’da bulunan bu havalimanı dünyada en büyük sekizinci terminal olarak tanımlanmaktadır. Havacılık sektörünün büyük bir faaliyet içermesinden dolayı Hindistan çevrecilik ve sürdürülebilirlik açısından beklentileri tam olarak karşılamaya çalışmaktadır. Özellikle tasarımda çevreciliğe dikkat çeken havalimanı oldukça estetik bir görünüm sunmaktadır (Ekoyapidergisi, 2019).

Türkiye’de yer alan havalimanı ve uçak faaliyetleri arasında bir değerlendirme getirilmek istenir ise ülkemiz bu konuda her geçen gün farkındalık projeleri ve raporlamaları ile ilerlemektedir. Havacılık sektörü her ülkede olduğu gibi Türkiye içinde önemli bir ulaşım ağıdır. Aynı zamanda ülkemize sağlamış olduğu katma değer ve turizm faaliyetleri ile de önem arz etmektedir. Havacılık sektörü sanayi, turizm, iş istihdamı, ülkenin kalkındırılması gibi pek çok önemli etkiyi de beraberinde getirmektedir. Ancak her sektör içerisinde yer alan sürdürülebilirlik değerlerinin bu kadar aktif olarak yürütülmesi ülkemiz için de oldukça önemlidir. Bloomberg’in 2020 yılındaki haberinde “İGA’nın çevre ve sürdürülebilirlik politikalarını titizlikle uyguladığı İstanbul Havalimanı, israfın önlenmesi ve kaynakların daha verimli kullanılması hedefiyle, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hayata geçirilen sıfır atık projesi kapsamında sıfır atık belgesi alan ilk havalimanı olduğu” bildirilmiştir.



Şekil 3.12: İstanbul Havalimanı

(Bloomberght, 2023).

Yine IGA'ya göre İstanbul Havalimanı, tasarımı ve çevrecilik düzenlemesi ile örnek teşkil etmektedir. Havalimanında ayrıca katı atık ve çöplere dair bir bölüm yapılmıştır. Bu bölümde aynı zamanda yolcular için dikkat çekici belirteçler yer almaktadır. Sıfır atık temeli ile esas alınan bu yaklaşım modelinin, IFC (Uluslararası Finans Kurumu) standartlarına uyumu, Ekvator Prensiplerine dayandırılması ve Türk Çevre Mevzuatı kapsamının sağlaması açısından olumlu bulunmuştur (Bloomberght, 2020).

Bloomberg'in 2020 yılındaki haberinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 'Elektronik Çevre Bilgi Sistemi' üzerinden elde edilen verilere göre 'Sıfır Atık' stratejisi bakımından, havalimanının açıldığı tarihten bu yana 1 milyon 300 bin ton daha az karbondioksit salınımı gerçekleştirildiği ve 49 bin 500 ton daha az yakıt kullanıldığı vurgulanmıştır. 44 milyon 217 bin kilowatt daha az enerji tüketildiği ve bu sayede 1175 kilo daha az hammadde kullanılarak tasarruf sağlandığı bildirilmiştir. Çevre ve sürdürülebilirlik adına, Atıktan Sanata (Artwist) Projesi'yle havalimanı inşaatından çıkan 100 ton atıktan ileri dönüşüm sayesinde toplam 39 sanat eseri ortaya çıkarıldığı bilgisi paylaşılmıştır.

Amerika Yeşil Bina Konseyi, LEED Gold belgesine layık görülen İstanbul Hava Limanını aynı zamanda bu ödül ile resmen temsili bir havalimanı modeli olarak temellendirilmiştir. Katı atıkların çevreye kazandırılması ile önemli bir rol model olan havalimanı aynı zamanda örnek bir liman olarak da değerlendirilmektedir (Bloomberght, 2020).

Havaalanı Karbon Akreditasyonu, havalimanları için kurumsal olarak onaylanmış karbon yönetimi sertifikasyon programı olup havalimanlarının karbon emisyonlarını azaltma çabalarını 6 sertifika seviyesi değerlerince bağımsız olarak değerlendirme ve bunları sertifikasyon yoluyla tanımayı sağlamaktadır. Bu sertifika seviyeleri; haritalama, azaltma, optimize etme, etkisizleştirme, dönüştürme ve taşıma süreçlerinin oluşmasıdır. Sertifikasyon programı, bu 6 sertifika seviyesi boyunca kapsamlı karbon yönetimi sürecini tanımlamaktadır (Yıldız, 2022).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

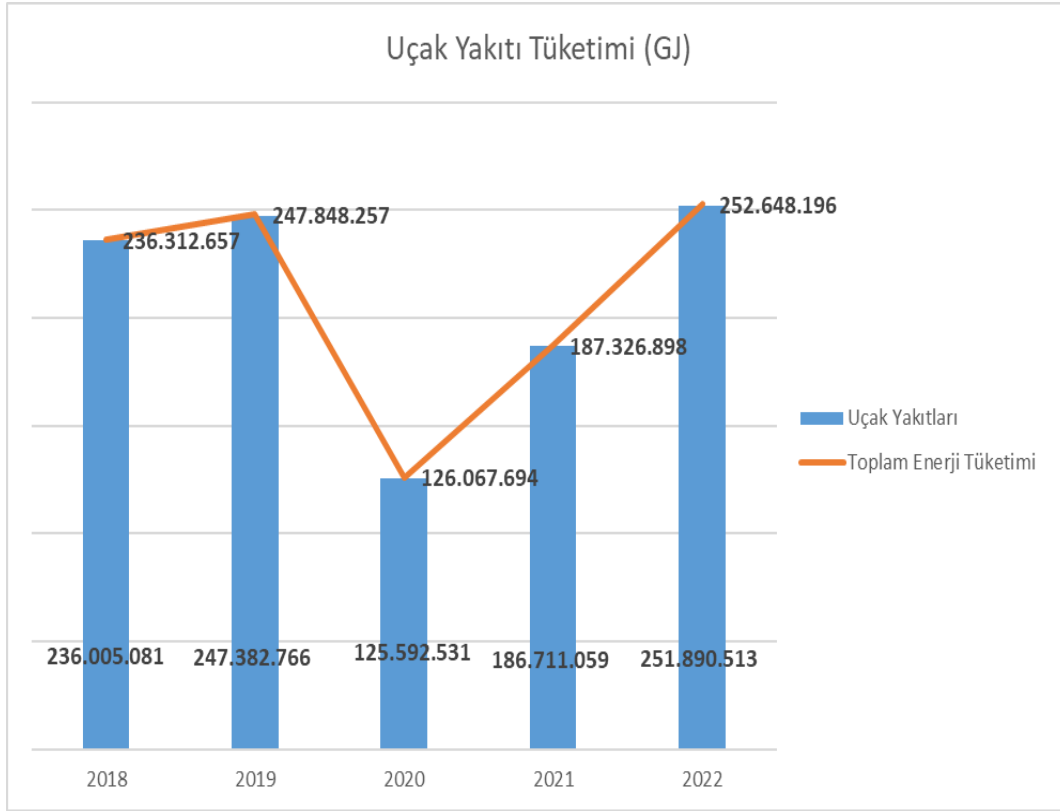
THY SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK POLİTİKALARI

İkinci Dünya Savaşından bu yana bütün dünyada sivil havacılık süratli bir gelişme göstermiştir. Ancak bu süratli gelişme havacılığın çevreye olan negatif etkilerini de hızla artırdığından, sürdürülebilir havacılık terimi son yıllarda yeni bir gündem maddesi olarak sektörün öncelikleri arasına girmiştir.

Sanayileşme süreciyle birlikte yaşanmaya başlamış olan küresel boyuttaki çevre sorunları, sürdürülebilirlik terimine olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Her tür sektör için mühim hale gelen bu kavramın, havacılık sektörü açısından ayrı bir önemi vardır. Türkiye’de ve dünyada hızla büyüyen bir sektör olan sivil havacılık sektörünün, çevreye olumsuz tesirleri mühim boyutta artış gösterdiğinden dolayı son yıllarda çevresel sürdürülebilirlik, güvenlik ve emniyet mevzuları kadar önemsenir hale gelmiştir (Temel, 2022).

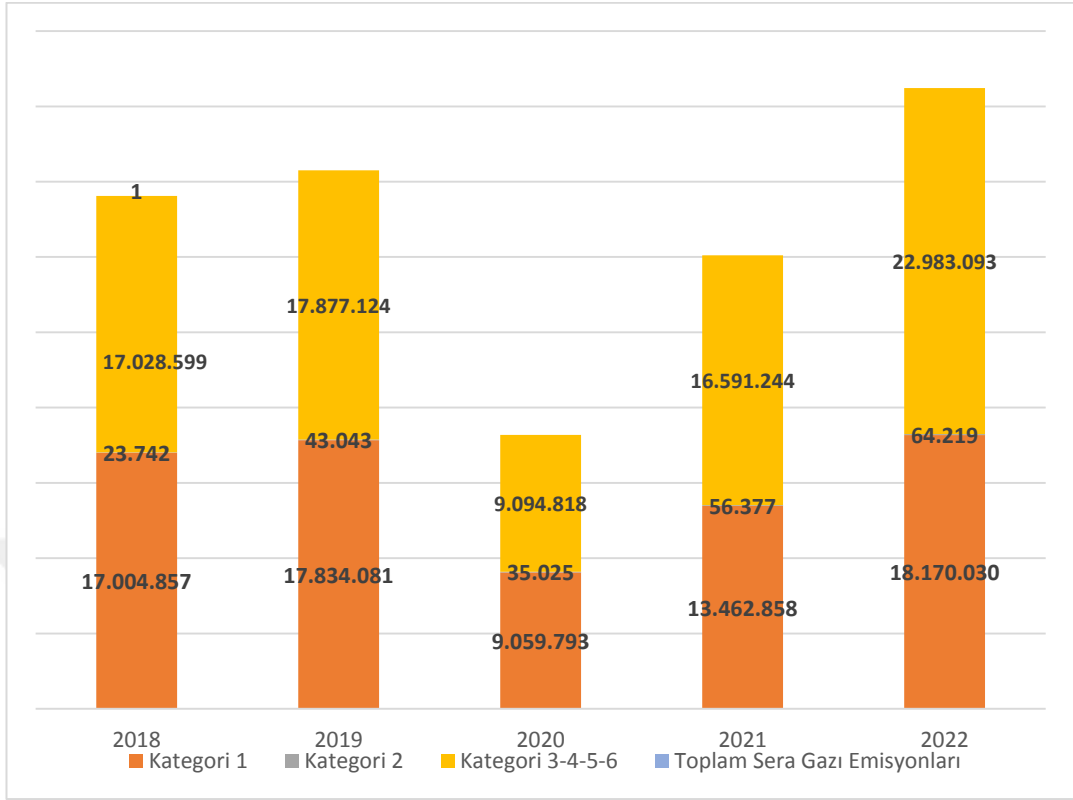
1983 yılında yürürlüğe giren Sivil Havacılık Kanunu, Türkiye’de sivil havacılık sektörünün liberalleşmesi yönünde önemli bir adım olmuştur. Kanunun uygulandığı dönemde özel havayolu şirketlerinin sayısında, filo kapasitesinde ve şirketlerin sektördeki payında ciddi bir artış yaşanmıştır. Bu dönemde artan rekabetle karşı karşıya kalan Türk Hava Yolları, filolarını geliştirmeye ve hizmet standartlarını iyileştirmeye başlamıştır (Gökırmak, 2014).

Bu iyileştirmeler, sürdürülebilirlik politikaları kapsamındaki hedefler arasında yer almaktadır. Bunlar; “Kurumsal yönetim kültürünün benimsenmesi, iklim değişikliği ile mücadele, büyürken insan ve çevreyi düşünmek, paydaşlarına değer katmak, kadın ve erkek çalışanlar arasında denge kurmak, topluma değer katmak, etik davranış ilkelerine uygun davranmak, sürdürülebilir büyüme ve karlılık, inovasyona destek sağlamak, sürekli iyileştirme” gibi başlıklar altında izlenmektedir.



Şekil 3.13: *Türk Hava Yolları Uçak Yakıt Tüketimi*
(THY, 2022).

Şekil 3.13’de görüldüğü üzere uçak yakıt tüketiminde bir artış meydana gelmiştir. Ancak bu artışın hava trafiğinde var olan hareketlilikten dolayı olduğu düşünülmekte ve uçakların daha fazla uçuş yapmasından kaynaklı olduğu değerlendirilmektedir (Canarslanlar, 2018). 2020 yılındaki verilerde Covid-19 salgınından dolayı uçuşlarda azalma yaşanmış, uçak yakıt ve enerji tüketiminde yarı yarıya düşüş gözlenmiştir. Covid-19 salgınından sonra 2021 ve 2022 yıllarında uçak yakıt tüketimi ve diğer enerji kaynaklarının (doğalgaz, elektrik, benzin vs.) tüketiminin arttığı görülmektedir. Buda THY’nin uçuş sayısı ve diğer hizmetlerinin arttığını, yolcu sayısının arttığını dolayısıyla karbon salınımının da arttığını söylemek doğru bir tespit olacaktır.



