

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Doğrultusunda Havayolu İşletmelerinin İklim Değişikliği ile Mücadele Stratejileri

Airline Operators' Strategies for Addressing Climate Change in Accordance with the Sustainable Development Goals

Esin AYSEN ^a Selma MEYDAN UYGUR ^b

^a Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ardeşen Meslek Yüksek Okulu, Seyahat Turizm ve Eğlence Hizmetleri Bölümü, Rize, Türkiye. esin.aysen@erdogan.edu.tr

^b Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Ankara, Türkiye. selma.meydan@hbv.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir kalkınma Havayolu İşletmeleri İklim Değişikliği Gönderilme Tarihi 16 Aralık 2025 Revizyon Tarihi 28 Ocak 2026 Kabul Tarihi 15 Şubat 2026 Makale Kategorisi: Araştırma Makalesi	Amaç – Temel faaliyetleri doğrultusunda havayolu taşımacılığı, küresel iklim değişikliğinden hem etkilenen hem de küresel ısınmayı hızlandıran bir konumda yer almaktadır. Bu çalışmada havayolu taşımacılığın önemli aktörleri olan havayolu işletmelerinin iklim değişikliğine yönelik farkındalık düzeylerinin iklim değişikliğiyle mücadele davranışları üzerindeki etkisini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Yöntem – Türkiye’de, yolcu ve yük taşımacılığı yapan toplam yedi ticari havayolu işletmesi bulunmaktadır (SHGM, 2021). Söz konusu havayolu işletmelerinin yönetici kademelerinde yer alan 215 kişi ile anket gerçekleştirilmiştir. Havayolu işletmesi yöneticilerinin iklim değişikliği farkındalık düzeylerinin, iklim değişikliği ile mücadele davranışı üzerindeki etkilerini ortaya koyabilmek için yapısal eşitlik modellemesi (YEM) yapılmıştır. Bu çalışmanın keşfedici özelliği nedeniyle çalışmada KEKK-YEM kullanılmıştır. KEKK-YEM uygulanmasında SmartPLS paket programından faydalanılmıştır. Bulgular – Havayolu işletmesi yöneticilerinin kişisel farkındalık düzeyleri arttıkça iklim değişikliğini azaltma davranışlarının da arttığı belirlenmiştir. Ayrıca havayolu işletmesi yöneticilerinin iklim değişikliğinin etkileri ve sektörel girişimlere yönelik farkındalıkları arttıkça iklim değişikliğine uyum sağlama davranışlarının olumlu yönde etkilendiği gözlemlenmiştir. Araştırmaya katılanların büyük çoğunluğu iklim değişikliğini bir risk olarak algılamakta; yarıdan fazlası iklim değişikliğiyle mücadele unsurlarını işletme stratejilerine dahil etmektedir. Tartışma – Havayolu işletmesi yöneticilerinin iklim değişikliğine uyum sağlama bakımından fırsatlara cevap verme noktasında daha uyumlu oldukları anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda yöneticilerin; iklim değişikliği risk ve fırsatlarını önceden saptayarak sektörün iklim değişikliğinden nasıl etkilenebileceğini kapsamlı analizlerle ortaya koymaları beklenmektedir. Ayrıca havayolu işletmelerinin emisyonları hafifletmeye yönelik sorumlulukların bilincinde olmasının geleceğin çevreci tüketicilerinin gözünde ayrıcalıklı; rekabette ise üstün bir konumuna ulaşmalarında stratejik bir avantaj sağlayacağı düşünülmektedir.
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: Sustainable Development Airline Companies Climate Change Received 16 December 2025 Revised 28 January 2026 Accepted 15 February 2026	Purpose – In line with their core activities, airlines occupy a position that is both affected by global climate change and contributes to the acceleration of global warming. This study aims to identify the effect of airline companies' climate-change awareness levels—given their role as key actors in air transport—on their climate change mitigation behaviors. Design/methodology/approach – There are seven commercial airlines engaged in passenger and cargo transport. A survey was administered to 215 individuals serving in managerial positions at these airlines. To examine the effects of airline managers' climate-change awareness on climate change mitigation behavior, structural equation modeling (SEM) was employed. Given the exploratory nature of this research, Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM) was used, implemented via the SmartPLS software package. Results – It has been determined that as airline managers' personal levels of awareness increase, their climate change mitigation behaviors also increase. Moreover, it has been observed that as

Bu çalışma “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Doğrultusunda Havayolu İşletmelerinin İklim Değişikliği ile Mücadele Stratejileri” isimli Doktora Tezinden uyarlanmıştır.

ETİK ONAY: Çalışmanın etik onay izni Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından 22.12.2020 tarihli ve 13 sayılı karar ile alınmıştır.

Önerilen Atıf/ Suggested Citation

Aysen, E., Meydan Uygur, S. (2026). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Doğrultusunda Havayolu İşletmelerinin İklim Değişikliği ile Mücadele Stratejileri, İşletme Araştırmaları Dergisi, 18 (1), 519-541.

managers' awareness of the impacts of climate change and of sectoral initiatives rises, their adaptation behaviors are positively affected. The vast majority of respondents perceive climate change as a risk; more than half incorporate elements of climate change mitigation into their business strategies.

Article Classification:

Research Article

Discussion – Airline managers appear to be more adaptable in responding to opportunities in the context of climate change adaptation. Accordingly, managers are expected to identify climate-related risks and opportunities in advance and to present comprehensive analyses of how the sector may be affected by climate change. Moreover, airlines' awareness of their responsibilities to mitigate emissions is considered to confer a strategic advantage—positioning them as distinctive in the eyes of environmentally conscious consumers of the future and strengthening their competitive standing.

1. Giriş

Doğal ekosistemler, dünyadaki yaşamı sürdürmek için kritik öneme sahip en değerli kaynaklardan biridir. Sağlıklı ekosistemler ve zengin biyolojik çeşitlilik, gezegendeki yaşamın temelini oluşturmaktadır. Ekosistem, ekolojik dengeyi korumak için materyallerin cansız ortamdan biyosfere ve daha sonra tekrar cansız ortama döngüsel akışı ile besin ağları içindeki etkileşim dengesinin korunmasına dayanan iki süreci takip etmektedir (Kumar ve Verma, 2017). Bu süreçlere yönelik her türlü müdahale, ekolojik dengeyi bozmakta ve çevresel krizi tetiklemektedir. Çeşitli kirlilik biçimlerinin yol açtığı çevresel bozulma, doğal kaynakların hızla sömürülmesi, enerji tüketen ve ekosisteme zarar veren teknolojilere bağımlılığın artması, endüstriyel, kentsel ve tarımsal genişleme nedeniyle habitat kaybı gibi tetikleyiciler, içinde bulunulan yüzyılın en temel sorunlarından biri olan çevresel krizi küresel bir endişe haline getirmiştir.

Sanayileşme ile ortaya çıkan yeni toplumsal düzen ve ekonomik büyüme çabaları, çevrenin sınır tanımaksızın kullanımına ve insan-çevre ilişkisinin bozulmasına yol açmıştır. İnsan faaliyetlerinin dünya ve çevreye verdiği zararların başında küresel ısınma ve beraberinde gelen iklim değişikliği bulunmaktadır. İklim, dünya oluşumunun erken dönemlerinden itibaren doğal döngülerle değişen bir süreçtir; ancak özellikle Sanayi Devrimi ile birlikte insan etkisinin artması, iklim değişikliğinin hızlanmasına neden olmuştur (IPCC, 1995; 2001; 2005).

İklim değişikliği, atmosferdeki sera gazı emisyonlarının artışıyla ilgili olarak küresel ısınma sürecini hızlandırmakta ve çevresel dengede kalıcı bozulmalara yol açmaktadır (Arrhenius, 1896; Keeling, 1958; IPCC, 1995; IPCC, 2001; IPCC, 2005). Başta karbondioksit olmak üzere metan, azot, ozon ve oksitler küresel ısınmanın en temel tetikleyicileri olarak bilinmektedir. Bu nedenle, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklimin kendi doğal döngüsünde değişmeye bırakılması gerekliliği, Birleşmiş Milletler' in 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarında açık biçimde vurgulanmış; 13. Amaç olan "İklim Eylemi" ile bu küresel mücadelenin çerçevesi çizilmiştir (BM, 2015).

Ulaştırma sektörü, sera gazı emisyonlarının başlıca kaynaklarından biri olarak öne çıkmaktadır. Enerji tüketimi, yakıt bağımlılığı ve küresel hareketliliğin artması, ulaştırma faaliyetlerinin iklim üzerindeki baskısını artırmaktadır. Ulaştırma alt sektörü olan havayolu taşımacılığı, hız ve erişilebilirlik avantajı sayesinde küresel ölçekte her yıl kayda değer bir büyüme göstermekte; öte yandan çevresel etkileri bakımından giderek daha fazla tartışılmaktadır (Graham, Papatheodorou ve Forsyth, 2008; Fahey ve Lee, 2016; Graver, Rutherford ve Zheng, 2020). Havayolu taşımacılığı, ulaştırma kaynaklı toplam sera gazı emisyonlarında ikinci sırada yer almakta; bu durum sektörü hem iklim değişikliğini tetikleyen hem de bu değişikliğin etkilerine doğrudan maruz kalan kırılgan bir alan hâline getirmektedir (Fahey ve Lee, 2016; Graver, Rutherford ve Zheng, 2020; Wittneben ve Kiyar, 2009). Havayolu sektöründeki emisyon artışı, yalnızca çevresel bir sorun olarak değil, aynı zamanda işletmelerin itibarı, tüketici algısı ve sektörün gelecekteki sürdürülebilirliği açısından da önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Choi ve Ng, 2011; Ajmal vd., 2018; Olah vd., 2019).