Şekil 3.14: Türk Hava Yolları Uçak Yakıtı Dışı Enerji Tüketimi
(THY, 2022).

Şekil 3.14’da yer alan görselde görüldüğü üzere uçakların yakıtı bağlı tüketimleri grafik üzerinden verilmektedir. 2018’den 2022 yılına kadar yakıt kullanımında bir artış meydana gelmektedir. Yukarıda da bahsedildiği gibi bu uçuş faaliyetlerinden artmasından dolayı meydana gelen bir durum olarak değerlendirilmektedir (Canarslanlar, 2018). 2018-2022 yılları arasında yakıt tüketiminde sürekli artış meydana gelmiş ve bu artış karbon emisyon değerini de arttırmış ve bütün bunlar artan uçuş hareketliliğine bağlanmıştır (Aksoy, 2016. THY, 2022).

Tablo 3.1: Türk Hava Yolları Yakıt Tasarrufu Göstergesi (THY, 2022).

	2018	2019	2020	2021	2022
Yakıt Tüketimi (milyon ton)	5,3	5,6	2,9	4,2	5,7
Yakıt Tasarrufu (Ton)	29.608	55.492	22.760	37.082	57.581

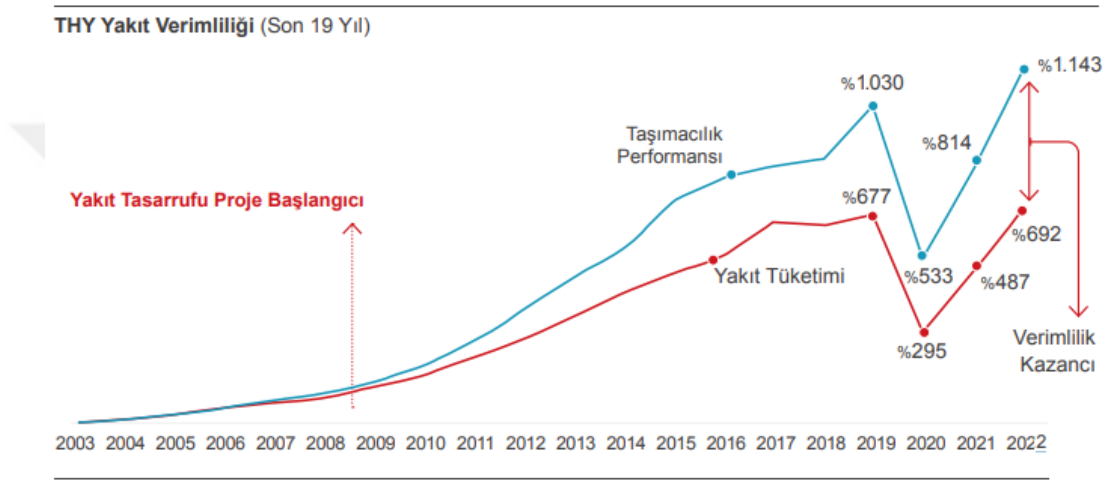
Görüldüğü üzere Tablo 3.1’de, 2018’de 2022 yılına kadar var olan yakıt tüketimine ilişkin veriler gösterilmektedir. Tablo incelendiğinde 2018-2019 yılı yakıt tüketiminin birbirine yakın olduğu ancak yakıt tasarrufunun 2019 yılında daha fazla olduğu gözlenmekte olup Covid-19 salgının 2019 yılının ilk çeyreğinde başlaması ve 2021 yılının ilk çeyreğine kadar ciddi bir şekilde ilerlemesinden dolayı yakıt tüketimi az dolayısıyla tasarruf çok olmuş gibi görünmektedir. Kullanılmayan her yakıt tasarruf olarak adlandırılmakta fakat planlı bir tasarruf olarak değerlendirilmelidir. 2022 yılından itibaren Covid-19 tedbirlerinin azaltılması ve yolcularda sağlık şartlarının aranmamasından dolayı ciddi bir yolcu sirkülasyonu olmuştur, buda yakıt tüketiminin, uçak ve yolcu faaliyetlerinin artmasına neden olmaktadır (Erdem, Ercoşkun, 2022). 2022 yılında %1’lik bir tasarruf sağlanmış olup bu çokta yüksek bir değer olmamakla birlikte diğer yılların yüzdelik tasarruf miktarlarından fazladır. Bu da THY’nin sürdürülebilir havacılık bilincinin ve çalışmalarının olumlu göstergesi olarak algılanmalıdır.

Tablo 3.2: THY Otoritelere Teslim Edilen Karbon Emisyon Kredileri (THY, 2022).

	2018	2019	2020	2021	2022
EU ETS kapsamında teslim edilen emisyon kredisi (ton CO ₂)	10.617	13.240	13.835	10.838	6.619
CH ETS kapsamında teslim edilen emisyon kredisi (ton CO ₂)	-	0	48	0	52
UK ETS kapsamında teslim edilen emisyon kredisi (ton CO ₂)	-	-	-	3.130	2.297
Toplam teslim edilen emisyon kredisi (ton CO ₂)	10.617	13.240	13.883	13.968	8.968
Raporlanan yolcu seferi adedi	668	686	669	672	476

Tablo 3.2’de THY otoritelere teslim edilen karbon emisyon değerleri aktarılmaktadır. Firmalar, salınım yaptıkları karbon değerlerine karşılık, kurdukları ve karbon değerini kimyasal yöntemle düşüren depolar yaparak veya karbonu emen ve yaşam faaliyetinin devamını sağlayan adına karbon denkleştirme denilen sistem

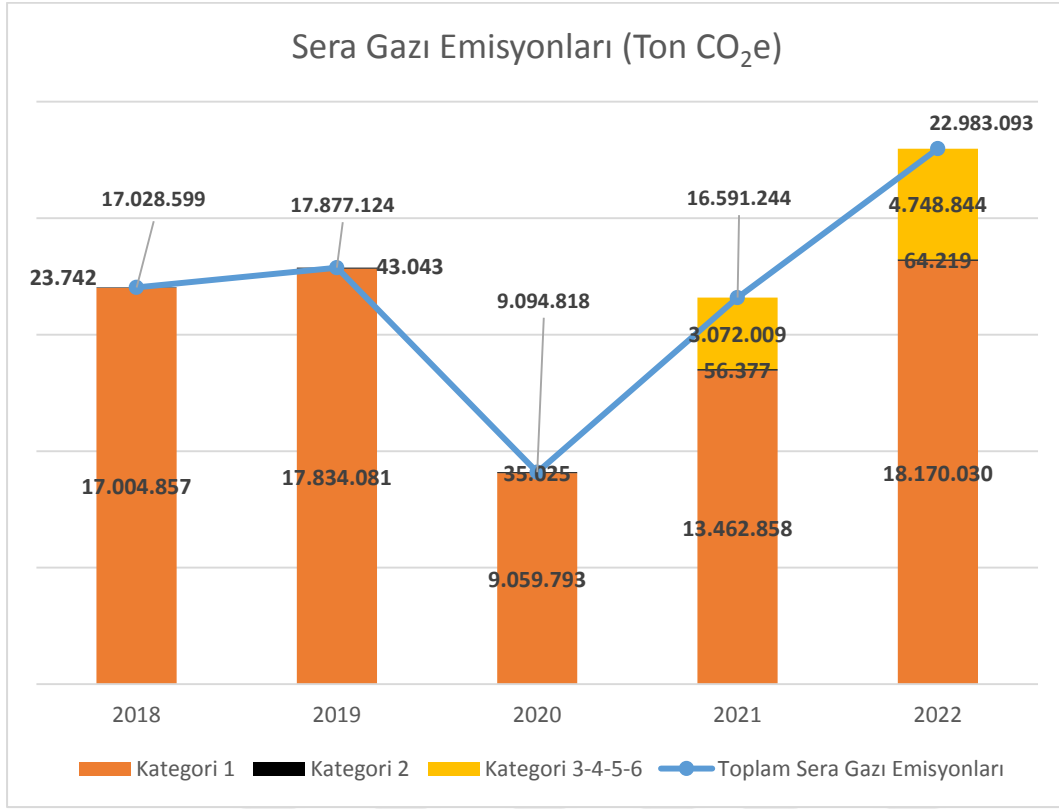
için ağaçlandırma ve fosil yakıtlardan kaynaklı karbon miktarlarını azaltan projeler yapmaktadır. Bu projeler sayesinde karbon denkleştirme faaliyetleriyle karbon kredisi verilmektedir. Şekildeki değerlere bakıldığında 2022 değerlerinde teslim edilen karbon kredisi miktarlarının ve sefer sayısı diğer yıllara göre düşük olduğu dolayısıyla karbon emisyon değerlerinin dengelenmesi yani offset edilmesi için daha az kredi teslim edildiği görülmektedir.



Şekil 3.15: Türk Hava Yolları Yakıt Verimlilik Grafîği

(THY, 2022).

Şekil 3.15’de görüldüğü üzere 2003 yılından 2020 yılına kadar aktif olarak yakıt tasarrufunda artış görülmektedir. 2008 yılı başlangıç ve 2022 yılı bitiş olarak alındığında taşıma performansının %1.143, yakıt tüketiminin %692 arttığı gözlemlenmektedir. Yakıt tüketimi ve taşımacılık performansı arasındaki farkın artması verimlilik performansının artması olarak yorumlanmaktadır. THY hedefleri arasında kullanılan yakıt miktarının tasarruf ve tedbirlerle azaltılarak CO₂ miktarını da azaltmayı ve sürdürülebilirlik havacılığa katkı sağlamayı amaçlamaktadır.



Şekil 3.16: Türk Hava Yolları Sera Gazı Emisyonları
(THY, 2022).

Şekil 3.16’de sera gazı emisyonlarına bağlı değerler verilmektedir. Ancak 2022 yılında yer alan emisyonlar yaklaşık olarak 2018 yılının altında görülmektedir. (Öztürk, 2016, THY, 2022). Raporlama döneminde her yıl bir önceki yıla nazaran uçuş sayısı artmış, kullanılan uçak yakıt miktarı buna paralel olarak artmıştır. Bunun neticesinde toplam enerji kullanımında uçak yakıt miktarının payı da yükselmiştir. Dolayısıyla sera gazı emisyonlarında da artış gözlenmiştir.

Tablo 3.3: Türk Hava Yolları Çevre Performans Değerleri (THY, 2022).

Çevresel Performans	2018	2019	2020	2021	2022
Toplam Enerji Tüketimi (GJ)	236.312.657	247.848.257	126.067.694	187.326.898	252.648.196
Doğrudan Enerji Tüketimi (GJ)					
Uçak Yakıtı	236.005.081	247.382.766	125.592.531	186.711.059	186.653.478
Doğalgaz	143.324	142.719	128.241	124.505	241.942
Benzin ve Motorin	34.187	27.536	16.761	1.675	25.332
Diğer Kaynaklar	0	0	0	0	0
Dolaylı Enerji Tüketimi (GJ)					
Elektrik	127.828	252.226	210.985	326.487	457.925
Diğer Kaynaklar	2.237	43.010	119.175	163.173	32.484
Yakıt Tüketim					
Uçak Yakıtı (Ton)	5.351.589	5.609.587	2.847.903	4.233.811	5.711.803
Doğalgaz (m ³)	4.149.367	4.131.857	3.712.707	3.604.558	7.004.464
Benzin (litre)	6.640	2.091	3.489	265.936	404.554
Motorin (litre)	940.453	774.876	469.721	413.430	349.411
Yakıt Tasarrufu (GJ)	1.305.713	2.447.197	1.003.716	1.635.316,2	2.539.366
Yakıt Tasarrufu (Ton)	29.608	55.492	22.760	37.082	57.581
Yakıt Verimliliği (Kg/ATK)	18,17	18,06	18,36	16,68	18,09
Nisbi Enerji Tüketimi					
Çalışan Başına Elektrik Tüketimi (GJ/Çalışan)	9,17	11,19	8,75	8,09	8,89
Alan Başına Elektrik Tüketimi (GJ/m ²)	0,45	0,64	0,49	0,42	0,60
Alan Başına Doğalgaz Tüketimi (GJ/m ²)	0,22	0,43	0,45	0,74	0,44
Toplam Sera Gazı Emisyonları (Ton CO ₂ e)	17.028.599	17.877.124	9.094.999	16.591.244	22.983.083
Kategori 1 Emisyonlar	17.004.857	17.834.081	9.059.793	13.462.858	18.170.030
Kategori 2 Emisyonları	23.742	43.043	35.205	56.377	64.219
Kategori 3-4-5-6 Emisyonları	-	-	-	3.072.009	4.748.844
Verimlilik Projeleriyle Sağlanan Sera Gazı Emisyonu Tasarruf (Ton CO ₂ e)	94.069	179.740	72.312	117.815	182.987

Türk Hava Yolları çevre performans değerleri incelendiğinde toplam enerji ve yakıt tüketiminin pandemi dönemleri haricinde sürekli artış içinde olduğu görülmektedir. Sera gazı emisyon değerlerinde de bu artış devam etmiştir. Verimlilik projeleriyle sera gazı emisyon tasarrufu da artmış ve karbon emisyon miktarının düşmesine neden olmuştur. Bu tasarrufun uçuş sayılarının arttığı yıllarda olması THY'nin sürdürülebilir havacılık adına yaptığı katkılardan kaynaklanmaktadır. Verimlilik projelerinin arttırılması, fosil yakıt kullanımından geri dönüşüm yakıtlarına dönülmesi, sefer sayılarının ve uçuşların daha planlı yapılması, çevre değerleri kapsamında objektif ve şeffaf olunması gibi eylemler karbon salınımının azalmasına katkı sağlayacaktır (Öztürk, 2016, THY, 2022)



Şekil 3.17: Türk Hava Yolları

(Hürriyet Gazetesi, 2023).