Bu araştırma, havayolu işletmelerinde yönetici pozisyonunda yer alan kişilerin küresel iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerini belirlemek ve bu farkındalığın iklim değişikliğiyle mücadele davranışları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla araştırmanın cevap aranan başlıca sorular şu şekilde ifade edilebilir:

Havayolu işletmelerinde görev yapan yöneticilerin;

1. İklim değişikliğine ilişkin farkındalıkları ne düzeydedir?

2. İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik algıları ne düzeydedir?
3. İklim değişikliği farkındalığının iklim değişikliği ile mücadele davranışındaki etkisi ne düzeydedir?

Alan yazında yapılan incelemeler, havayolu işletmelerinin iklim değişikliğine etkisi ve buna yönelik benimsenen stratejiler konusunda çalışmalar bulunduğunu; ancak bu çalışmaların çoğunlukla yabancı havayolu işletmeleri özelinde yürütüldüğünü göstermektedir (Hodgkinson, Coram ve Garner, 2007; Wittneben ve Kiyar, 2009; Lee vd., 2009; Peeters ve Higham, 2011). Buna karşın Türkiye’de havacılık sektörü özelinde iklim değişikliği farkındalığı ve mücadele stratejilerini ele alan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu araştırma, Türk sivil havacılık sektöründe iklim değişikliğine ilişkin yönetsel farkındalık ve davranış temelli analizler konusunda literatürdeki boşluğu doldurmayı ve alana özgün katkı sunmayı hedeflemektedir.

2. Literatür Taraması

Küresel ısınma ve iklim değişikliği, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren insan kaynaklı faaliyetlerin çevresel dengede yarattığı bozulmaların en görünür yansımaları olarak değerlendirilmektedir. Bilim insanları arasında genel kabul gören tanıma göre, iklim değişikliği; doğal süreçler veya insan etkisi sonucu atmosferdeki sera gazı bileşiminde meydana gelen değişikliklerin, uzun dönemli sıcaklık ve yağış düzenlerinde kalıcı sapmalara yol açmasıdır (IPCC, 2001; UNEP, 2019). Küresel ısınma ise bu sürecin doğrudan sonucu olarak, karbondioksit (CO₂), metan (CH₄) ve diazot monoksit (N₂O) gibi sera gazlarının atmosferde birikmesiyle yeryüzü sıcaklıklarının artması şeklinde ortaya çıkmaktadır (Arrhenius, 1896; Keeling, 1958; IPCC, 1995; 2005). Söz konusu artış, yalnızca meteorolojik bir olgu değil; ekosistemlerin işleyişi, ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliği ve insan yaşamı üzerinde çok boyutlu etkiler doğuran bir küresel kriz olarak değerlendirilmektedir.

Sanayi Devrimi ile artan fosil yakıt tüketimi, hızlı kentleşme, ormansızlaşma ve sanayileşme süreçleri atmosferdeki karbon dengesini ciddi biçimde değiştirmiştir (IPCC, 2014). Bu değişim, küresel ortalama yüzey sıcaklıklarının 1850–2020 döneminde yaklaşık 1,1°C artmasına neden olmuş; 21. yüzyılın sonunda bu artışın 1,5–2°C sınırını aşabileceği öngörülmektedir (IPCC, 2021).

Küresel iklim değişikliğinin etkileri yalnızca fiziksel çevreyle sınırlı kalmayıp; gıda güvenliği, su kaynakları, halk sağlığı, enerji talebi, göç hareketleri ve ekonomik sistemler üzerinde de belirleyici bir rol oynamaktadır (Stern, 2006; OECD, 2018). Bu nedenle, iklim değişikliğinin artık sadece çevre bilimleri değil; kalkınma, ekonomi, kamu yönetimi ve ulaştırma gibi alanların da temel çalışma konularından biri haline geldiği görülmektedir.

2.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, çevresel, ekonomik ve toplumsal hedeflerin bir denge içerisinde sürdürülmesini ifade etmekte; ekonomik büyümenin çevresel sınırlarla uyumlu hâle getirilmesini amaçlamaktadır. Bu kavramın temelinde, kalkınmanın yalnızca ekonomik göstergelerle değil, çevresel koruma ve toplumsal refah unsurlarıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiği anlayışı bulunmaktadır. Brundtland Raporu’nda (1987) sürdürülebilir kalkınma, “bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılamak” olarak tanımlanmıştır. Bu tanım, kalkınma politikalarının çevresel sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu yürütülmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (Meppem ve Gill, 1998; Robert, Parris ve Leiserowitz, 2005).

Sürdürülebilir kalkınma ile iklim değişikliği arasındaki ilişki, iki yönlü bir etkileşim şeklinde değerlendirilmektedir. Bir yandan iklim değişikliği, sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarını doğrudan tehdit etmekte; diğer yandan sürdürülebilir kalkınma politikaları, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasında önemli bir araç olarak görülmektedir (Swart, Robinson ve Cohen, 2003; Vural, 2006; Munasinghe, 2002; Zafir, 2014). Bu bağlamda iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesi ve uyum kapasitesinin artırılması, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesinde ön koşul olarak kabul edilmektedir.

Birleşmiş Milletler, 2015 yılında kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) çerçevesinde, 13. amaç olan “İklim Eylemi” hedefiyle iklim değişikliğine karşı küresel ölçekte bir mücadele çağrısı yapmıştır. Bu hedef, ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltmak, iklimle ilgili afetlere karşı direnç geliştirmek ve iklimle

ilgili planlama süreçlerini güçlendirmek yönünde taahhütlerde bulunmasını öngörmektedir. Söz konusu hedef, sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca ekonomik büyüme ile değil, çevresel koruma ve sosyal adalet ilkeleriyle birlikte ele alınması gerektiğini bir kez daha ortaya koymuştur (Sachs, 2019; Yücel ve Kurnaz, 2021).

Sürdürülebilir kalkınmanın üç temel boyutu – ekonomik büyüme, sosyal kalkınma ve çevresel koruma – iklim değişikliğiyle mücadelede birbirini tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. Ekonomik büyümenin çevre üzerindeki baskısının azaltılması, temiz enerji teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve düşük karbon ekonomisine geçiş hem iklim değişikliğini hafifletmekte hem de sürdürülebilir kalkınma sürecini desteklemektedir. Sosyal boyut açısından ise iklim değişikliğinin özellikle kırılgan toplum kesimleri üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması, adil bir kalkınma yaklaşımının gereğidir (Vural, 2006; Zafir, 2014).

Sürdürülebilir kalkınma ile iklim değişikliği ilişkisi, birbirini tamamlayan dinamik bir etkileşim üzerine kuruludur. İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin başarılmasını kolaylaştırmakta; sürdürülebilir kalkınma politikalarının etkin biçimde uygulanması da iklim değişikliğine karşı küresel mücadeleyi güçlendirmektedir (Swart, Robinson ve Cohen, 2003; Sachs, 2019; Yücel ve Kurnaz, 2021).

2.2. İklim Değişikliği Farkındalığı ve Mücadele Davranışları

İklim değişikliği farkındalığı, bireylerin iklim değişikliğinin sebepleri, sonuçları ve bu süreçteki rollerine ilişkin bilgi, tutum ve algı düzeylerini ifade etmektedir (Bord, Fisher ve O'Connor, 1998; Lorenzoni, Nicholson-Cole ve Whitmarsh, 2007). Farkındalık düzeyi, bireylerin iklim değişikliğini bir tehdit olarak algılama biçimlerini ve buna karşı geliştirdikleri davranış kalıplarını doğrudan etkilemektedir. Nitekim bireylerin çevreye ilişkin bilgi düzeyleri, çevresel tutum ve davranışlarını şekillendiren temel unsurlardan biridir (Kollmuss ve Agyeman, 2002).

İklim değişikliğine yönelik farkındalık; yalnızca bireysel bilinçlenme süreciyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda toplumsal, kurumsal ve sektörel düzeyde de politikaların geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir (Whitmarsh, 2008; Leiserowitz, Maibach ve Roser-Renouf, 2008). Bu nedenle farkındalık, iklim değişikliğine ilişkin mücadele davranışlarının ortaya çıkmasında bir ön koşul olarak değerlendirilmektedir.