Türk Hava Yolları Yönetim Kurulu ve İcra Komitesi Başkanı Bolat, 2008'den bu yana karbon ayak izini azaltmak için 100'den fazla operasyonel optimizasyon projesi yürütüldüğünü, 2022'de 57.581 ton yakıt tasarrufu sağlayarak 181.379 ton sera gazı salınımının önüne geçildiğini vurgulamıştır (Hürriyet Gazetesi, 2023)

BEŞİNCİ BÖLÜM

THY'NİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FAALİYET RAPORLARI

Sürdürülebilir kalkınma, dünyada önemi giderek artan, Türkiye'de ise yeni yeni tartışılmaya başlanan ve toplumun her kesiminin anlaması gereken bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınma, tek bir bireyin veya toplumsal sınıfın çözebileceği bir sorun olmadığından, hükümetin stratejik önceliklerinden, toplumun ise yaşam biçimi haline gelmesi gereklidir (Karakuş, 2022).

Sürdürülebilirlik raporları, kuruluşların faaliyetlerini daha sürdürülebilir hale getirmek için hedef belirlemelerine, performansı ölçmelerine ve değişimi yönetmelerine yardımcı olan raporlardır. Sürdürülebilirlik raporları bir kuruluşun çevre, toplum ve ekonomi üzerindeki olumlu veya olumsuz etkisine ilişkin ifadeler taşır. Sürdürülebilirlik raporlaması bu nedenle soyut konuları somut ve somut hale getirerek sürdürülebilirliği kuruluşun faaliyetlerine ve stratejilerine entegre eder. Anlamaya ve yönetmeye yardımcı olur

Türk Hava Yolları A.O. Türkiye Cumhuriyeti'nin en önde gelen hava taşımacılık şirketidir. Yurtiçi ve yurtdışı yolcu ve eşya taşımacılığı faaliyetleri için kurulmuş ve kurulduğu 1933 yılından bu yana hızla büyümeye devam eden dünyanın en büyük hava taşımacılığı şirketleri arasında yerini almıştır.

Bugün Türk Hava Yolları, 18 iştiraki, 1,38 milyar TL sermayesi, iştiraki ve 32.000'i aşkın çalışanı ile Avrupa'nın en genç ve modern filolarından birine sahiptir. Hedeflere doğru büyümeye devam eden, dünyanın çoğu ülkesine uçan Türk Hava Yolları, her geçen yıl filosunu genişletmiştir. 394 Yolcu ve kargo uçağı ile 342 farklı noktaya uçulmuş ve bu noktalara 71,8 milyon yolcu ve 1,7 milyon ton kargo taşıyarak 472 bin 707 iniş gerçekleştirdiği bilgisi verilmiştir (THY, 2022; Airporthaber, 2023; Milliyet, 2023).

Yeni koronavirüs enfeksiyonu nedeniyle 2020'den 2021'e kadar havacılık kısıtlamaları sektörü büyük ölçüde etkilenmiştir. 2022 yılında da devam eden tüm

zorluklara rağmen THY hem finansal hem de operasyonel olarak olumlu gelişmelere olanak sağlamıştır (Erdem, Ercoşkun, 2022).

Turizme olan talebin artması nedeniyle THY diğer havayollarından daha hızlı olarak Finansal ve yönetsel iyileşme sağlamıştır. İç hat yolcu sayıları bir önceki yıla göre %26,5 dış hat uçuş %88,0 toplamda %60,3 artış ile birlikte yolcu sayısı 71,8 milyon seviyesine ulaşmıştır. Aynı zamanda yolcu taşımacılığında elde edilen gelir %124 artışla 14,3 milyar dolara yükselmiş, kargo gelirleri % 7 düşüşle 3,7 milyar dolar seviyesine gerilemiştir. Yıllık toplam gelir ise %72 artışla 18,4 dolar olarak gerçekleşmiştir (THY, 2022).

Ekonomiye ve sosyal çevreye bu denli katkısı bulunan THY'nin ileriki nesillere sağlıklı bir dünya bırakmak için 2014 yılından beri ciddi bir sürdürülebilirlik politikası bulunmakla birlikte bu politikaları hayata geçirmek için gayret ve çaba içerisinde çalışmalar yapmaktadır.

5.1 Sürdürülebilirlik Yönetimi

Sürdürülebilirlik yaklaşımlarının kurumsal yönetime ve çalışanlara anlatılması, gönüllülüğün sağlanması, medya ilişkileri aracılığıyla stratejik hedef kitlelerin gelişmeler hakkında bilgilendirilmesi ve sürdürülebilirliğin izlenmesi önemlidir. Günümüzde sürdürülebilirlik havacılık sektörünün en önemli konularından biri haline gelmek üzeredir. Sektör ileri teknolojiye lider konumdadır. Bu nedenle çevre ve yeşil gruplar tarafından yakından takip edilmektedir.

Türk Hava Yolları, sürdürülebilirlik yönetimi süreçlerinin şirket genelinde ortak bir anlayışla yönetilmesini sağlamak amacıyla 2022 yılında sürdürülebilirlik vizyonunu “Tomorrow On-Board” olarak adlandırdı. Ortaklığın geleceği adına Sürdürülebilirlik uygulamalarına da yön verecek “Tomorrow On-Board” sloganıyla bütünsel bir iletişim yaklaşımının geliştirilmesi amaçlanmaktadır (THY, 2022; Bıçakçı, 2012; Torum, Yılmaz, 2009).

5.2 Sürdürülebilirlik Yönetim Yapısı

Küresel ısınma, biyolojik çeşitliliğin kaybı, doğal kaynakların tükenmesi ve kirlenmesi, artan dünya nüfusu, açlık, yoksulluk, ayrımcılık, insan hakları ihlalleri ve yolsuzluk gibi bugün karşı karşıya kaldığımız pek çok faktör insanlığı yeni bir düzen arayışına zorlamaktadır. Bu küresel değişimde şirketleri yönetmek, karlı ve sürdürülebilir büyümeyi sağlamak hiç de kolay değildir. Geçmişte şirketlerin hayatta kalması faaliyetlerinin devamlılığına bağlıydı. Günümüzde ise çevreye ve insana duyarlı, iyi yönetim uygulamalarını benimsemek ve farkındalık yaratmak amaçlanmaktadır.

Kendi nesline ve gelecek nesillere karşı sorumluluk bilinci toplumun her kesimi tarafından kabul edilmektedir. Gelecek nesillere karşı sorumluluk, dünyayı daha yaşanabilir kılar, çevrenin korunmasını teşvik eder ve insanların yaşam kalitesini arttırmaktadır. Bu nedenle şirketlerin artık finansal perspektifin yanı sıra sosyal ve çevresel boyutları da dikkate alması gerekmektedir. Çünkü kısa vadeli ve kâr amaçlı yaklaşımların uzun vadede sürdürülebilir olmadığı ve bu tür yaklaşımların toplumsal sonuçları olduğu açıkça görülmektedir.

Kişisel çıkarların yerini toplumsal çıkarların aldığı bu yeni dönemde, işletmelerin değeri toplumsal çıkarı yansıtan çeşitli kriterlere göre belirlenmektedir. Kurumsal paydaşların hem finansal olmayan bilgilere hem de kurumsal finansal bilgilere ihtiyaç duyması, şirketlerin sürdürülebilirlik stratejileri geliştirmesi, sürdürülebilirlik raporlarının yayımlanması ve tüm bu fonksiyonları iş süreçlerine entegre etmesi yönünde baskılar oluşmaktadır. Ayrıca çıkar gruplarının beklentilerini dikkate alan şirketlerin katma değer elde ettiği de görülmektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı şirket, ekonomik, çevresel, sosyal ve idari faktörlerin bir bütün olarak şirket bünyesinde dikkate alınması ve bu faktörlere bağlı risk ve fırsatların etkin bir şekilde azaltılmasıyla ifade edilen sürdürülebilir kalkınma yaklaşımını uygulamaktadır (Aksoy, 2019).

THY’de sürdürülebilirlik anlayışını yönetimine yansıtmış, bununla ilgili çeşitli birimler ve komisyonlar kurarak, gündeme alınan ve ortaklığa sürdürülebilir kazanımlar sağlayacak tüm işlemleri değerlendirerek paydaşlara duyurmaktadır.

5.3 Sürdürülebilirlik Endeksleri

Kurumsal sorumluluk, uzun vadeli değer yaratmak amacıyla ekonomik, çevresel ve sosyal faktörlerin şirketin faaliyetlerine ve karar alma mekanizmalarına ve yönetim ilkelerine uyarlanması ve bunlardan kaynaklanan risklerin azaltılması olarak bilinmektedir. Dünyadaki teknolojik gelişmelerin hava yolu sektörü üzerindeki etkilerinin bir sonucu olarak, doğal zararlara ilişkin küresel farkındalık yıllar geçtikçe artmıştır. Şirketler mali tablo hazırlamanın yanı sıra sosyal ve çevresel sorumluluk raporları da hazırlamaya başlamışlardır.

Paydaşlar bu raporlar aracılığıyla şirketlerin sadece finansal verilerini değil aynı zamanda sorumlu faaliyetlerini de kontrol etmek istemektedir. Sürdürülebilir kalkınmayı önemseyen şirketler, yatırımcılar tarafından değer görmektedir (BİST; Dağıstanlı, 2023).

THY Ortaklığı, küresel trendleri takip ve sektörün mevcut durumunu analiz etmeye olanak sağlamaktadır. Paydaşlarla şeffaf bir iletişim ağı sağlayarak paydaş beklentilerinin karşılanmasını destekleyen ulusal ve uluslararası endeks ve sürdürülebilirlik derecelendirme kuruluşlarının performans değerlendirmesine gönüllü olarak katılım sağlanır. Amaç, şirketin hâlihazırda dahil olduğu DJSI, FTSE4Good, MSCI, EcoVadis, Sustainalytics, TPI, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi gibi ulusal ve uluslararası endekslerin ve sürdürülebilirlik derecelendirme kuruluşlarının performans değerlendirmelerine katılmaya devam etmek ve performansı artırmaktır. Son birkaç yıldır gönüllü olarak katılım sağlamakla birlikte, dünyanın önde gelen derecelendirme kuruluşlarının yaptığı bu değerlendirmeler sonucunda hem şirket bazında hem de sektör bazında ortalamalar bir önceki yıla göre daha yüksek seviyelere çıkmış bulunmaktadır.

Sustainalytics ile THY, 2022 ESG (Çevresel, Sosyal, Yönetişim) risk değerlendirme puanı, havayolu alt kategorisindeki 69 katılımcı arasında en düşük risk kategorisine karşılık gelen %1'lik sektör başarı oranıyla en düşük risk kategorisinde 1. sırada yer almaktadır. Küresel havayolu, performansı nedeniyle Ecovadis tarafından 2021'de Bronz kategorisinde, 2022'de ise Gümüş kategorisinde derecelendirilmiştir. Türk Hava Yolları, kurumsal sürdürülebilirlik performansı yüksek, sürdürülebilirlik bilgi

ve uygulamaları artan, Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerin yer aldığı bir şirkettir. Şirket, 2022 yılında da hedeflediği BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki varlığını sürdürmüştür. Sürdürülebilirlik Endeksi ve BIST Katılım Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki varlığın ötesinde olarak değerlendirilmektedir. BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi'nde yer alan ilk ve tek havayolu olmakla birlikte, 2022 sürdürülebilirlik performansı açısından Refinitiv tarafından değerlendirilen 47 havayolu arasında da ilk sırada yer almayı başarmıştır (THY, 2022).

BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alabilmek için şirketlerin

- Genel Sürdürülebilirlik Notu 50 veya üzerinde,
 - Her bir ana başlık notu 40 veya üzerinde,
 - Kategori notlarından en az 8'i 26 veya üzerinde
- Olmalıdır (BİST).

Tablo 5.4: Türk Hava Yolları sürdürülebilirlik raporlama puanı (S&P Global, 2022)

Yıllar	ESG Skoru
2018	21
2019	20
2020	44
2021	47
2022	51

Bu skorlara bakılarak THY'nin Genel Sürdürülebilirlik notunun 2022 yılında 50'nin üzerinde olduğu ve BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer aldığı görülmektedir (S&P Global, 2022).

5.4 Sürdürülebilirlik Öncelikleri

Küresel dünyada hiçbir sektör artık ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik ve gelişme kavramlarından ayrı düşünülmemektedir. Ancak havacılıkta sürdürülebilirlik gerek dünyada gerekse Türkiye'de istenilen noktaya gelememiştir. Sürdürülebilir havacılık süreç içinde başlı başına bir sorun olarak gündeme gelmemiş, ilk önce iklim değişikliğiyle kapsamında ele alınmış ve sebep olduğu

emisyonlar göz önünde bulundurularak emisyon değerlerinin azaltılması çalışmalarına önem verilmiştir.

Havacılık endüstrisi faaliyetleri birçok sosyal, ekonomik ve çevresel sorunla yakından bağlantılıdır. Ancak bu konuların hepsi her şirketin sürdürülebilirlik stratejisinde aynı önceliğe sahip değildir. Türk Hava Yolları'nın sürdürülebilirlik stratejisi, ortaklarının faaliyet, ürün ve hizmetlerinden kaynaklanabilecek veya bunları etkileyebilecek sosyal, ekonomik ve çevresel konular çerçevesinde geliştirilmektedir. Bu konular, ilgili tarafların görüş ve önerilerini de içerecek şekilde uluslararası standartlara uygun olarak tasarlanmış sistematik bir süreçle önceliklendirilerek, kategorize edilmekte ve ortaklığın sürdürülebilir kalkınma stratejisini oluşturmaktadır.

THY'nin sürdürülebilirlik öncelikleri son raporlama döneminde revize edildi. Bunu yaparken küresel mega risk trendleri, uluslararası inisiyatif raporlama standartları ve havacılık sektörünün öne çıkan uygulamaları dikkate alındı. Buradan THY'nin sürdürülebilirlik girişimlerine özgü sosyal, ekonomik ve çevresel konular belirlendi. Öncelikli konuların belirlenmesi sürecinde 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefinin THY'nin faaliyet, ürün ve hizmetleri üzerindeki olası etkileri, riskleri ve fırsatları değerlendirildi. Öncelik Araştırmaya 98'i yönetici, 857'si ofis çalışanı ve 479'u kabin memuru olmak üzere toplam 1.434 Türk Hava Yolları çalışanı katıldı.

Öte yandan önceliklendirme sürecinde paydaş görüşlerinin değerlendirildiği çalışmada yatırımcılar ve hissedarlar, müşteriler, finansal kuruluşlar, iştirakler, tedarikçiler, sigorta ve aracı kurumlardan oluşan 281 dış paydaş geri bildirimde bulundu. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar, şirket yöneticilerinin geniş katılımıyla yapılan çalıştaylarda yeniden değerlendirildikten sonra üst yönetimin onayına ve sürdürülebilirlik önceliklerinin belirlenmesine sunulmaktadır.

Sürdürülebilirlik önceliklerin üç başlıkta değerlendirilmektedir. Bunlar, önemli konular, yüksek öncelikli konular ve çok yüksek öncelikli konulardır. Önemli konular, İnsan Kaynaklı Çevre Felaketleri, Ülkeler Arası Krizler Küresel Ekonomik Krizler, Hayvan Refahı, Biyoçeşitlilik Kaybı, Yüksek öncelikli konular Toplumsal Kalkınmaya Katkı, Adil Rekabet, Su Yönetimi, Tek Kullanımlık Plastikler, Çok

yüksek öncelikli konulara arasında ise Sürdürülebilir İkam, Gürültü Yönetimi, Sorumlu Tedarik, Zinciri Yönetimi İnovasyon, Çok Yüksek öncelikli konular ise Uçuş Emniyeti ve Güvenliği, İklim Değişikliği, Çalışan Sağlığı ve Güvenliği, Müşteri Beklenti ve Davranış Değişikliği, Filo Modernizasyonu ve Gelişimi, Dijitalleşme, İş Devamlılığı, Yetenek Yönetimi, Atık Yönetimi olarak belirtilmiştir (THY, 2022; Temel, 2022).

5.5 Sürdürülebilirlik Stratejisi

Şirket, 2014 yılından bu yana sürdürülebilirlik tutanağı yayınlamaktadır. Uluslararası rekabet edebilirliği günden güne artmakta olan şirketin, iklim değişikliğiyle mücadele hedefleri, üyesi bulunmuş olduğu IATA ve ICAO'nun hedefleriyle paralel halde ilerlemektedir. İklim değişikliğiyle savaşım ve sera gazı azaltma stratejisini, en temelde yakıt tasarrufu ve verimliliğini önceleyerek gerçekleştiren THY, sera gazı emisyonlarını ISO 14064 Sera Gazları Standardına nazaran hesaplamakta ve bağımsız bir kuruluşa doğrulamaktadır. Avrupa hava sahasını kapsayan uçuşlardan kaynaklı sera gazı emisyonlarını EU ETS kapsamında karbon kredisi temin eden kuruluşlardan almış olduğu krediler ile dengelemektedir. Şirket, ICAO tarafınca geliştirilen CORSIA programının da gönüllü fazları da dahil olmak suretiyle katılımcısıdır (THY, 2017; Temel, 2022).

2020 yılı itibarıyla THY, Avrupa uçuşlarından kaynaklı 13.074 ton CO₂ emisyonunun tamamını EU ETS kapsamında dengelemiş, operasyonel iyileştirmeler ve yerde motor gücü kullanımının azaltılması yönünde benzer biçimde önlemlerle yapmış olduğu yakıt tasarrufu yardımıyla toplamda 71.695 ton sera gazı salınımını engellemiştir. 2050 yılı itibarıyla şirket, havacılıktan kaynaklı net karbon emisyonlarını 2005 yılının yarısına çekmeyi hedeflemektedir (THY, 2020; Temel, 2022).

Görüldüğü üzere THY, sürdürülebilirlik stratejinde öncelik olarak karbon emisyon değerini düşürmek ve bunu yönelik çalışmalar yaparak farkındalık ve bilinçlenmeye öncelik vermek ve ekonomik gelişim sağlayacak politikalar üzerinden stratejiyi güçlendirmek için çalışmalar yapmaktadır.

5.6 THY'nin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Verdiği Destek

Türk Hava Yolları, sürdürülebilirlik planı kapsamında yürüttüğü öncelikli çalışmalarına Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni de dahil etmiştir. Öte yandan Türk Hava Yolları, faaliyetleriyle öncelik verdiği hedeflerin yanı sıra birçok sürdürülebilir kalkınma hedefine de katkı sağlamaktadır.

Türk Hava Yolları, faaliyet gösterdiği lokasyonlardaki değer zinciri ve sosyo-ekonomik etkisi ile uçtuğu bölgelerde doğrudan ve dolaylı ekonomik değer yaratmakta, iştirakleriyle birlikte 75.000'den fazla kişiye istihdam sağlamaktadır. Diğer sektörlerle karşılaştırıldığında havacılıkta yaratılan her iş %175 daha verimli ve daha fazla değer sağlamaktadır. Türk Hava Yolları 2022 yılında Birleşmiş Milletlerin en az gelişmiş olarak gördüğü ülkelerden 46 ülkeden 25'ine uçmuştur. Bu sayede az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki üretimi hedef pazarlara aktararak o ülkelerdeki ekonomik kalkınmaya, istihdama ve gelir artışına katkıda bulunmaktadır.

Turkish Cargo, 400'den fazla farklı rotada uçtan uca soğuk zincir koridorları ile aşı ve ilaçların doğru sıcaklık ve koşullarda taşınması konusunda pazarda aktif rol almaktadır. Türk Hava Yolları bu bölgelere aşı ve ilaç sağlamasıyla birlikte, Afrika başta olmak üzere birçok bölgede çeşitli noktalara sefer düzenleyerek vatandaşlarının aşı ve ilaca erişimini büyük katkı vermektedir.

Havacılık sektöründe çalışmanın ön koşulu, en üst düzeyde eğitilmiş ve güçlü mesleki becerilere sahip bir iş gücüdür. Türk Hava Yolları, uluslararası becerileri, deneyimi ve teknolojik altyapısıyla hem kendi çalışanlarının yetiştirilmesinde hem de sektöre yeni profesyonellerin kazandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda Türk Hava Yolları'nın üniversitelerin lisans ve yüksek lisans programlarına sağladığı destek ve Türk Hava Yolları'nın yürüttüğü işbirlikleri, sektör bilgisinin gelişmesini ve istihdam olanaklarının iyileştirilmesini sağlarken, Türk Hava Yolları'nın büyümesine olan desteği de artırmaktadır.

Çeşitlilik ve eşitlik Türk Hava Yolları'nın temel kurumsal değerlerinden biridir. Tüm çalışanlara her alanda eşit davranmak hem insan hakları hem de şirket politikası

açısından büyük önem taşımaktadır. Kadın çalışanların yeterince temsil edilmeyen mesleki ve idari pozisyonlara dengeli entegrasyon sağlamak ve kariyer fırsatlarını iyileştirmek amacıyla araştırmalar yapılmış ve önemli girişimlerle ilgili ulusal ve uluslararası ortaklıklar kurulmuştur. Dezavantajlı kişilerin işgücü piyasasına katılımı, sorumlu insan kaynakları politikalarıyla düzenlenen adil ücretler ve çalışma koşullarıyla desteklenmektedir. Türk Hava Yolları; ürün ve hizmetlerinin engelli, gazi, yaşlı, hamile ve dezavantajlı yolcular için daha erişilebilir hale getirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma için iç ve dış süreçleri iyileştirilmek amacıyla yönetim ve kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri yürütülmektedir. Turkish Cargo, 400'ün üzerinde farklı güzergahta sürekli soğuk zincir koridorları ile gelişmekte olan ve az gelişmiş birçok ülkeye hizmet vermeye, aşı ve tıbbi hizmetler sağlayarak bağlantıda kalmaya devam ederek malzemelere erişimde eşitsizliğin olduğu ülkeleri desteklemektedir.

Türk Hava Yolları, çevre ve iklim etkilerini Sürdürülebilirlik ve Çevre Politikasında belirlediği ilkeler doğrultusunda yönetmektedir. Bu bağlamda sorumlu kaynak kullanımı, atık yönetimi, enerji ve emisyon yönetimi ile temiz enerji alanlarında performans artırıcı uygulamaların geliştirilmesinde kaydedilen ilerlemeyi raporlamaktadır. Türk Hava Yolları, küresel iklim krizinin olumsuz etkilerinin ve havacılık sektörünün rolünün bilincinde olarak karbon ayak izini azaltmak ve iklim kaynaklı riskleri en aza indirmek için çalışmaktadır. Bu amaçla Türk Hava Yolları, operasyonlarını optimize ederek, filosunu yeni nesil yakıt tasarruflu uçaklarla güçlendirerek ve sürdürülebilir biyoyakıtları teşvik etmek amacıyla üniversitelerle birlikte çalışarak biyoyakıt kullanımını artırarak yakıt verimliliği sağlamaktadır. Araştırma ve geliştirmeyi desteklemekle birlikte küresel işbirliğinin Havacılık ve yakıt sektörünün öneminin bilincinde olan ve havacılık ve yakıt sektörü paydaşlarıyla sürdürülebilir havacılık yakıtını karbonsuzlaştırma konusunda ortak araştırmalara katılan Türk Hava Yolları, yapılacak yatırımla yalnızca emisyonları önemli ölçüde azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda uçak operasyonlarını, ileri yakıt tasarrufu teknolojilerini de iyileştirecektir. Sürdürülebilir havacılık yakıtlarının korunmasının yanı sıra havacılık yakıtına yatırım yapmaya ve desteklemeye devam etmektedir. Bu arada Türk Hava Yolları, uçak içi yemek uygulamalarıyla sürdürülebilir ürün seçeneklerine geçiş için de çalışmalar yapmaktadır. Bu kapsamda

kullanılan malzemelerde geri dönüştürülebilir ve az atıklı seçenekler tercih edilerek sürdürülebilir ürün ve kaynak verimliliği desteklenmekte, çalışanların sürdürülebilir yaşam farkındalığının artırılmasına yönelik şirket içi çalışmalar desteklenmektedir. Raporlama döneminde uygulanan CO₂ Misyonu Programı, tüm seyahat tutkunlarına, uçuş sırasında emisyonlarını dengeleyerek sürdürülebilir kalkınma projelerini destekleme fırsatı sunmaktadır.