İklim değişikliğiyle mücadele davranışları, bireylerin iklim üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak veya bu etkilerin sonuçlarına uyum sağlamak amacıyla gerçekleştirdikleri eylemleri kapsamaktadır. Bu davranışlar, azaltım (mitigation) ve uyum (adaptation) stratejileri olarak iki temel grupta ele alınmaktadır (IPCC, 2007). Azaltım davranışları, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı, sürdürülebilir ulaşım tercihleri veya karbon ayak izinin azaltılması gibi faaliyetleri içerirken; uyum davranışları, iklim değişikliğinin kaçınılmaz sonuçlarına karşı hazırlıklı olmayı ve riskleri azaltmayı hedeflemektedir (Semenza vd., 2008).

Literatürde yapılan araştırmalar, farkındalık düzeyi yüksek bireylerin, iklim değişikliğine karşı daha sorumlu davranışlar sergilediklerini ortaya koymaktadır (Poortinga, Steg ve Vlek, 2004; O'Connor vd., 2002). Aynı şekilde, çevreye duyarlı bireylerin sürdürülebilir yaşam biçimlerini benimseme eğilimleri de daha yüksektir (Stern, 2000; Bamberg ve Möser, 2007). Bu nedenle farkındalık, iklim değişikliğine ilişkin eyleme geçme niyetini güçlendiren en önemli psikososyal değişkenlerden biri olarak değerlendirilmektedir (Kellstedt, Zahran ve Vedlitz, 2008).

Kurumsal düzeyde farkındalık ise, işletmelerin çevresel politikalarını şekillendirmekte ve sürdürülebilir yönetim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Banerjee, 2002; Bansal ve Roth, 2000). Havayolu işletmeleri özelinde farkındalığın artması, sektörde çevre dostu operasyonel uygulamaların benimsenmesini, yakıt verimliliğinin artırılmasını ve karbon emisyonlarının azaltılmasını teşvik etmektedir (Wittneben ve Kiyar, 2009; Gössling ve Upham, 2009).

Sonuç olarak, farkındalık düzeyinin yükseltilmesi, iklim değişikliğiyle mücadele davranışlarının sürdürülebilir biçimde benimsenmesi için temel bir gereklilik olarak görülmektedir. Hem bireysel hem de kurumsal düzeyde farkındalığın artırılması, uzun vadede çevre politikalarının etkinliğini ve toplumun iklim değişikliğine karşı direnç kapasitesini güçlendirmektedir (Leiserowitz, Maibach ve Roser-Renouf, 2008; Stern, 2000; Kollmuss ve Agyeman, 2002).

2.3. Havayolu İşletmeleri ve İklim Değişikliği

Havayolu taşımacılığı, küresel ulaştırma sisteminin en hızlı büyüyen alt sektörlerinden biri olup, ekonomik kalkınmaya sağladığı katkı, küresel bağlantısallık ve turizm hareketliliği açısından stratejik öneme sahiptir (Graham, Papatheodorou ve Forsyth, 2008). Bununla birlikte sektörün büyümesi, enerji tüketimi ve sera gazı salınımlarındaki artış nedeniyle çevresel açıdan yoğun bir baskı yaratmaktadır. Havacılık faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar, ulaşım sektörünün toplam sera gazı salımlarında önemli bir paya sahiptir. Uluslararası Temiz Ulaştırma Konseyi (ICCT) verilerine göre havacılık sektörü, ulaştırma kaynaklı emisyonlar içinde karayolu taşımacılığından sonra ikinci sırada yer almakta; toplam emisyonların yaklaşık %12'sini oluşturmaktadır (Graver, Rutherford ve Zheng, 2020).

Havayolu taşımacılığından kaynaklanan başlıca sera gazları karbondioksit (CO₂), azot oksitler (NO_x), su buharı (H₂O) ve partikül maddelerdir. Bu gazlar, doğrudan küresel ısınmayı artırmakta ve iklim sisteminde uzun süreli değişimlere yol açmaktadır (Fahey ve Lee, 2016). Havacılığın çevresel etkileri yalnızca emisyonlarla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda uçuşların yüksek irtifalarda gerçekleştirilmesi nedeniyle atmosferin farklı katmanlarında ısı dengesini de etkilemektedir (Lee vd., 2009). Bu durum, havayolu sektörünü iklim değişikliğine hem katkı sağlayan hem de bu değişikliğin olumsuz etkilerine maruz kalan kırılgan bir alan hâline getirmektedir (Wittneben ve Kiyar, 2009).

Havacılık sektöründe iklim değişikliğine yönelik mücadele stratejileri genel olarak azaltım (mitigation) ve uyum (adaptation) temelli uygulamalar olarak iki ana grupta incelenmektedir. Azaltım stratejileri kapsamında, uçakların enerji verimliliğini artırmak, yakıt tüketimini azaltmak ve karbon emisyonlarını dengelemek amacıyla çeşitli uluslararası düzenlemeler yürürlüğe konulmuştur. Bunların başında, Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından geliştirilen CORSIA – Uluslararası Havacılık için Karbon Dengeleme ve Azaltma Planı (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) gelmektedir. CORSIA, 2021 yılından itibaren kademeli olarak uygulanmaya başlamış ve 2035 yılına kadar uluslararası uçuşlardan kaynaklı emisyon artışlarının karbon dengeleme mekanizmalarıyla nötrlenmesini hedeflemiştir (ICAO, 2016). Bunun yanı sıra Avrupa Birliği tarafından yürütülen Emisyon Ticareti Sistemi (EU ETS), havayolu işletmelerinin emisyon azaltma yükümlülüklerini piyasa temelli araçlarla dengelemesini öngörmektedir (European Commission, 2019). Türkiye de bu sürece paralel olarak, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) ve ilgili kurumlar aracılığıyla emisyon envanterini izlemeye, raporlamaya ve doğrulamaya yönelik çalışmalar yürütmektedir (SHGM, 2020).

Sektörde azaltım politikalarının yanı sıra uyum stratejileri de önem kazanmaktadır. Uyum politikaları, iklim değişikliğinin operasyonel süreçlere ve altyapılara etkilerini azaltmaya yöneliktir. Artan sıcaklık dalgalanmaları, ekstrem hava olayları ve meteorolojik belirsizlikler; uçuş güvenliği, planlama ve enerji yönetimi açısından ciddi riskler oluşturmaktadır (Airbus, 2018). Bu nedenle havayolu işletmeleri, filo yenileme yatırımlarını hızlandırmakta, sürdürülebilir havacılık yakıtlarına (SAF) yönelmekte ve operasyonel verimliliği artıran dijitalleşme uygulamalarını benimsemektedir (IATA, 2021).

Havayolu işletmeleri, iklim değişikliğiyle mücadelede yalnızca küresel düzenlemelerin pasif bir uygulayıcısı değil; aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada aktif bir aktör olarak değerlendirilmektedir. İşletmelerin çevreye duyarlı stratejiler geliştirmesi hem sektörel rekabet gücünü artırmakta hem de toplum nezdinde sorumlu işletme imajını güçlendirmektedir (Banerjee, 2002; Gössling ve Upham, 2009).

3. Yöntem

3.1. Araştırma Modeli ve Hipotezler

Bu araştırma, havayolu işletmelerinde yönetici pozisyonunda görev yapan bireylerin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerinin, iklim değişikliğiyle mücadele davranışları üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlayan nicel bir çalışma olup, betimsel tarama modeli temelinde tasarlanmıştır. Model, farkındalığın alt boyutları (iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık, kişisel girişimlere yönelik farkındalık, sektörel girişimlere yönelik farkındalık) ile mücadele davranışlarının iki bileşeni (azaltım ve uyum davranışları) arasındaki ilişkileri incelemektedir.

Araştırma modeli, bireylerin farkındalık düzeylerinin iklim değişikliğine yönelik davranışsal eğilimleri üzerinde belirleyici olduğu varsayımına dayanmaktadır. Küresel iklim değişikliği ile mücadelenin ilk adımı, bu uluslararası krizin sebepleri ve olası sonuçları hakkında farkındalık sahibi olmaktan geçmektedir. İklim

değişikliği farkındalığı, iklim değişikliği endişesine yönelik inisiyatiflerin alınması açısından bir davranış değişikliğine yol açabilecektir (Halady ve Rao, 2010). Nitekim Halady ve Rao (2010) yaptıkları araştırmada, iklim değişikliğine yönelik farkındalığın yöneticiler arasında önemli davranış değişikliklerine yol açarak, olası tehditleri hafiflettiği sonucuna ulaşmıştır. Bu durum, farkındalığın yalnızca bilişsel bir süreç değil, aynı zamanda davranışsal bir dönüşümün tetikleyicisi olduğunu göstermektedir.

Bu doğrultuda oluşturulan hipotez seti, farkındalık–davranış ilişkisini ve demografik faktörler ile sektör deneyiminin bu değişkenler üzerindeki etkilerini test etmeye yöneliktir. Araştırma modeli Şekil 1’de sunulmuştur.

Araştırma hipotezleri:

H1: İklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyi arttıkça, iklim değişikliğiyle mücadele davranışı da artacaktır.

H1.1: İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyi arttıkça, iklim değişikliğini azaltma davranışı artacaktır.