Kendisini adil bir işveren ve emniyetli bir işletmeci olarak kabul eden Türk Hava Yolları, çalışanlarına güvenli, adil ve ilerici bir iş hayatı sunarak, iş modeliyle paydaşları için ekonomik değer yaratmayı amaçlamaktadır. Faaliyetlerinde her zaman en yüksek çalışma standartlarını koruyan Türk Hava Yolları için havacılık güvenliği, hiçbir koşulda göz ardı edilmemesi gereken temel bir çalışma standardıdır. Türk Hava Yolları tüm faaliyetlerinde dünya çapında tanınan insan haklarına saygıyı desteklemektedir. Bu ortaklık, çalışanların tüm haklarını etik ilkelere ve yönergelere uygun olarak güvence altına alır. Türk Hava Yolları, insan kaçakçılığı, modern kölelik ve zorla çalıştırma dahil olmak üzere insan haklarını ihlal etmemektedir.

Türkiye Cumhuriyeti'nin resmi havayolu şirketi olan Türk Hava Yolları, dünyanın birçok uluslararası destinasyonuna uçmakta olup, 8,7 yaş ortalamasıyla dünyanın en genç filolarından birine sahiptir. Ortaklığın amacı, yeni nesil uçak yatırım planıyla filoyu 435 uçağa çıkarmak ve havayolu ağını genişletmektir. Türk Hava Yolları, iş sürekliliğini artırmak ve iş sürekliliğini sağlamak amacıyla çeşitli faaliyetlere yatırım yapmaktadır. Bu öncelikle dijitalleşme çabalarını içermekte, araştırma-geliştirme ve inovasyon faaliyetlerine odaklanarak operasyonel altyapıyı sürekli geliştirmektedir. Şirket, açık inovasyon stratejisini benimseyerek yeni nesil teknoloji şirketleriyle iş birlikleri içinde sorunları çözmeye odaklanmaktadır. Kaynak verimliliğini eş zamanlı yöneterek yeni fırsatlar yaratmak için teknoloji geliştirerek, ortak programlar uygulamaktadır.

Havacılık endüstrisi dünya çapındaki şehirleri birbirine bağlar ve ekonomik faaliyetleri ve kültürel alışverişi destekler. Havacılık endüstrisi aynı zamanda sürdürülebilir kentsel yaşamı da teşvik ederek egzoz gazını ve gürültüyü etkiler. Türk Hava Yolları, emisyon ve gürültü seviyelerini azaltmak için filosunun modernizasyonuna yatırım yapmakta ve atık yönetimi uygulamalarıyla şehirlerin

olumsuz çevresel etkilerinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Afet durumunda acil ulaşım en önemli önceliktir. Türk Hava Yolları, başta deprem olmak üzere çeşitli acil durumlarda acil yardım operasyonları düzenlemek ve etkilenen bölgelerdeki insanların ihtiyaçlarına cevap vermek için kamu otoriteleri ve STK'larla birlikte çalışmaktadır.

Türk Hava Yolları, IATA'nın da desteklediği Birleşmiş Buckingham Sarayı Deklarasyonu'nu (UFW) imzalayarak yasa dışı yaban hayatı ticaretini önleme ve sektördeki farkındalığı artırma hedefine destek vermektedir. Boynuz ve kaplumbağa kabuğu gibi yabani hayvan parçalarının yasa dışı ticaretinin önlenmesine yardımcı olmaktadır. Yolculara sunduğu kulaklık ve battaniye setlerinde çevre dostu malzemelerden yararlanırken, miniklere sunduğumuz oyuncaklar da Orman Yönetim Konseyi (FSC) sertifikalı ürünlerden oluşmaktadır.

Türk Hava Yolları faaliyetlerini şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkeleri doğrultusunda yürütmekte, paydaşlarına karşı sorumlu olup, uluslararası kabul görmüş kurumsal yönetim ve etik kurallara uygun olarak faaliyet göstermektedir. Türk Hava Yolları, 2030 Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini desteklemek amacıyla çeşitli kurum ve kuruluşlarla ortaklıklar kurmaktadır. Türk Hava Yolları, uçuş uygulamalarına yön veren uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenen sürdürülebilirlik standartlarını benimsemiştir. İnisiyatiflere katılarak uluslararası sürdürülebilirlik gündeminin şekillenmesine katkıda bulunmakta ve faaliyetlerini buna göre şekillendirmektedir (THY, 2022; Temel, 2022).

5.6.1 Karbon Emisyonları ve Yakıt Tasarrufu

Türk Hava Yolları, 2014 yılından bu yana sürdürülebilirlik raporlarında karbon emisyonu rakamlarını açıklamaktadır. THY, yıllar içinde karbon emisyonlarını azaltmayı başararak, yakıt tüketimini azaltmaya çalışmıştır. 2014 'ten 2019' a kadar 551.327 ton CO₂ önlenmiş ve 175.119 ton yakıt tasarrufu sağlanmıştır. Bunun nedeni, uçak filosundaki gelişmeler ve yakıt verimliliğine ilişkin stratejik kararlardır. Mevcut ton - km ağırlığını ve menzilini normalleştirerek 2025 yılına kadar ton - km başına tüketilen yakıt miktarını %5 azaltmayı hedeflemektedir. Bu hedef

doğrultusunda şirket 130.000 ton CO₂ emisyonundan kaçınmayı hedeflemektedir (THY, 2021).

Türk Hava Yolları, IATA Green Team ile iş birliği süreci başlatmıştır. Bu iş birliği süreci, yakıt verimliliğinin izlenmesini ve ölçülmesini içerir. Ayrıca, Türk Hava Yolları, Solena Fuel Corporation ile 2013 yılında bağlayıcı olmayan bir niyet mektubu imzalamıştır. 2018 yılında Boğaziçi Üniversitesi tarafından jet yakıtı kullanımı ile üretilen karbon emisyonunun azaltılması hedefi doğrultusunda hazırlanan Yenilenebilir Jet Yakıtı projesine ortak olmuştur (Turkish Airlines Environmental Performance Report, 2018). 2016 yılında Türk Hava Yolları 43.975 ton yakıt tasarrufu sağlamış, 138 bin 522 ton karbonu da önlemiştir. Bu performansla Türk Hava Yolları, Uluslararası Temiz Taşımacılık Konseyi tarafından Amerika/Kanada ve Avrupa'ya uçuş gerçekleştiren 20 uluslararası havayolu şirketi arasında 4. sırada yer almıştır. Türk Hava Yolları, çevreyi korumak ve iklim değişikliği ile mücadele etmek için yakıt verimliliğini artırma ve karbon ayak izini azaltma girişimleriyle 2008 yılına göre %20 daha verimli uçuşlar gerçekleştirmiştir. Şirket ayrıca üç temele dayanan bir yakıt politikasına sahiptir: altyapının iyileştirilmesi, operasyonların optimizasyonu ve yeni teknolojilere yapılan yatırımlar. Uçak ağırlığındaki azalma yakıt tüketimini ve karbon emisyonunu azaltır. Bu çerçevede 3.000 adet ışık filesi ve 2.000 adet ışık paleti kullanılmış, daha az kağıtlı SKYLIFE dergisi çıkarılmış, kabinlerde tablet kullanımı sağlanmış, çelik frenler karbon frenlerle değiştirilmiş ve kompozit konteynerlerin yerine 2.614 adet bagaj konteyneri ikame edilmiştir. Bu çabalara rağmen, artan uçak sayısı, kargo ağırlığı ve uçuşlara rağmen CO₂'yi önlemiş ve yakıt tasarrufu 2018'de önceki yıllara göre azalmıştır. Türk Hava Yolları, %15 daha yüksek yakıt verimliliği oranı ile donatılmış 92 Airbus (A321 NEO) yeni nesil uçak ve 75 Boeing (B737 -9 MAX ve B737-8 Max) siparişi vermiştir (Türk Hava Yolları Sürdürülebilirlik Raporu, 2018). A321 neo tipinin A321 tipine göre %15 daha az tüketime sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu siparişe 2022 yılında da ilave edilmiş olup sürdürülebilirliğe katkı sağlamaya devam etmiştir.

THY sürdürülebilirlik raporlarına göz atıldığında yıllara göre yakıt tasarrufu ve karbon salınımının da arttığı görülmüştür. Yukarıda da belirtildiği gibi Türk Hava

Yolları 2018 yılında en çok gerçekleştirdiği yakıt tasarrufu uygulamaları sonucunda yaklaşık 29.608 ton yakıt tasarrufu ve buna bağlı olarak 93.267 ton karbon emisyon azaltımı gerçekleştirmiştir.

Türk Hava Yolları'nın faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları ulusal ve uluslararası düzenleme ve standartlar dahilindedir. Bu kapsamda kaynakların ve emisyonların izlenmesi, emisyonların hesaplanması, emisyonlara ilişkin bilgilerin sağlanması; Bağımsız bir üçüncü tarafça raporlanmış ve doğrulanmıştır. Uluslararası Havacılık, Karbon Dengeleme ve Azaltma Yasası (CORSIA), Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (EU-ETS), Birleşik Krallık Emisyon Ticaret Sistemi (UK-ETS) ve TS EN ISO 14064-1 Sera Gazı Emisyonları kuruluş düzeyindeki hesaplamalar ve aktarımlara ilişkin rapor Raporlama Rehberi ve Şartname Standartlarının gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilir. Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (EU-ETS) Ayrıca, Birleşik Krallık Emisyon Ticaret Planı (UKETS) kapsamında doğrulanan emisyonlara karşılık gelen karbon kredileri satın alınacak ve ilgili Emisyon Ticaret Planı yetkilisine devredilecektir. 2022 yılında toplam 8.968 ton CO₂ dengelendi. CORSIA dengeleme yükümlülüklerimiz henüz başlamamış olsa da önümüzdeki yıllarda baz yıl emisyon seviyelerimizi aşan emisyonları CORSIA uyumlu projelerden aldığımız karbon kredileriyle dengelemesi planlanmaktadır (THY, 2022; Temel, 2022).

5.6.2 Gürültü Emisyonları

Türk Hava Yolları için çeşitli havalimanlarında veya İstanbul'daki ana havalimanında yayılan gürültü emisyonlarına ilişkin istatistiksel bir veri bulunmamaktadır. Şirket, çevre politikasına göre gürültü emisyonlarını en aza indirmeyi taahhüt etmektedir. Ortalama filo yaşı 8,2 olan gürültü azaltma hedefine doğru ilerlemektedir. Prosedürler, gürültünün azaltılmasına ilişkin uluslararası ve ulusal havacılık gerekliliklerine uygun olarak karşılanmaktadır. Şirket, havalimanlarında kalkış ve iniş sırasında gürültü seviyesi sınırlarını kontrol etmesini sağlayan Gürültü Sertifikası kullanmaktadır.

THYOPET, Atatürk Havalimanı'nda sıfır emisyon ile çalışan hydrant dispenser aracı kullanılmaya başlamıştır. Yakıt ikmali esnasında aracın gereksinim duyan enerji, vasıta motoru çalışmasına gerek olmadan, hidrant pitinden gelen basınçlı yakıtın türbini döndürerek ürettiği enerjinin yüksek kapasiteli akülerde depolanması ile sağlanır. Bu araçlar ekonomik açıdan avantaj sağlamış olduğu benzer biçimde düşük gürültü seviyesi, emniyetli ve düşük karbon emisyonu ile çevreci olması ile айırım yaratmaktadır (THYOPET, Haber)

Uçak modernizasyon yatırımlarının havayolunun çevresel performansı üzerindeki bir diğer olumlu etkisi ise Türk Hava Yolları'nın çevre politikası doğrultusunda yapılan operasyonlar nedeniyle akustik etkinin azalmasıdır. Filoya katılan her uçağa Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından gürültü sertifikası düzenlenmektedir. Gürültü sertifikası, uçağın ilgili gereksinimlere ve operasyonel sınırlara uygun olarak bakımının yapılması ve çalıştırılması koşuluyla, belirlenmiş gürültü standartlarına uygunluğunun değerlendirilmesi sonucunda bir uçağa verilen bir sertifikadır. Sertifikanın alınması süreci teknik departman ve uçuşa elverişlilik muayene departmanı tarafından yürütülür. Bu sertifika, havalimanına iniş ve kalkış sırasında gürültü limitlerine uyulmasını sağlamaktadır. 2022 yılında 16 uçak gürültü azaltıcı girdap jeneratörleriyle teslim edilmiştir. Yeni teknoloji kullanılarak üretilen uçakların gürültü seviyeleri daha düşük ve operasyonel akustik etkileri daha azdır. Mevcut uçak siparişlerinin filoya eklenmesiyle gürültü azaltma performansının artırılması amaçlanmaktadır (THY, 2022).

5.6.3 Çevre Sütun Puanı

Sürdürülebilirliğin sosyal, çevresel ve ekonomik olmak üzere üç boyutu vardır. Çevre boyutu, şirketin doğal kaynakları koruması ve çevreye verilen zararı en aza indirmesi veya çevreye zarar vermeden faaliyet göstermesi anlamına gelmektedir (Şeker, 2020).

Türk Hava Yolları sürdürülebilirlik raporlama puanına bakıldığında;

2018’de ESG Skorunun 21, 2019’da ESG Skorunun 20, 2020’de ESG Skorunun 44, 2021’de ESG Skorunun 47, 2022’de ESG Skorunun 51 olduğu görülmüştür (S&P Global, 2022).

5.6.4 ESG İndeksi ve KSS Stratejisi

Sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik olmak üzere üç boyutu vardır. Ekonomik boyut, firmanın sağlam finansal yapısı ve karlılığı ile gerçekleşmektedir. Sosyal boyut, çalışanların sağlık, güvenlik, maaş, çalışma süresi gibi çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve toplumun, gelecek nesillerin ve müşterilerin yaşam kalitesinin dikkate alınmasından oluşur. Çevresel boyut, şirketin doğal kaynakları koruması ve çevreye verilen zararı en aza indirmesi anlamına gelmektedir (Şeker, 2020). Firmaların Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ÇSY) performansları yatırımcıların kararlarını olumlu yönde etkilemektedir. Sosyal Sütun Puanı, Ürün Sorumluluğu ve Topluluk, İnsan Hakları ve İşgücü kategori puanlarının ağırlıklı ortalamasıdır. Kurumsal Yönetim Puanı, KSS Stratejisi, Hissedarlar ve Yönetim kategorisi puanlarının ağırlıklı ortalamasıdır. ESG raporlaması sadece etik bir konu değil, aynı zamanda yönetim, en iyi uygulamalar ve uzun vadeli getiriler için finansal olarak motive edilmiş bir arayıştır (Nasdaq, 2019).

Performanslara ilişkin ESG raporları şeffaflığı artırmakta, bilgi asimetrisini azaltmakta, yönetim kararlarına erişilebilirliği sağlamakta, kurumsal yönetim ilkelerini uygulamakta, uzun vadeli yatırımcı güvenini sağlamakta, sermayeye erişimi kolaylaştırmakta, karlılığa, büyümeye ve risk yönetimine katkıda bulunmakta ve kurumsal itibarı ve marka değerini artırmakta, fırsatlar sunmakta, çalışanların sağlık, güvenlik, sosyal haklar ve çalışma koşullarının korunmasını gerektirmekte, yenilikçi ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini teşvik etmekte ve sürdürülebilir kalkınmaya ve ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır (Şeker, 2020). Türk Hava Yolları ESG puanlaması için herhangi bir veri sağlamamaktadır, bu nedenle değerlendirmeyi yapan Thomson Reuters sürdürülebilirlik raporlarına ayrıntılı olarak bakmayabilir veya raporda KPI'ye karşılık gelen cevabı bulamayabilir.

Bu nedenle, basit ve açıkça anlaşılabilir bir sürdürülebilirlik raporu değerlendirme için önemlidir. Türk Hava Yolları'nın sürdürülebilirlik için ayrı bir web sitesi bulunmamaktadır. Sürdürülebilirlik raporları web sitesindeki yatırımcı ilişkileri sayfasında verilmektedir. Bu da ilgili bilgilere ulaşmayı zorlaştırmaktadır. ESG değerlendirmesinden önce Thomson Reuters, şirketlerin çok daha sağlıklı ve doğru veriler elde etmek için değerlendirme formuna yanıt vermesini beklemektedir. Bu durum ESG skorunun artmasına katkı sağlamaktadır.

BİST Kurumsal Yönetim Endeksi, Sürdürülebilirlik Endeksi ile olan yakın ilişkisi sebebiyle ehemmiyet taşımaktadır. BIST Kurumsal Yönetim Endeksi, Borsa İstanbul pazarlarında payları muamele gören, kurumsal idare ilkelerine uyum notu 10 üstünden en azca 7 olan Şirketlerin fiyat ve getiri performansının ölçülmesi için oluşturulmuştur. 31 Ağustos 2007 itibarıyla hesaplanmaya başlanmıştır. Kurumsal Yönetim ilkelerine uyum notu, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafınca belirlenmiş derecelendirme şirketlerince, Şirketin bütün kurumsal idare ilkelerine uyumuna ilişkin değerlendirme neticesinde verilmektedir (BIST, 2022). Kurumsal idare emekleri da sürdürülebilirlik çalışmalarıyla bire bir bağlantılı olduğundan sürdürülebilirlik emekleri kapsamında kıymet taşımaktadır.

Ele alınan endekslerin kapsamı incelendiğinde KSS/Sürdürülebilirlik çalışmaları genel olarak Şirketlerin risk yönetimleri, finansal yapılarını kontrol etme, yatırımlarını ve sistemlerini geliştirmeleri, şeffaflık ve güvenilirliği sağlamaları ve bu sayede ekonomik değerlerini yükseltmeleri benzer biçimde temel amaçlara yönelik olsa da çevreyi ve topluluğu korumak için yapılan çalışmaları da kapsamaktadır. Bu çalışmaların bilinirliğini arttırarak, firmanın değerinin yükseltilmesi ve hem de çalışmaların yaygınlaşmasının sağlanması için en mühim araç ise iletişimdir. Bu faaliyetler hem de kurumların marka itibarını da yükseltmeye katkıda bulunmaktadır (Birben, Beyhantopçu, 2021).

SONUÇ

Küreselleşen dünyada, hayatı yalnızca mevcut kaynakların tüketimi için yaşamak, bu kaynakların devamlılığı ve etkin kullanımı için bir çaba göstermemek kısacası kıt kaynakların verimsiz ve fuzuli kullanımı beraberinde geri dönüşü olmayan sorunlara neden olmaktadır. Ortaya çıkan tahribat ve olumsuzlukların giderilebilmesi yönündeki çabalar sürdürülebilirlik kavramı ekseninde toplanmış ve günümüzde insan faaliyetlerine sınırlar getirilerek, gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünyanın sunulması insanlığın en önemli hedefleri arasında yer bulmuştur.

Küresel ısınma ile ortaya çıkan iklim değişiklikleri beraberinde kuraklık, bazı hayvan ırklarının yok olması, salgın hastalıklar, açlık ve su kaynaklarının giderek azalması gibi sorunları beraberinde getirmektedir. Bunların yanı sıra doğal afetler, küresel salgınlar gibi diğer birçok faktörün yarattığı ekonomik, sosyal ve beşeri sorunların çözümü, ulusal ve uluslararası ölçekte faaliyet gösteren firmaların çevre dostu sürdürülebilir politikalar geliştirmelerine neden olmuştur.

Atmosfere en çok zarar veren sektörler arasında yer alan ulaşım sektörü ve dolayısıyla havacılık sektörü de yıllar itibariyle pek çok yenilikçi politika ve sürdürülebilir strateji geliştirmiştir. Bunlar, havacılık endüstrisi için daha temiz, daha sessiz ve daha akıllı bir gelecek sağlama amacı güden uzun vadeli planlardır. Konunun söz konusu önemine binaen bu tezin amacı; Türk havacılık sektöründe sürdürülebilirlik kavramının öneminin açıklanması, bu yönde geliştirilen stratejilerin ve yaratılan katma değer de Türk Hava Yolları örnekleme üzerinden incelenmesidir.

Havayolu taşımacılığının sağladığı hız ve konfor bu sektöre yönelik talebin her geçen gün artmasına neden olmaktadır. Yapılan araştırmalar artan trafiğin sera gazı salınımlarını gözle görülür ölçüde artırdığını göstermektedir. Dolayısıyla; sera gazı emisyonu ve gürültü kirliliğinin azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi, doğal kaynakların korunması, atık yönetimi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, sürdürülebilir yakıt kullanımı, sürdürülebilir havalimanı tasarımı ve işletmesi,

sürdürülebilir havayolu yönetimi, sürdürülebilir hava trafik yönetimi gibi önlem ve hedefler sektörde oldukça yaygın olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma kapsamında nitel araştırma yöntemlerinden olan örnek olay incelmesi, doküman analizi, literatür taraması, içerik analizi yapılarak havacılıkta sürdürülebilirlik kavramı ele alınmış ve Türk havacılık sektöründeki gelişmeler irdelenmiştir.

Araştırma kapsamında sürdürülebilirlik kavramının tarihçesine, önemine, sürdürülebilirliğin ulaşım sektörü genelinde havacılık sektöründeki yerine vurgu yapılmıştır. Ayrıca çalışmada Türkiye’de havacılığın tarihçesi ve gelişimine, dünyada ve ülkemizde var olan sürdürülebilir havalimanlarına odaklanılmış fosil yakıt kullanımı yerine sıfır karbon hedefiyle üretimi amaçlanan hava araçlarına yönelik çalışmalar da vurgulanmıştır.

Çalışmaları halen devam etmekte olan ve sıfır karbon salınımı yapması hedeflenen yeni nesil hava araçlarına yer verilmiştir. Çalışmanın uygulama bölümünde THY’nın sürdürülebilirlik politikaları 2018-2022 yılları verileri göz önüne alınarak incelenmiştir. Her yıl yayımlanan THY Sürdürülebilirlik Raporlarından yola çıkılarak THY’nin tüm paydaşlarına sağladığı farkındalık ve bu yoldaki kazanımları değerlendirilmiştir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre;

- 1- THY ve dünyadaki bayrak taşıyıcı birçok havacılık işletmesi “ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe” oldukça önem vermekte olup, bu maksatla uygulamaya koyulan strateji ve hedeflerin uzun vade de olumlu katkılar sunacağı beklemektedir.
- 2- Sürdürülebilirlik sadece ilgili firmanın gayret ve çabasıyla değil, hükümet, paydaşlar, çevre, çalışanlar ve yöneticilerin konuya verdikleri öneme istianeden uygulanabilecek bir süreçtir. Ayrıca sektörde yer alan tedarikçilerin (uçak siparişi verilen firmalar ve diğer tedarikçilerin) konuya yaklaşımı, sürecin stratejik planlarda yer alması ve bu konuda yeni politika önerilerinin geliştirmesi gerekmektedir.

- 3- Havacılık şirketlerini sürdürülebilirlik politikaları kapsam ve nitelik bazında farklılık göstermekte olup, sürdürülebilirlik adına yayımlanan veriler firmaların kendi beyan ettikleri ve açıklarına dayanması nedeniyle kıyaslamaya imkan vermemektedir. Raporlamaların belirli bir standarda dayandırılmaması sektör geneline yönelik sağlıklı, objektif ve şeffaf bir değerlendirme yapılamamasına neden olmaktadır.
- 4- Çalışma kapsamında incelenen THY sürdürülebilirlik raporları neticesinde raporda yer alan kriterlerin yıllar itibarıyla değişiklik gösterdiği ayrıca her bir firmanın raporlamada farklı kriterleri esas almaları nedeniyle sektöre yönelik genel sağlıklı bir kıyaslama yapılamadığı görülmüştür. Elde edilen bu sonuç Hooper & Greenall (2005) ve Chen & Lin (2009)'nin çalışmaları ile uyumludur. Bunun yanı sıra Battal (2018)'in Türk Hava Yolları sürdürülebilirlik raporları ve Güney Afrika Havayolları bütünleşmiş raporlarını incelediği çalışmasında da benzer bulgular elde edilmiştir.
- 5- Sürdürülebilir havalimanları uygulamaları açısından bakıldığında gelişmiş ülkelerde daha belirgin örneklemelere rastlanmakta iken gelişmekte olan ülkelerde söz konusu strateji ve hedeflerin tam olarak etkin bir uygulama alanı bulunmadığı görülmüştür. Ancak Türkiye gelişmekte olan bir ülke olarak sürdürülebilir havalimanları alanında gerçekleştirdiği uygulamalarla (sıfır atık, akıllı havalimanları, terminal binalarında yenilenebilir enerji kullanımı, yeşil havalimanı sertifikasyonu gibi) bu kapsam dışında kalmaktadır.

Sürdürülebilirlik raporları, şirketlere çevresel, sosyal ve ekonomik etkilere neden olan günlük faaliyetlerine genel bir bakış sunar. Bu raporlama, şirketin sürdürülebilir bir ekonomiye olan bağlılığını sunmak için önemli bir araçtır. Sürdürülebilirlik raporlaması, risk yönetimi, işletme çalışma ortamının geleceğini ve kurumsal algısını şekillendirilmesi verimliliğinin artırılması için oldukça önemlidir. Sürdürülebilirlik raporlaması ayrıca kuruluşlarda tasarruf sağlamaya da yardımcı olabilmektedir. Atık azaltma yönetimi buna bir örnektir. Finansal performans ile ESG performansı arasındaki korelasyon, yatırımcılar için giderek daha önemli hale gelmektedir.