H1.2: İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyi arttıkça, iklim değişikliğine uyum davranışı artacaktır.

H1.3: İklim değişikliğiyle ilgili kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça, iklim değişikliğini azaltma davranışı artacaktır.

H1.4: İklim değişikliğiyle ilgili kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça, iklim değişikliğine uyum davranışı artacaktır.

H1.5: İklim değişikliğiyle ilgili sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça, iklim değişikliğini azaltma davranışı artacaktır.

H1.6: İklim değişikliğiyle ilgili sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça, iklim değişikliğine uyum davranışı artacaktır.

H2: İklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyi, cinsiyet, yaş, eğitim ve sektör tecrübesine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

H3: İklim değişikliğiyle mücadele davranışları, cinsiyet, yaş, eğitim ve sektör tecrübesine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evreni, havayolu işletmelerinin orta ve üst düzey yönetici kadrosunda bulunan ve organizasyon şemasında CEO, genel müdür, kalite sistemi sorumlusu, emniyet sistemi sorumlusu, uçuş işletme, yer işletme, uçuş eğitimi, güvenlik ve teknikten sorumlu yöneticiler gibi pozisyonları kapsayan tüm yöneticilerden oluşmaktadır. Bu evren içerisinde amaçlı örnekleme yöntemiyle, belirlenen bu pozisyonlarda yer alan ve çalışma kapsamında ulaşılan yöneticiler örnekleme oluşturmaktadır.

Örneklem büyüklüğü, Yamane’nin (2001) literatürde yaygın olarak kullanılan formülü ile %95 güven düzeyi ve %5 örnekleme hatası ($d = 0,05$) esas alınarak hesaplanmış ve 198 kişi olarak belirlenmiştir. Veri toplama süreci sonunda 223 yöneticiye ulaşılmış; eksik doldurulan ve ardışık aynı işaretlemelerle doldurulduğu tespit edilen anketlerin elenmesi sonucunda 215 geçerli anket formu değerlendirmeye alınmıştır. Buna ek olarak, G*Power yazılımı kullanılarak yapılan güç analizleri (Faul, Erdfelder, Lang ve Buchner, 2007; Cohen, 1998; Hair vd., 2017) örneklem büyüklüğünün istatistiksel açıdan yeterli olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak elde edilen örneklemin, Türkiye’deki yerli havayolu işletmelerinin yönetim yapısını temsil edecek nitelikte olduğu değerlendirilmiştir. Katılımcıların farklı yaş, eğitim, deneyim ve görev düzeylerini temsil etmesi örneklem çeşitliliğini sağlamıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın saha uygulaması için, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Etik Komisyonuna başvuru yapılmış, başvuru komisyon tarafından 24.12.2020 tarih ve 13 sayılı toplantısında görüşülmüş olup, araştırma Kod No: 2020/179’dır. Evrak Tarih ve Sayısı ise 07.01.2021-774’tür.

Araştırmada hem birincil hem de ikincil veri kaynaklarından yararlanılmıştır. İkincil veriler; küresel iklim değişikliği, sürdürülebilir kalkınma ve havacılık sektörü ve iklim değişikliği ilişkisi konularına odaklanan ulusal ve uluslararası literatür taramasıyla elde edilmiştir.

Birincil veriler ise anket yöntemiyle toplanmıştır. Anket formu, literatürde yer alan geçerli ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçeklerden uyarlanarak geliştirilmiştir. Form üç bölümden oluşmaktadır: Birinci bölümde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular; ikinci bölümde Halady ve Rao (2010) tarafından geliştirilen “İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği” ifadeleri; üçüncü bölümde ise araştırma kapsamında uyarlanan “İklim Değişikliğiyle Mücadele Davranışları Ölçeği” yer almaktadır. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında, ölçeklerin Cronbach Alpha katsayıları hesaplanmış; her iki ölçek için de $\alpha > 0.80$ bulunmuş, bu da yüksek iç tutarlılığı göstermiştir. Ayrıca doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanarak yapı geçerliliği doğrulanmıştır.

Anketin ön uygulaması beş yönetici üzerinde gerçekleştirilmiş ve ifadelerin açık, anlaşılır ve ölçme amacına uygun olduğu doğrulanmıştır. Nihai anket formu oluştuktan sonra araştırma 2021 yılı Mayıs–Ağustos ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma ilgili hedef kitleye çevrim içi olarak uygulanmış ve katılımcıların gönüllülük esasına göre katılımları sağlanmıştır.

3.4. Veri Analizi

Mevcut çalışmada havayolu İşletmelerinin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyleri üç temel faktör çerçevesinde ele alınmıştır. Bunlar iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri (EFD), kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD) ve sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleridir (SGFD). İklim değişikliği ile mücadele davranışı ise iklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD) ve iklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD) olmak üzere iki boyut ile incelenmiştir.

İlk olarak iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri, kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri ve sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeylerinin iklim değişikliğini azaltma ve iklim değişikliğine uyumlu davranma üzerindeki etkilerini ortaya çıkartabilmek için yapısal eşitlik modellemesi (YEM) yapılmıştır. YEM kompleks ilişkilerin ve modellerin incelendiği araştırmalarda tercih edilen bir analiz tekniğidir (Schumacker ve Lomax, 2010). YEM kovaryans ve varyans tabanlı olmak üzere iki şekilde uygulanabilmektedir (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2014). Varyans tabanlı YEM küçük örneklem büyüklüğünün ortaya çıkartacağı olası hataları en aza indirgeyebilmektedir. Bununla birlikte varyans tabanlı YEM’in keşfedici modeller ve araştırmalar için daha uygun olduğu vurgulanmaktadır. Kısmi en küçük kareler yöntemi (KEKK) varyans tabanlı YEM’dir. Buna ilaveten KEKK-YEM ile yapılan araştırmalar son on yılda ciddi şekilde artmıştır. Bu çalışmanın ayrıca keşfedici özelliğe sahip olması nedeniyle de araştırmada KEKK-YEM kullanılmıştır. KEKK-YEM uygulanmasında SmartPLS paket programı kullanılmıştır (Ringle, Wende ve Becker, 2017).

Katılımcıların iklim değişikliği farkındalık düzeyleri ve iklim değişikliği ile mücadele etme durumlarını tespit edebilmek için frekans ve tanımlayıcı analizler yapılmıştır. Temel amaçların yanı sıra iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerinin ve iklim değişikliği ile mücadele davranışlarının cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve sektör tecrübesi değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği de incelenmiştir. Bu noktada t-test ve ANOVA (varyans analizi) kullanılmıştır.

4. Bulgular

4.1. Demografik Bulgular

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişken	Kategori	f	%
Cinsiyet	Erkek	167	77,7
	Kadın	48	22,3
Yaş	18–25	14	6,5
	26–33	66	30,7
	34–41	64	29,8
	42–49	47	21,9
	50 ve üstü	24	11,2

Eğitim durumu	Lise	6	2,8
	Önlisans	11	5,1
	Lisans	139	64,7
	Yüksek lisans	52	24,2
	Doktora	7	3,3
Sektör tecrübesi	2 yıldan az	12	5,6
	2–6 yıl	62	28,8
	7–10 yıl	44	20,5
	11–15 yıl	38	17,7
	16 yıl ve üstü	59	27,4

Demografik değişkenlere ilişkin tüm bulgular Tablo 1. de yer almaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır. Örneklemin %77,7'si erkek (n=167), %22,3'ü kadın (n=48)'dir. Bu dağılım, Türkiye'deki havayolu işletmelerinde yönetici pozisyonlarının ağırlıklı olarak erkekler tarafından yürütüldüğünü göstermektedir. Yaş dağılımı incelendiğinde, katılımcıların önemli bir kısmının 26–33 yaş (%30,7) ve 34–41 yaş (%29,8) aralığında yoğunlaştığı görülmektedir. 42–49 yaş grubunun oranı %21,9, 50 yaş ve üzeri katılımcıların oranı %11,2, 18–25 yaş grubunun oranı ise %6,5'tir. Bu dağılım, örneklemin büyük ölçüde genç ve orta yaşlı yetişkinlerden oluştuğunu ve yönetici pozisyonlarında görece deneyimli yaş gruplarının ağırlıkta olduğunu göstermektedir. Eğitim düzeyi bakımından katılımcıların çok büyük bir kısmının yükseköğretim mezunu olduğu dikkat çekmektedir. Katılımcıların %64,7'si lisans (n=139), %24,2'si yüksek lisans (n=52), %3,3'ü doktora (n=7) mezunudur. Lise mezunlarının oranı %2,8 (n=6), ön lisans mezunlarının oranı ise %5,1 (n=11)'dir. Dolayısıyla örneklem, ağırlıklı olarak lisans ve lisansüstü eğitim düzeyine sahip, akademik olarak nitelikli bir yönetici kitlesini temsil etmektedir.