Türk Hava Yolları 2014 yılından bu yana sürdürülebilirlik raporları yayımlamaktadır. Ancak çevreye duyarlılık, yakıt verimliliği gibi çevreci politikaları

desteklemeye yönelik bakış açısı, Star Alliance üyesi olduğu 2008 yılından bu yana devam etmektedir. Ayrıca firma özelinde su, doğalgaz, enerji ve kâğıt tüketimi takip edilerek, kullanımlarının azaltması için yıllık hedefler belirlemiştir. Raporlar değerlendirildiğinde Türk Hava Yollarının, sürdürülebilirlik konusunda öncü olduğu ve bu konuda önemli adımlar attığı görülmektedir. Bu raporlardan yola çıkılarak diğer tespitler;

- Yıllar itibariyle karbon emisyonu ve gürültü sorununu azaltmaya, filosunu son teknoloji, çevre dostu uçaklara yatırım yaparak yenilemeye yönelik politikalar geliştirmiştir. THY'nin filo yaşı 2014'te 7.2 iken 2022 yılında 8.7'ye yükselmiştir. İleriki yıllarda filo yaşının düşürülerek sera gazı emisyonun azaltılması planlanmaktadır.
- İlgili raporlarda ayrıca araç modernizasyonun önemi vurgulanarak yıllar içinde “ortam gürültüsünde %20 azalma sağlandığı” belirtilmiştir.
- Geri dönüşüme gönderilen ambalaj atığı miktarına ilişkin veriler ise bu yöndeki hedefler ile ulaşılan sonuçların örtüştüğü göstermektedir.
- Sağlık ve güvenlik eğitimi alan çalışan sayısının her geçen yıl arttığı belirtilmiştir.
- Uygulanabilir inovasyon ve ar-ge fikirleri sunan çalışanlar maddi olarak ödüllendirilmektedir, şeklinde sıralanabilir.

Bu çalışmada THY'nin sürdürülebilirlik konusuna odaklandığı fakat günümüz ve geleceğe yönelik uygulamalarını ortalama değerlerle ifade ettiği görülmüştür. Bunun nedeni havacılık sektöründe sürdürülebilirlik çalışmalarının oldukça maliyetli ve yüksek sermaye gerektirmesidir. Zira THY ve diğer hava yolu firmalarının uçak filosu Airbus ve Boeing uçaklarından oluşmakta ve bu firmaların da sürdürülebilirlik adına katlandığı maliyet uçak fiyatlarına yansımaktadır. Nihayetinde Türk havacılık sektörünün; değişen talep koşullarına, gelecek nesiller için ihtiyaç duyulan sürdürülebilir kaynaklara ve bu yöndeki küresel politikalara uyumlu bir tutum içinde olduğu söylenebilecektir.

KAYNAKÇA

- (1) Airport Haber, THY Dünyanın En Büyük Filolarından Birine Sahip Olacak, 2023, <https://www.airporthaber.com/thy-haberleri/thy-dunyanin-en-buyuk-filolarindan-birine-sahip-olacak.html> 05.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (2) Anadolu Ajansı, Pegasus, Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı ile Türkiye’de İlk Uçuşunu Gerçekleştirdi, 2022, <https://www.aa.com.tr/tr/sirkethaberleri/guncel/pegasus-surdurulebilir-havacilik-yakiti-ile-turkiye-de-ilk-ucusunu-gerceklestirdi/671246> 14.12.2023 (Erişim Tarihi)
- (3) T.C. Dış İşleri Bakanlığı, Sürdürülebilir Kalkınma, (2020), <https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa>
- (4) T.C. Dış İşleri Bakanlığı, Sürdürülebilir Kalkınma, (2022), <https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa>
- (5) Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sivil Havacılık Sektörü Meclis Raporu, (2022), https://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2022/TR_Sivil_Havacilik_Sektor_Meclis_Rapor.pdf 21.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (6) Adıgüzel, M. Bahattin, *Türk Havacılığında İz Bırakanlar*, THK Kültür Yay. No:7, Ankara, 2006.
- (7) Air Transport Action Group, Sustainability, 2021, <https://atag.org/facts-figures>, 21.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (8) Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı. *Antropoloji*, (24), 133-164.
- (9) Akgüngör, A. P., Demirel, A. (2004). *Türkiyede’ki Ulaştırma Sistemlerinin Analizi ve Ulaştırma Politikaları*. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 10(3), 423-430.
- (10) Aksoy, A. D. (2013). Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihçesi ve Gelişimi.
- (11) Aksoy, H. (2016). Geliş ve Kalkış Operasyonlarında Dikey Verimsizliklerin Yakıt Tüketim ve Emisyon Etkileri (Master's Thesis, Anadolu Üniversitesi).

- (12) Aksoy, F. (2019). *İşletmelerde Sürdürülebilirlik Raporlama Çerçevesi*. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(2), 324-346.
- (13) Aksu, Ceren (2011), Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre, Güney Ege Kalkınma Ajansı, <http://geka.gov.tr/298/analiz-ve-raporlar>, (14.04.2017).
- (14) Albayrak, İ. (1983). *Dünden Bugüne Türk Havayolları (1933-1983)*. Cenajans Yayınları, İstanbul.
- (15) Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı (6. Baskı). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- (16) Balık, M. F. (2015). Hava Kargo Taşımacılığı Ve Türkiye’de Ki Gelişimini Etkileyen Faktörler (Master's Thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- (17) Baltaş, Ş., Küçükerman, Ö.(2008). 75. Yılında THY. İstanbul: THY
- (18) Battal, Ü. (2018). Sürdürülebilirlik Raporlaması ve Entegre Raporlama: Türk Hava Yolları ve Güney Afrika Yolları İncelemesi. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 11(3), 393-424.
- (19) Battal, Ü., & Kiracı, K. (2015). Bankruptcies And Their Causes In The Turkish Airline Industry. *Transport & Logistics*, 15.
- (20) Becker, B., & Secretariat, C. G. I. A. R. (1997). Sustainability Assessment: A Review Of Values, Concepts, And Methodological Approaches.
- (21) Beyhan, Ş.G., Ünügör, S. M., (2005) Çağdaş Gereksinimler Bağlamında Sürdürülebilir Turizm ve Kimlik Modeli, 4 (2), 79-87.
- (22) Bıçakçı, A. B. (2012). Sürdürülebilirlik Yönetiminde Halkla İlişkilerin Rolü. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(1), 47-56.
- (23) Birben İçkale, T., & Bayhantopçu, E. (2021). BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri Örneği Üzerinden Şirketlerin Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve İletişim Çalışmaları Değerlendirmesi.
- (24) Bloomberght, İstanbul 2022’de Avrupanın En Yoğun Havalimanı Oldu, 2023, <https://www.bloomberght.com/istanbul-havalimani-2022-de-avrupa-nin-en-yogun-havalimani-oldu-2322400> 10.01.2024 (Erişim Tarihi)

- (25) Bloomberght, İstanbul Havalimanı Sıfır Atık Belgesi Aldı, 2020, <https://www.bloomberght.com/istanbul-havalimani-sifir-atik-belgesini-aldi-2266704> 10.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (26) BOEING, 2023 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu, 2023, <https://www.boeing.com.tr/press-releases/2023/boeing-2023-sustainability-report-draws-attention-to-the-progress-made-in-decarbonization-of-aviation> 10.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (27) Boğaziçi Üniversitesi, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Ağı, <https://unsdsn.bogazici.edu.tr/> 15.12.2023 (Erişim Tarihi)
- (28) Borsa İstanbul, Sürdürülebilir Endeksi, 2023, <https://borsaistanbul.com/tr/duyuru/5347/2023-yili-birinci-uc-aylik-donemi-icin-bist-katilim-surdurulebilirlik-endeksi-> 10.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (29) Bouwe, Andela. (2023). Possibilities and Challenges for the Sustainable Development of AirTransport. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing, doi: 10.1007/978-3-031-28225-6_9
- (30) Britannica, History of Flight Aviation, 2022,
- (31) Brundtland, G. H. (1987). Report of the World Commission on environment and development:" our common future.". UN.
- (32) Çağatan, K. (2011). İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Uçak Emisyonlarının Belirlenmesi ve Çevresel Etkileri (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- (33) Can, C. (2019). Küresel İklim Değişikliği Ve Uluslararası Çabalar (Doctoral Dissertation, Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, 139).
- (34) Canarslanlar, A. O. (2018). Hava Trafik Yönetiminin Uçaklarda Yakıt Tüketimi ve Emisyona Olan Etkilerinin Gerçek Uçuş Verilerine Dayalı Analizi Ve Bir Model Önerisi (Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)).
- (35) Capocci, S., Khare, A., & Mildenerger, U. (2010). Aviation Industry-Mitigating Climate Change Impacts Through Technology And Policy. Journal Of Technology Management & Innovation, 5(2), 66-75.
- (36) Cirit, Faruk., (2014), Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması, (Yayınlanmamış uzmanlık tezi),

Kalkınma Bakanlığı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü,
Yayın no:2891, Ankara. s.13-18,

- (37) Civelekoğlu, G., & BIYIK, Y. (2018). Ulaşım Sektöründen Kaynaklı Karbon Ayak İzi Değişiminin İncelenmesi. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 2(2), 157-166.
- (38) Chen, F.,& Lin, Y. (2009). Corporate Social Responsibility Initiatives Of Major Asian Airlines. *ICEB 2009 Proceedings (Macau, SAR China)*, 80.
- (39) Dağıstanlı, H. A., & Dağıstanlı, İ. (2023). *Sürdürülebilirlik Raporlaması ve Firma Performansı: Bist Sürdürülebilirlik Endeksi Üzerine Bir Uygulama. Dumlupınar University Journal Of Social Science/Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (76).
- (40) Dalkıran, A. (2018). *Havalimanı Yönetimi ve Sürdürülebilirlik. Sürdürülebilir Havacılık Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 88-109.
- (41) Dimitrios, Dimitroulis., & Aristi, Karagkouni. (2022). Airports' Sustainability Strategy: Evaluation Framework Upon Environmental Awareness. *Frontiers in Sustainability*, doi: 10.3389/frsus.2022.880718
- (42) Doğan, M. E. (2018). *Küresel Kamusal Mal Kapsamındaki Hava Kirliliğine Neden Olan Etkenlerin Havacılık Sektörü Odaklı İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(13), 142-156.
- (43) Doğan, E. (2017). *Ekonomik Krizler Ve Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Sektörü: Türkiye Örneği. Türkiye Cumhuriyeti Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı, Ankara-2017.*
- (44) Duran, E. (2009). *Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Toplumsal Ve Kültürel Kimliğin Korunması: Gökçeada Örneği (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).*
- (45) D.N., Markatos., Sp.G., Pantelakis. (2023). Implementation of a Holistic MCDM-Based Approach to Assess and Compare Aircraft, Under the Prism of Sustainable Aviation. *Aerospace*, doi: 10.3390/aerospace10030240
- (46) Ekolojist.net, Sürdürülebilir Havacılık Sektöründe Yeşil Adım, 2022, <https://ekolojist.net/surdurulebilir-havacilik-sektorunde-yesil-adim/> 10.08.2023 (Erişim Tarihi)

- (47) EkoYapı, Dünya'dan Sürdürülebilir Havalimanları, 2019, <https://www.ekoyapidergisi.org/dunya-dan-surdurulebilir-havalimanlari> 10.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (48) Eljas, Johansson. (2022). Analysis of Sustainability Reporting Practices of the Global Airline Industry. International Conference on Tourism Research, doi:10.34190/ictr.15.1.234
- (49) Erdem, Ö. Z., & ERCOŞKUN, Ö. Y. (2022). Covid-19 Pandemisinin Esenboğa Havalimanı Hava Trafikğine ve Uçak Emisyonlarına Etkisi. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(1), 45-59.
- (50) Ergün, T., & Çobanoğlu, N. (2012). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Etiği. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 97-123.
- (51) Eş, A. (2008). Sürdürülebilirlik ve firma düzeyinde sürdürülebilirlik performans ölçümü. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Bolu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- (52) Evren, G., & Ögüt, S. (1997). Türkiye Ulaştırma Politikası Bağlamında Demiryollarımız. 2. Ulusal Demiryolu Kongresi, 15-16.
- (53) Gamze, Orhan. (2021). The Effects of Airline Strategies On Environmental Sustainability. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, doi: 10.1108/AEAT-03-2021-0078
- (54) Gökırmak, H. (2014). *Türk Hava Yolları'nın Havacılık Sektöründeki Konumu. Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 1-29.
- (55) Güner, H. E. (2018). Evaluation of a Modernist Approach Through Buildings in Kayseri, Turkey. *Periodica Polytechnica Architecture*, 49(2), 144-154.
- (56) Hasdemir, E., & Kaynak, (2012). M. Türkiye'de Hava Kargo Taşımacılığının Gelişimi.
- (57) Hassu, M. (2004). Rekabet Hukuku ve Hava Taşımacılığı Sektörü. Rekabet Kurumu.
- (58) Hooper, P. D., & Greenall, A. (2005). Exploring The Potential For Environmental Performance Benchmarking In The Airline Sector. *Benchmarking: An International Journal*, 12(2), 151-165.

- (59) Hürriyet Gazetesi, THY'den Önemli Bir Katkı, 2023
<https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/thy/> 25.12.2023 (Erişim Tarihi)
- (60) Hyun, Jung, Kim., Jiyeon, Son. (2021). Analyzing the Environmental Efficiency of Global Airlines by Continent for Sustainability. Sustainability, doi: 10.3390/SU13031571
- (61) IATA, Sustainable Aviation Fuel Roadmap, 2015,
<https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/safuel-1-2015.pdf> 10.01.2024 (Erişim Tarihi).
- (62) International Civil Aviation Organization. (2019). State of Global Aviation Safety.
- (63) İGCI, T. İklim Etiği, Sürdürülebilirlik ve Havacılık.
- (64) İnan, I. (2015). Havayolları İç Hat Yolcu Taşımacılığının Serbestleşmesi ve Türk Sivil Havayollarının Makroekonomik Yapısı (Master's thesis, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- (65) Jagroop, Singh., Sudhir, Rana., Abu, Bakar, Abdul, Hamid., Piyush, Gupta. (2022). Who Should Hold The Baton Of Aviation Sustainability? Social Responsibility Journal, Doi: 10.1108/srj-05-2021-0181
- (66) Gonçalves, V. K. (2017). Climate change and international civil aviation negotiations. Contexto Internacional, 39, 443-458.
- (67) Goodrich, J. N. (1991). An American study of tourism marketing: Impact of the Persian Gulf War. Journal of Travel Research, 30(2), 37-41.
- (68) Karaca, A. D. (2015). Türkiye'de Havayolu Ulaşımında Havaalanlarının Yeri ve Çevresel Etkileri: Sabiha Gökçen Havalimanı Örneği.
- (69) Karakuş, 2022, G. Türk Hava Yolları Sürdürülebilirlik Raporları Üzerine Bir Araştırma.
- (70) Karakuş, 2023, Ö. Ü. G., Hamamcı, F. Y. S., & Ünver, B. B. R. Havacılık 4.0 Kapsamında Havalimanlarında Dijital Dönüşüm: Ankara Esenboğa Havalimanında Bir Araştırma.
- (71) Karataş, Z. (2015). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.

- (72) Kasım, Kiraci. (2022). Sustainability and Financial Performance: Examining the Airline Industry. doi: 10.1007/978-981-16-9276-5_5
- (73) Kavak, O., & Kaygın, E. (2021). *Ekonomik Krizlerin Sivil Havacılık Sektörü Üzerindeki Etkilerine Kronolojik Bakış*. Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi, 3(1), 181-186.
- (74) Kaypak, Ş. (2012). *Ekolojik Turizm Ve Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma*. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2012(1), 11-29.
- (75) Kılıç, C., & Balan, F. (2019). The Effect Of Institutional Factors On Economic Complexity In OECD Countries: A Panel Data Analysis. Scientific Committee, 1181.
- (76) Korul, V., Küçükonal, H. (2003). Türk Sivil Havacılık Sisteminin Yapısal Analizi. Ege Academic Review, 3(1), 24-38.
- (77) Kuşat, N., (2012). *Sürdürülebilir İşletmeler İçin Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları*. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(2), 227-242.
- (78) Kuter, N., & Ünal, H. (2009). Sürdürülebilirlik Kapsamında Ekoturizmin Çevresel, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Etkileri. Kastamonu University Journal of Forestry Faculty, 9(2), 146-156.
- (79) Mahama, A. J., & Iyer, S. S. (2023). Circular Supply Chain Case Studies in Aviation Sustainability. In Handbook of Research on Designing Sustainable Supply Chains to Achieve a Circular Economy (pp. 351-376). IGI Global.
- (80) Maxwell, J. A. (1996). Qualitative Research Design: An Interactive Approach. California: SAGE Publications.
- (81) Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). The limits to. Growth, 102, 27.
- (82) Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2012, Faaliyet Raporu, 2012. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/kurumsal/yatirimfaaliyet/2012-faaliyet-raporu.pdf> 01.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (83) Milliyet Gazetesi, THY Uçak Filosunu Genişletiyor, 2023 <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/thy-ucak-filosunu-genisletiyor-6987763>. 01.01.2024 (Erişim Tarihi)

- (84) Müller, S. (1996). Beteiligung von Schüler an innerschulischen Entwicklungsprozessen. Das Fallbeispiel der Hauptschule S. Fallstudien zur Schulentwicklung. Zum Verhältnis von innerer Schulentwicklung und externer Beratung. Weinheim. S, 177-201.
- (85) Monks, P. S., Granier, C., Fuzzi, S., Stohl, A., Williams, M. L., Akimoto, H.,... & von Glasow, R. (2009). Atmospheric Composition Change–Global And Regional Air Quality. *Atmospheric Environment*, 43(33), 5268-5350.
- (86) Nasdaq (2019). ESG Reporting Guide 2.0.
- (87) Nergiz, A., 2020, Türkiye’de Sivil Havacılığın Kuruluş Yıllarında Yabancı Havayolu Şirketleri ve Ortaklık Girişimleri.
- (88) Neuman, W. L. (2012). Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar I- II. Cilt (5. Basım). İstanbul: Yayın Odası.
- (89) National Aeronautics and Space Administration, History Flight, 2021, <https://www.grc.nasa.gov/www/k-12/UEET/StudentSite/historyofflight.html>
- (90) Ovalı, P. K. (2007). A Comparison Of Mass Tourism And Ecologic Tourism With Regard To Conceptual, Architectural, And Environmental Impacts//Kitle Turizmi Ve Ekolojik Turizmin Kavram, Mimari Ve Çevresel Etkiler Bakiminden Karşılaştırılması. *Megaron*, 2(2), 64.
- (91) Özdemir, M. (2010). *Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- (92) Özgüç, N., 2003: Turizm Coğrafyası. Özellikler ve Bölgeler. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- (93) Özsözügün Çalışkan, A. R. Z. U. (2012). İşletmelerde Sürdürülebilirlik ve Muhasebe Mesleği İlişkisi. *Mali Çözüm*, 22(112), 133-160.
- (94) Öztürk, C. (2016). Gökyüzünün Hakimleri: Bazı Avrupa Hava Yolu Şirketlerinin Kurumsal Sosyal Sorumluluk Uygulamalarının Çevresel Açidan İncelenmesi. *World of Accounting Science*, 18.
- (95) Petrescu, F. I., & Petrescu, R. V. (2012). *New Aircraft II: Germany 2012. BoD–Books on Demand*.

- (96) Petrescu, R. V., Aversa, R., Akash, B., Bucinell, R., Corchado, J., Apicella, A., & Petrescu, F. I. (2017). History of aviation-a short review. *Journal of Aircraft and Spacecraft Technology*, 1(1).
- (97) Saatçioğlu, C., & Celikok, K. (2017). *Avrupa Birliği Ortak Ulaştırma Politikası Çerçevesinde Türkiye’de Uygulanan Ulaştırma Politikalarının Değerlendirilmesi. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 80-90.
- (98) Sankar, M., Michael, P., & John, S. (2023). Sustainable Practices in Indian Aviation. In *Handbook of Research on Sustainable Tourism and Hotel Operations in Global Hypercompetition* (pp. 475-489). IGI Global.
- (99) Savunma Sanayi, Sürdürülebilir Bir Geleceğe Bağlılık: THY’den 220 Adet Airbus Siparişi, 2023 <https://www.savunmasanayi.org/surdurulebilir-bir-gelecege-baglilik-thyden-220-adet-airbus-siparisi/> 20.12.2023 (Erişim Tarihi)
- (100) Selimoğlu, Ö. 2004. Dünyada ve Türkiye’de Ekoturizm, İstanbul Ticaret Odası, Etüt ve Araştırma Şubesi.
- (101) Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2022), Faaliyet Raporu 2022 <https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4006-faaliyet-raporlarimiz>. 01.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (102) Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2013), Faaliyet Raporu 2013 <https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4006-faaliyet-raporlarimiz>. 01.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (103) Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2010), Faaliyet Raporu 2010. <https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4006-faaliyet-raporlarimiz>. 01.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (104) Strateji, T. C., & Başkanlığı, B. (2019). Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 2. Ulusal Gözden Geçirme Raporu 2019 “Ortak Hedefler İçin Sağlam Temeller”.
- (105) Sun, Z., Wang, H., Che, C., Hong, J., & Ni, X. (2019). Civil Aviation Safety Evaluation Based On Deep Belief Network And Principal Component Analysis. *Safety Science*, 112, 90-95.
- (106) S&P Global, The Sustainability Yearbook - 2022 Rankings, 2022, <https://www.spglobal.com/esg/csa/yearbook/2022/ranking/#> 10.02.2024 (Erişim Tarihi)

- (107) Şeker, C. (2020). BIM & GIS Entegrasyonu ile Kentsel Verinin Erken Mimari Tasarımda Kullanımı. *Yapı Bilgi Modelleme*, 2(1), 1-8.
- (108) Şen, H., Kaya, A., & Alpaslan, B. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif. *Ekonomik Yaklaşım*, 29(107).
- (109) T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2019, Türkiye Cumhuriyeti Ulusal Ulaştırma Ana Planı 1.Cilt ADB TA No.
- (110) Tatar, V., & Özer, M. B. (2018). Sera Gazı Emisyonlarının İklim Değişikliği Üzerindeki Etkileri: Türkiye’de Mevcut Durum Analizi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(30), 3993-3999.
- (111) Temel, N. Ü. (2022). Türkiye’nin Sivil Havacılık Politikalarının Küresel Sürdürülebilir Havacılık Kapsamında Değerlendirilmesi.
- (112) Temiz Enerji, Airbus 2050 Yılında Sıfır-Net Karbon Hedefine Ulaşmayı Hedefliyor. 2021. <https://temizenerji.org/2021/11/18/airbus-2050-yilinda-sifir-net-karbon-hedefine-ulasmayi-hedefliyor/> 10.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (113) THY, 2022 Sürdürülebilirlik Raporu, 2023, <https://investor.turkishairlines.com/documents/surdurulebilirlik/2022-surdurulebilirlik-raporu.pdf> 01.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (114) Turkish Opet, Sıfır Emisyon ile Yakıt İkmali, <https://www.thyopet.com/corporate/news/sfr-emisyon-ile-yakt-kmali> 01.02.2024 (Erişim Tarihi)
- (115) Trivedi, S., Negi, S., & Tiwari, S. (2023). Sustainability in the Aviation Industry in the Post-COVID-19 Era. In *Challenges and Opportunities for Aviation Stakeholders in a Post-Pandemic World* (pp. 235-244). IGI Global.
- (116) Torum, O., Yılmaz, A. K. (2009). Havacılıkta Sürdürülebilirlik Yönetimi: Türkiye’deki Hava Limanları İçin Sürdürülebilirlik Uygulamaları Araştırması. *Journal of Aeronautics and Space Technologies*, 4(2), 47-58.
- (117) TRT, Fransa’da kısa mesafe iç uçuş seferleri yasaklandı. 2023. <https://www.trthaber.com/haber/dunya/fransada-kisa-mesafe-ic-ucus-seferleri-yasaklandi-769566.html> 22.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (118) Tunçluer, H. (2010). *Sürdürülebilirlik, Kalkınma, Pazarlama, Mutlak Organik Tekstil*. İstanbul: Tunçluer Yayınevi.

- (119) Türkiye Finans, Karbon Ayak İzi ve Su Ayak İzi Nedir? Nasıl Azaltılır? 2023, <https://www.turkiyefinans.com.tr/tr-tr/blog/sayfalar/karbon-ayak-izi-ve-su-ayak-izi.aspx> 11.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (120) Türk Havacılık Uzay Sanayii, Sürdürülebilirlik Raporu, 2024, <https://www.tusas.com/kurumsal/surdurulebilirlik> 11.01.2024 (Erişim Tarihi)
- (121) Walcott, H. F. (1994). Transforming Qualitative Data: Description, Analysis And Interpretation. London: SAGE Publications.
- (122) Wikipedia, (2022). Green Building 25 Aralık 2022 tarihinde https://en.wikipedia.org/wiki/Green_building 10.02.2024 (Erişim Tarihi)
- (123) World Health Organization. (2016). World Health Statistics 2016 [OP]: Monitoring Health for the Sustainable Development Goals (SDGs). World Health Organization.
- (124) Yalçın, O. (2016). Turkish Air Expedition In Palestine Front.
- (125) Yalçın, O. (2011). Two Important Development Throught the Tuskish history in 20 th Century: Immerge of Aviation and a Leader.
- (126) Yalçinkaya, A. (2019). *Türk Hava yolu Taşımacılığı Sektörünün Tarihsel Gelişimi Ve Devlet Müdahaleleri* (1933-2006).
- (127) Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- (128) Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- (129) Yıldız, B. (2022). Bitkisel Esaslı Yapı Malzemelerinin Mimaride Kullanımı ve Ekolojik Bağlamda Değerlendirilmesi (Master's thesis, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- (130) Yılmaz, E., (2011). *Kentlerin Ortaya Çikişi ve Sosyo-Politik Açidan Türkiye'de Kentleşme Dönemleri*. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(35), 252-267.
- (131) Yousuf, A. First Aviator: Abbas Ibn Firnas.