Havacılık sektöründeki deneyime bakıldığında ise katılımcıların %28,8'inin 2–6 yıl, %20,5'inin 7–10 yıl, %17,7'sinin 11–15 yıl ve %27,4'ünün 16 yıl ve üzeri sektörel tecrübeye sahip olduğu görülmektedir. 2 yıldan az sektörel deneyimi olanların oranı %5,6'da kalmaktadır. Bu bulgu, örneklemin önemli bir kısmının uzun dönemli sektörel deneyime sahip yöneticilerden oluştuğunu; havacılık alanına ilişkin bilgi ve birikimin görece yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Ölçeklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

İfadeler	Ortalama	Standart Sapma
İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri	3,97	0,68
İnsanlık, özellikle son yüzyılda, ortalama küresel sıcaklığın artmasına neden olmuştur.	4,33	0,71
Ormansızlaşma ve fosil yakıtların kullanımı küresel ısınmanın başlıca nedenlerindendir.	4,35	0,67
Atmosfer sıcaklığı önemli oranda artacaktır.	4,25	0,74
Küresel ısınma nedeniyle buzullar eriyecektir.	4,38	0,71
Deniz suyu yüksekliği artacaktır.	4,21	0,82
Birçok ada, deniz suyu seviyesinin altında kalacaktır.	4,12	0,82
Tarım ürünlerinin üretimi azalacaktır.	4,11	0,87
Su kaynakları zarar görecektir.	4,28	0,83
Hastalıklar ve sıcağa bağlı stres artacaktır.	4,11	0,88
Kitlesel göçler olağan hale gelecektir.	3,91	0,96
Sakatlık ve ölüm oranları artacaktır.	3,61	1,00
İklim değişikliği, kazancı azaltıp harcamaların artmasına neden olacak ve kamu maliyesini olumsuz yönde etkileyecektir.	3,80	0,92
Sıcaklık ve ishale seyreden hastalıklardan ölüm oranında artış olacaktır.	3,61	1,04
Kıyı suyu sıcaklıkların artması, zehirli kolerayı artıracaktır.	3,16	1,20
Suların tuzluluk oranlarının artması su yaşam kültürünü olumsuz etkileyecektir.	3,57	1,12
Salgın hastalıklar artacaktır.	3,78	1,03

Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri	4,07	0,67
Ağaç dikmek	4,42	0,72
Güneş enerjili aydınlatma kullanmak	4,30	0,84
Enerji tasarruflu ampulleri kullanmak	4,40	0,68
Mekanlarda gereksiz yere açık olan ışıkları kapatmak	4,50	0,65
LEDli aydınlatma kullanmak	4,25	0,85
Çöplüklerde depolanan metan gazını değerlendirmek	3,62	1,22
Araba ile seyahati azaltmak	3,70	1,11
Ortak araç kullanımını tercih etmek	3,79	1,01
Aracınızın lastik basıncını, en az yakıt harcayacak düzeyde ayarlamak	3,70	1,21
Tüketimi azaltmayı ve geri dönüşümü benimsemek	4,31	0,80
Özel araç yerine toplu taşıma araçlarını kullanmak	3,95	0,97
İşlenmiş gıda yerine doğal gıda kullanmak	4,16	0,91
Çevre dostu soğutucuları tercih etmek	3,92	1,05
Buzdolabı kapısını daha az ve daha kısa süreli açmak	4,07	1,03
Yüksek verimliliğe sahip klima ve dondurucular satın almak	4,07	0,95
Klima çalışırken odanın kapısını ve pencereleri kapalı tutmak	4,28	0,84
Klimalı odalardaki kapı ve pencerelerin hava sızdırmaz olmasını sağlamak	4,00	0,98
Televizyon, bilgisayar ve eğlence ünitelerini kullanılmadığında tamamen kapatmak	4,19	0,94
Çevre dostu transformatörler (trafolar) kullanmak	3,31	1,29
Ağaçları korumak için kâğıt kullanımını azaltmak	4,34	0,81
Benzin tüketimini azaltmak	4,14	0,93
Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri	3,71	,91
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan üretim sistemleri kullanmak	3,66	1,17
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan hammaddeleri kullanmak	3,60	1,18
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan temizlik maddeleri kullanmak	3,57	1,21
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan kaynatma kazanları kullanmak	3,19	1,34
Yazın binalarda soğutma için gereken enerjiyi en aza indirecek şekilde yalıtım yapmak	4,02	1,00
Aydınlatma için mümkün olduğunca gün ışığından yararlanmak	4,33	0,78
Bütün üretim safhalarında en az düzeyde enerji kullanmak	4,11	0,92
Enerji verimliliğini sağlamak üzere enerji kayıplarının nerede yaşandığını tespit edecek düzenli enerji denetimleri yapmak	3,92	1,05
Faaliyetleri düzene sokmaya ve kaynakları korumaya yönelik ISO 14000 tedbirlerini uygulamak	3,48	1,23
Atıklardan elde edilen ısıyı üretimde kullanmak	3,67	1,11
Temel olarak organik atıklardan üretilen gazı (biyogaz) kullanmak	3,49	1,16
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan ürünler üretmek	3,57	1,15
Isı tüketimi olan yerlerde bölge ısıtma ağını besleyebilen elektrik enerjisi ve ısı üretebilen sistemler kullanmak	3,60	1,18
İklim değişikliğini azaltma	3,84	0,69
Filomuzdaki uçaklar, modern ve yakıt tasarrufu sağlayan teknolojiye sahiptir.	3,60	1,02
Uçaklarımız, ICAO'nun belirlediği gürültü standartları ile tam uyumludur.	4,14	0,92
Uçaklarımız, ICAO'nun belirlediği uluslararası motor emisyon standartlarını karşılamaktadır.	4,07	0,96

Uçak içerisindeki ağırlıkların azaltılması (hafif koltuklar, kabin ekipmanları...) yönünde çalışmalar yapıyoruz.	3,69	0,98
Hem karada hem de havadaki operasyonlarımızda atık miktarını en aza indirmek ve verimliliği optimize etmek için çalışıyoruz.	3,77	0,92
Hava trafik kontrolünde yaşanan verimsizlikleri azaltmak ve hava sahasının kullanımını iyileştirmek için paydaşlar ile çalışıyoruz.	3,66	0,91
Uluslararası havacılık emisyonlarını azaltmak için global Pazar odaklı kalkınmayı destekliyorum	3,95	0,76
İklim değişikliğine uyum	3,60	0,66
İklim değişikliği, insanların yaşam tarzında değişiklikler meydana getireceğinden şirketimiz için de yeni fırsatları beraberinde getirecektir.	3,58	0,97
İklim değişirken ortaya çıkacak fırsatlara cevap vermek adına yapabileceğimiz çok şey bulunuyor.	3,75	0,84
İklim değişikliği nedeni ile değişecek Pazar koşullarında şirketimiz açısından ürün farklılaştırma imkânı doğacaktır.	3,65	0,86
İklim değişikliğinden kaynaklı olası bir krizde iş ve işleyişleri gerekirse tamamen değiştirme yoluna gideriz.	3,40	0,90
İklim değişikliği ve bunun havayolu işletmelerine etkisini öğrenme konusunda gerekli çabayı gösteriyorum.	3,64	0,87

*İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri (EFD); Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD); Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD); İklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD); İklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD)

Tablo 2. de görüldüğü üzere iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerinde en düşük ortalamaya sahip faktör *sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleridir* (M= 3,71; SS= 0,91). İklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerinde ortalaması en yüksek faktör, *kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleridir* (M= 4,07; SS= 0,67).

Katılımcıların iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeylerinde en fazla katılım gösterdikleri ifade “*Küresel ısınma nedeniyle buzullar eriyecektir*” olmuştur (M= 4,38; SS= 0,71). En az farkında oldukları iklim etkisi ise “*Kıyı suyu sıcaklıkların artması, zehirli kolerayı artıracaktır*” olmuştur (M= 3,16; SS= 1,20).

Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri kapsamında en fazla katılım gösterdikleri ifade ise “*Mekanlarda gereksiz yere açık olan ışıkları kapatmak*” olmuştur (M= 4,50; SS= 0,65). Kişisel anlamda en az farkında oldukları ifade ise “*Çevre dostu transformatörler (trafolar) kullanmak*” olmuştur (M=3,31; SS=1,29).

Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri açısından en fazla katılım gösterdikleri ifade “*Aydınlatma için mümkün olduğunca gün ışığından yararlanmak*” tır (M= 4,33; SS= 0,78). Sektörel girişimlerde en az farkında oldukları ifade “*Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan kaynatma kazanları kullanmak*” olmuştur (M=3,19; SS=1,34).

İklim değişikliği ile ilgili mücadele boyutu incelendiğinde ortalaması en düşük olan faktörün “İklim değişikliğine uyumlu davranma” olduğu görülmüştür (M= 3,60; SS= 0,66). “İklim değişikliğini azaltma davranışının ortalaması ise nispeten yüksek çıkmıştır (M= 3,84; SS= 0,69). İklim değişikliği ile mücadele noktasında iklim değişikliğini azaltmanın, uyum davranışlarına göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

İklim değişikliğini azaltma kapsamında en fazla katıldıklarını belirttikleri ifade “*Uçaklarımız, ICAO’nun belirlediği gürültü standartları ile tam uyumludur*” olmuştur (M= 4,14; SS= 0,92). En az katılım sağladıkları ifade “*Filomuzdaki uçaklar, modern ve yakıt tasarrufu sağlayan teknolojiye sahiptir*”, olmuştur (M=3,60; SS=1,02).

İklim değişikliğine uyumlu davranma kapsamında en fazla katılım gösterdikleri ifade “*İklim değişirken ortaya çıkacak fırsatlara cevap vermek adına yapabileceğimiz çok şey bulunuyor*” dur (M= 3,75; SS= 0,84). En az katılım sağladıkları ifade “*İklim değişikliğinden kaynaklı olası bir krizde iş ve işleyişleri gerekirse tamamen değiştirme yoluna gideriz*”, olmuştur (M=3,40; SS=0,90).

4.2. Ölçüm Modeline İlişkin Bulgular

KEKK-YEM ölçüm modeli ve yapısal model olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır (Hair vd., 2014). KEKK-YEM uygulamasında ilk olarak ölçüm modeli, koşullar sağlandığı takdirde, ikinci olarak ise yapısal model test edilmektedir. Gözlenen değişkenler ile örtük (gizil) değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlayan model, ölçüm modeli olarak ifade edilmektedir (Triemstra vd., 1998). Bu çalışmada yapılar yansıtıcı olarak ölçümlenmiştir. Bu nedenle ölçüm modeli yapı güvenilirliği, yakınsak geçerlik ve ayırt edici geçerlik incelenerek kontrol edilmiştir (Hair vd., 2014).

İncelenen ilk ölçüm modelinde bazı yapılara ait gözlenen değişkenler, güvenilirlik ve geçerlik koşullarında ihlale sebep olması nedeniyle ölçümden çıkartılarak analizler tekrarlanmıştır. Tablo 3'te nihai olarak uygulanan ölçüm modeli sonuçları özetlenmiştir.

Tablo 3. Ölçüm Modeline İlişkin Bulgular

İfadeler	Yükler	OAV	YG
İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri			
Kitlesel göçler olağan hale gelecektir.	0,830		
Sakatlık ve ölüm oranları artacaktır.	0,796		
İklim değişikliği, kazancı azaltıp harcamaların artmasına neden olacak ve kamu maliyesini olumsuz yönde etkileyecektir.	0,781		
Sıcaklık ve ishale seyreden hastalıklardan ölüm oranında artış olacaktır.	0,759		
Kıyı suyu sıcaklıklarının artması, zehirli kolerayı artıracaktır.	0,647		
Suların tuzluluk oranlarının artması su yaşam kültürünü olumsuz etkileyecektir	0,757		
Salgın hastalıklar artacaktır.	0,811		
İnsanlık, özellikle son yüzyılda, ortalama küresel sıcaklığın artmasına neden olmuştur.	0,619	0,568	0,954
Ormansızlaşma ve fosil yakıtların kullanımı küresel ısınmanın başlıca nedenlerindendir	0,689		
Atmosfer sıcaklığı önemli oranda artacaktır.	0,708		
Küresel ısınma nedeniyle buzullar eriyecektir	0,722		
Deniz suyu yüksekliği artacaktır	0,748		
Birçok ada, deniz suyu seviyesinin altında kalacaktır.	0,806		
Tarım ürünlerinin üretimi azalacaktır.	0,788		
Su kaynakları zarar görecektir.	0,762		
Hastalıklar ve sıcağa bağlı stres artacaktır.	0,802		
Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri			
Aracınızın lastik basıncını, en az yakıt harcayacak düzeyde ayarlamak	0,666		
Tüketimi azaltmayı ve geri dönüşümü benimsemek	0,755		
Özel araç yerine toplu taşıma araçlarını kullanmak	0,732		
İşlenmiş gıda yerine doğal gıda kullanmak	0,711		
Çevre dostu soğutucuları tercih etmek	0,740		
Buzdolabı kapısını daha az ve daha kısa süreli açmak	0,721		
Yüksek verimliliğe sahip klima ve dondurucular satın almak	0,769		
Klima çalışırken odanın kapısını ve pencereleri kapalı tutmak	0,762		
Klimalı odalardaki kapı ve pencerelerin hava sızdırmaz olmasını sağlamak	0,778		
Televizyon, bilgisayar ve eğlence ünitelerini kullanılmadığında tamamen kapatmak	0,746	0,506	0,955
Çevre dostu transformatör (trafo) ler kullanmak	0,623		
Ağaçları korumak için kâğıt kullanımını azaltmak	0,720		

Benzin tüketimini azaltmak	0,733		
Ağaç dikmek	0,603		
Güneş enerjili aydınlatma kullanmak	0,712		
Enerji tasarruflu ampulleri kullanmak	0,729		
Mekanlarda gereksiz yere açık olan ışıkları kapatmak	0,631		
LEDli aydınlatma kullanmak	0,683		
Çöplüklerde depolanan metan gazını değerlendirmek	0,626		
Araba ile seyahati azaltmak	0,738		
Ortak araç kullanımını tercih etmek	0,720		
Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri			
Atıklardan elde edilen ısıyı üretimde kullanmak	0,831		
Temel olarak organik atıklardan üretilen gazı (biyogaz) kullanmak	0,856		
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan ürünler üretmek	0,864		
Isı tüketimi olan yerlerde bölge ısıtma ağını besleyebilen elektrik enerjisi ve ısı üretebilen sistemler kullanmak	0,865	0,657	0,961
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan üretim sistemleri kullanmak	0,844		
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan hammaddeleri kullanmak	0,865		
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan temizlik maddeleri kullanmak	0,852		
Sera etkisine neden olmayan gazlardan oluşan kaynatma kazanları kullanmak	0,815		
Yazın binalarda soğutma için gereken enerjiyi en aza indirecek şekilde yalıtım yapmak	0,748		
Aydınlatma için mümkün olduğunca gün ışığından yararlanmak	0,649		
Bütün üretim safhalarında en az düzeyde enerji kullanmak	0,755		
Enerji verimliliğini sağlamak üzere enerji kayıplarının nerede yaşandığını tespit edecek düzenli enerji denetimleri yapmak	0,825		
Faaliyetleri düzene sokmaya ve kaynakları korumaya yönelik ISO 14000 tedbirlerini uygulamak	0,741		
İklim değişikliğini azaltma			
Uçak içerisindeki ağırlıkların azaltılması (hafif koltuklar, kabin ekipmanları...) yönünde çalışmalar yapıyoruz.	0,778		
Hem karada hem de havadaki operasyonlarımızda atık miktarını en aza indirmek ve verimliliği optimize etmek için çalışıyoruz.	0,795		
Hava trafik kontrolünde yaşanan verimsizlikleri azaltmak ve hava sahasının kullanımını iyileştirmek için paydaşlar ile çalışıyoruz.	0,584	0,530	0,886
Uluslararası havacılık emisyonlarını azaltmak için global pazar odaklı kalkınmayı destekliyorum	0,640		
Filomuzdaki uçaklar, modern ve yakıt tasarrufu sağlayan teknolojiye sahiptir.	0,762		
Uçaklarımız, *ICAO'nun belirlediği gürültü standartları ile tam uyumludur	0,725		
Uçaklarımız, ICAO'nun belirlediği uluslararası motor emisyon standartlarını karşılamaktadır.	0,783		
İklim değişikliğine uyum			
İklim değişikliğinden kaynaklı olası bir krizde iş ve işleyişleri gerekirse tamamen değiştirme yoluna gideriz.	0,744		
İklim değişikliği ve bunun havayolu işletmelerine etkisini öğrenme	0,722		

konusunda gerekli çabayı gösteriyorum.			
İklim değişikliği, insanların yaşam tarzında değişiklikler meydana getireceğinden şirketimiz için de yeni fırsatları beraberinde getirecektir.	0,732	0,534	0,851
İklim değişirken ortaya çıkacak fırsatlara cevap vermek adına yapabileceğimiz çok şey bulunuyor.	0,692		
İklim değişikliği nedeni ile değişecek pazar koşullarında şirketimiz açısından ürün farklılaştırma imkanı doğacaktır.	0,761		

Yapı güvenirliği bir örtük yapıdaki gözlenen değişkenlerin yapıyı tutarlı bir şekilde yansıtmalarını anlamlandıran içsel tutarlılığı temsil etmektedir. Yapı güvenirliğinin birleşik yapı güvenirliği (BYG) incelenmektedir ve her bir yapı için BYG'nin en az .60 değerinde olması gerekmektedir (Hair vd., 2013). Yakınsak geçerlik, ölçüm modelindeki örtük değişkenleri açıklayan gözlenen değişkenlerin faktör yükleriyle birlikte, yapı güvenirliğine ve ortalama açıklanan varyans (OAV) değerlerini dikkate alır (Hair vd., 2013). OAV bir faktör üzerindeki ifadelerin yükü için hesaplanmaktadır. Yakınsaklığın anlaşılması açısından bir göstergedir. Ortalama açıklanan varyans her bir yapı (örtük değişken) için hesaplanmaktadır ve en az .50 değerine sahip olmalıdır (Hair vd., 2013). Ayırt edici geçerlik ise farklı örtük yapıların gözlenen değişkenlerinin birbirinden farklı yapılar olduğunu ve aşırı derecede ilişkili olmamasını ifade etmektedir (Grace, 2006).

Ayırt edici geçerlik için iki yöntem incelenmiştir. Bunlardan birincisi Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen yöntem, ikincisi Henseler, Ringle ve Sarstedt (2015) tarafından önerilen HTMT (heterotrait-monotrait ratio) yöntemidir. İncelenen ilk ölçüm modelinde bazı yapılara ait gözlenen değişkenler, güvenirlik ve geçerlik koşullarında ihlale sebep olması nedeniyle ölçümden çıkartılarak analizler tekrarlanmıştır. Tablo 4'te nihai olarak uygulanan ölçüm modeli sonuçları özetlenmiştir.

Tablo 4. Ayırt Edici Geçerlik Sonuçları

Fornel-Larcker	İDAD	EFD	KFD	SGFD	İDUD
İDAD	0,728				
EFD	0,209	0,754			
KFD	0,253	0,748	0,711		
SGFD	0,089	0,663	0,790	0,811	
İDUD	0,358	0,421	0,411	0,428	0,731
HTMT	İDAD	EFD	KFD	SGFD	İDUD
İDAD					
EFD	0,210				
KFD	0,244	0,782			
SGFD	0,170	0,693	0,843		
İDUD	0,396	0,427	0,422	0,450	

*İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri (EFD); Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD); Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD); İklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD); İklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD); Çapraz ve İTALİK değerler OAV karekökünü temsil etmektedir.

Tablo 4'te görüldüğü üzere Fornell ve Larcker yöntemine göre ilgili değişkenlerin korelasyonlarının OAV (ortalama açıklanan varyans) değerlerinin karekökünden düşük olması sebebiyle ayırt edici geçerlik sağlanmıştır. Ayrıca, ilgili yapıların HTMT değerlerinin belirtilen eşiği (.900) ihlal etmemesi sebebiyle de ayırt edici geçerlik sağlanmıştır (Henseler vd., 2015).

4.3. Yapısal Model ve Hipotez Test Sonuçları

Yapısal model incelenirken ilk olarak varyans büyütme faktörlerine (variance inflation factors: VIF) ilişkin değerler kontrol edilmiştir. VIF değeri çoklu bağlantı sorununun mevcut olup olmadığının anlaşılması açısından incelenmektedir. İkinci olarak yapısal modelde oluşturulan yollara ait kat sayılar ve anlamlılıklar kontrol edilmiştir. Üçüncü olarak modelin tahminleme doğruluğunu anlayabilmek için R2 incelenmiştir.

Dördüncü olarak ise etki katsayısı (f^2) incelenmiştir. Son olarak öncül değişkenlerin bağımlı değişkenler açısından önemini kavrayabilmek için Stone-Geisser'in Q2 değeri araştırılmıştır (Hair vd., 2014).

Tablo 5. Yapısal eşitlik modellemesi sonuçları

H	İlişkiler	Yol katsayısı	t	VIF	P değeri	R ²	f ²	Q ²
H1.1	EFD® İDA D	0,095	0,669	2,343	0,503		0,00 4	
H1.3	KFD® İDAD	0,428	2,964	3,496	0,003	0,08 7	0,05 8	0,034
H1.5	SGFD® İDAD	-0,312	2,289	2,746	0,022		0,03 9	
H1.2	EFD® İDUD	0,218	1,998	2,343	0,046		0,02 6	
H1.4	KFD® İDUD	0,065	,538	3,496	0,591	0,20 7	0,00 2	0,095
H1.6	SGFD® İDUD	0,232	2,537	2,746	0,011		0,02 5	

H: Hipotezler; İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri (EFD); Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD); Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD); İklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD); İklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD)

Tablo 5'te görülüşü üzere VIF değerlerinde herhangi bir ihlale rastlanılmamıştır. Buna göre çoklu bağlantı sorunu olmadığı belirtilebilir. İkinci olarak yol katsayıları incelenmiştir. Tablo 5'teki üstü çizili değerlerden anlaşılabilirceği gibi Kişisel Girişimlere Yönelik Farkındalık Düzeyleri (KFD), İklim Değişikliğini Azaltma Davranışı (İDAD)'nı; İklim Değişikliğinin Etkilerine İlişkin Farkındalık Düzeyleri (EFD) ve Sektörel Girişimlere Yönelik Farkındalık Düzeyleri (SGFD), İklim Değişikliğine Uyumlu Davranma (İDUD)'yı pozitif ve anlamlı şekilde etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri arttıkça iklim değişikliğini azaltma davranışları da artarken, iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalıkları ve sektörel girişimlere yönelik farkındalıkları arttıkça iklim değişikliğine uyum sağlama davranışları da artmaktadır. Buna göre:

H1.2. İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyi arttıkça iklim değişikliğine uyumlu davranma artacaktır.

H1.3. İklim değişikliği ile ilgili kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça iklim değişikliğini azaltma davranışı artacaktır.

H1.6. İklim değişikliği ile ilgili sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça iklim değişikliğine uyum davranışı artacaktır.

Hipotezleri desteklenmiştir.

Tablo 5. incelendiğinde Sektörel Girişimlere Yönelik Farkındalık Düzeyleri (SGFD)'nin İklim Değişikliğini Azaltma Davranışı (İDAD)'nı negatif ve anlamlı etkilediği de tespit edilmiştir. Buna ilaveten İklim Değişikliğinin Etkilerine İlişkin Farkındalık Düzeyleri (EFD)'nin İklim Değişikliğini Azaltma Davranışı (İDAD) üzerinde, Kişisel Girişimlere Yönelik Farkındalık Düzeyleri (KFD)'nin de İklim Değişikliğine Uyum Davranışı (İDUD) üzerinde herhangi bir anlamlı etkisi tespit edilememiştir. Buna göre:

H1.1. İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyi arttıkça iklim değişikliğini azaltma davranışı artacaktır.

H1.4. İklim değişikliği ile ilgili kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça iklim değişikliğine uyum davranışı artacaktır.

H1.5. İklim değişikliği ile ilgili sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyi arttıkça iklim değişikliğini azaltma davranışı artacaktır.

Hipotezleri ise desteklenmemiştir.

R^2 değeri incelendiğinde iklim değişikliğini azaltma davranışının %8,7'sinin ve iklim değişikliğine uyum davranışlarının %20,7'sinin öncül değişkenleri tarafından şekillendirildiği belirtilir. Bunun yanında etki büyüklüğü (f^2) değerleri incelendiğinde, iklim değişikliğini azaltma davranışı üzerinde kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeylerinin düşük düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Benzer şekilde iklim değişikliğine uyum davranışları üzerinde hem iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalıkların ve sektörel girişimlere yönelik farkındalıkların düşük düzeyde bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilir.

Son olarak tahminleyicilerin uygunluğunu ve geçerliğini değerlendirmek için Stone- Geisser'in Q^2 değeri incelenmiştir. Q^2 değeri 0'dan büyük olduğu için hem iklim değişikliğini azaltma davranışlarını (SSO= 1505; SSE=1453; $Q^2= 0,034$) hem de iklim değişikliğine uyum davranışlarını (SSO= 1075; SSE=972; $Q^2= 0,095$) açıklayan öncül değişkenlerin tahminleme için uygun olduğu belirtilebilir.

4.4. Demografik Özelliklerine Göre Farklılıkların İncelenmesi

Çalışmanın ek amaçları doğrultusunda yöneticilerin demografik özelliklerine göre iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerinin ve iklim değişikliği ile mücadele davranışlarının farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda sırasıyla cinsiyet, yaş, eğitim durumu, sektör tecrübesi değişkenleri dikkate alınmıştır.

Tablo 6. Yöneticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Farkındalık Düzeylerinin ve İklim Değişikliği ile Mücadele Davranışlarının Cinsiyetlerine Göre İncelenmesi

Boyut	Aritmetik Ortalama		Levene Testi		t	p
	Erkek	Kadın	F	p		
EFD	4,00	3,90	,972	,235	,888	,376
KFD	4,12	3,90	,021	,884	1,978	,049
SGFD	3,77	3,50	,049	,825	1,787	,075
İDA	3,92	3,57	3,047	,082	3,214	,002
İDUD	3,61	3,59	,242	,624	,155	,877

İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri (EFD); Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD); Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD); İklim değişikliğini azaltma (İDA); İklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD)

Tablo 6'da görüldüğü üzere yöneticilerin kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD) ve iklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD) cinsiyetlerine göre farklılaşmaktadır. Erkeklerin hem "kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri" hem de "iklim değişikliğini azaltma davranışı" kadınlara göre daha yüksektir. Araştırmaya katılan kadın yönetici oranının (%22,3) erkeklere göre (%77,7) çok daha düşük kaldığı göz önünde bulundurulduğunda bu sonuç anlaşılabilir bulunmaktadır. Çalışmada kadın erkek katılımcılar arasındaki dağılımın orantısız olması, esasen sektördeki kadın çalışan ve yönetici sayılarının erkeklere oranla düşük olması ile yakından ilgilidir. Lutte (2019) "Women in Aviation" başlıklı çalışmada havayolu yöneticileri arasında kadınların işgücü oranının %5'ten az olduğu ifade edilmektedir. Bu oran diğer havacılık mesleği pozisyonları (pilot, uçak bakım teknisyeni, havaalanı yöneticiliği, hava trafik kontrolörleri...gibi) olduğu gibi havayolu yöneticiliğinde de cinsiyet dağılımındaki eşitsizliğin yüksek seviyelerde olduğunu göstermektedir. Bu hususta SHGM (2008) tarafından gerçekleştirilen "Havacılık Alanında Toplumsal Cinsiyet Dengesi Geliştirilmesi" konulu sempozyumda, sektördeki kadın-erkek personel dağılımının eşit olmaktan uzak olduğu ve sivil havacılıkta "Toplumsal Cinsiyet Dengesi" geliştirilmesi konusunda daha sistematik bir çaba içerisine girilmesi gerektiğinin altı çizilmiştir.

Tablo 7. Yöneticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Farkındalık Düzeylerinin ve İklim Değişikliği ile Mücadele Davranışlarının Yaşlarına Göre İncelenmesi

Boyut	Aritmetik Ortalama					F	p	Çoklu Karşılaştırma
	A	B	C	D	E			
EFD	3,75	4,04	3,92	4,05	3,92	,818	,515	-
KFD	3,59	3,98	4,14	4,23	4,07	3,035	,018	A<C; A<D
SGFD	3,27	3,56	3,79	3,90	3,78	1,944	,140	-

İDAD	3,96	3,95	3,81	3,81	3,63	1,143	,337	-
İDUD	3,71	3,66	3,52	3,78	3,27	3,044	,018	D<E

İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri (EFD); Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD); Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD); İklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD); İklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD); A: 18-25; B: 26-33; C: 34-41; D: 42-49; E: 50 ve üzeri, *Varyansların homojenliği sağlanmadığı için Welch testi sonuçları dikkate alınmıştır. Varyansların homojenliği sağlanmadığı durumlarda çoklu karşılaştırma testleri için Tamhane's T2 sonuçları dikkate alınmıştır. Varyansların homojenliği sağlandığı durumlarda çoklu karşılaştırma testleri için Bonferroni sonuçları dikkate alınmıştır.

Tablo 7'de görüldüğü üzere yöneticilerin farkındalık boyutunda yalnızca “kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri” (KFD) ve mücadele boyutunda ise sadece “iklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD)’nin yaşlarına göre farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Çoklu karşılaştırma testlerine göre 18-25 yaş aralığındaki yöneticilerin kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri 34-41 ve 42-49 yaş aralığındaki yöneticilerden daha düşük çıkmıştır. Bunun yanında 42-49 yaş aralığındaki yöneticilerin de iklim değişikliğine uyum davranışı, 50 ve üzeri yaş grubundaki yöneticilerden düşük çıkmıştır. Diğer bir ifade ile yöneticilerin yaşları ilerledikçe iklim değişikliğine ilişkin kişisel girişimlere olan farkındalık düzeyleri ve iklim değişikliğine uyumlu davranışları artmaktadır. Bu sonuç, Karahan (2017)’ın yöneticilerin çevre ile ilgili küresel sorunlara ilişkin duyarlılık ve farkındalık düzeylerini belirme üzerine yapmış olduğu çalışmada elde ettiği orta ve üst yaş (41-50 ve 61+) gurubundaki yöneticilerin konuya ilişkin farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu bulgusu ile desteklenmektedir.

Tablo 8. Yöneticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Farkındalık Düzeylerinin ve İklim Değişikliği ile Mücadele Davranışlarının Eğitim Durumlarına Göre İncelenmesi

Boyut	Aritmetik Ortalama					F	p	Çoklu Karşılaştırma
	A	B	C	D	E			
EFD	3,63	3,68	4,02	3,93	4,14	1,250	,291	-
KFD	3,93	3,75	4,10	4,02	4,46	1,426	,226	-
SGFD	2,95	3,33	3,81	3,56	4,09	2,704	,031	-
İDAD	3,60	3,68	3,77	4,07	4,10	2,469	,046	-
İDUD	3,23	3,56	3,60	3,67	3,57	,630	,642	-

İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri (EFD); Kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (KFD); Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD); İklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD); İklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD); A: Lise; B: Önlisans; C: Lisans; D: Yüksek Lisans; E: Doktora, *Varyansların homojenliği sağlanmadığı için Welch testi sonuçları dikkate alınmıştır. Varyansların homojenliği sağlanmadığı durumlarda çoklu karşılaştırma testleri için Tamhane's T2 sonuçları dikkate alınmıştır. Varyansların homojenliği sağlandığı durumlarda çoklu karşılaştırma testleri için Bonferroni sonuçları dikkate alınmıştır.

Tablo 8’de görüldüğü üzere yöneticilerin sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD) ve iklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD) eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir. Ancak çoklu karşılaştırma testleri incelendiğinde herhangi bir grubun istatistiksel olarak diğerine göre farklılığı tespit edilememiştir.

Tablo 9. Yöneticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Farkındalık Düzeylerinin ve İklim Değişikliği ile Mücadele Davranışlarının Sektör Tecrübelerine Göre İncelenmesi

Boyut	Aritmetik Ortalama					F	p	Çoklu Karşılaştırma
	A	B	C	D	E			
EFD	3,84	3,94	3,99	4,07	3,97	,356	,840	-
KFD	3,82	3,94	4,10	4,17	4,16	1,501	,203	-
SGFD	3,56	3,62	3,77	3,82	3,71	,412	,800	-
İDAD*	3,63	3,87	3,73	3,92	3,88	,794	,186	-
İDUD	3,50	3,68	3,58	3,69	3,51	,752	,558	-

KFD); Sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri (SGFD); İklim değişikliğini azaltma davranışı (İDAD); İklim değişikliğine uyumlu davranma (İDUD); A: 18-25; B: 26-33; C: 34-41; D: 42-49; E: 50 ve üzeri, *Varyansların homojenliği sağlanmadığı için Welch testi sonuçları dikkate alınmıştır. Varyansların homojenliği sağlanmadığı durumlarda çoklu karşılaştırma testleri için Tamhane's T2 sonuçları dikkate alınmıştır. Varyansların homojenliği sağlandığı durumlarda çoklu karşılaştırma testleri için Bonferroni sonuçları dikkate alınmıştır.

Tablo 9’da görüldüğü üzere yöneticilerin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerinin ve iklim değişikliği ile mücadele davranışlarının sektör tecrübesine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı belirtilebilir.

Demografik değişkenler açısından gerçekleştirilen testlerde;

- H2 hipotezi (farkındalık düzeyi demografik değişkenlere göre farklılık gösterir) kısmen desteklenmiştir. Yaş ve eğitim değişkenlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.
- H3 hipotezi (mücadele davranışı demografik değişkenlere göre farklılık gösterir) de kısmen desteklenmiştir. Yaş ve sektör tecrübesine göre farklılık gözlenmiştir.

5. Sonuç ve Tartışma

Demografik Bulgulara İlişkin Değerlendirmeler

Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Lutte (2019)’nin çalışmasında havayolu yöneticileri arasında kadınların işgücü oranının %5’ten az olduğu bulgusu, çalışmada elde edilen bu sonucu destekler niteliktedir. Bu oran havayolu yöneticiliğinde olduğu gibi diğer havacılık mesleği pozisyonlarında da benzerlik göstermektedir. Yaklaşık olarak 225.000 personelin çalışmakta olduğu sivil havacılık sektöründe (TOBB, 2020), %30 oranında kadın mühendis, %3,5 oranında kadın pilot yer almakta, bakım personelinin ise %1,7’si kadınlardan oluşmaktadır. Toplam kadın personel istihdamı ise havayolu taşımacılığında %32-%60 oranında; kargo taşımacılığında %12-%15 aralığındadır (SHGM, 2018). SHGM tarafından yayınlanan Faaliyet Raporu (2020)’nda, havacılık sektöründe orta vadede kadın istihdamının artmasına yönelik girişim ve düzenlemelerin yapılacağına altı çizilmektedir.

Katılımcı profilinin büyük ölçüde erken-orta kariyer evresindeki yöneticilerden oluştuğunu göstermektedir. Bu durum, havayolu işletmelerinde yönetici kademelerine yükselmenin çoğunlukla 30’lu yaşlarda gerçekleştiğine; dolayısıyla karar verici pozisyonlarda dinamik, aktif görevde ve operasyonel sorumluluğu yüksek bir yaş grubunun öne çıktığına işaret eder. Aynı zamanda örneklemin yaş yapısı, iklim değişikliği farkındalığı ve mücadele davranışlarına ilişkin bulguların, sektörde “yükselme/kurumsal sorumluluk alma” dönemindeki yöneticilerin perspektifini daha güçlü biçimde yansıttığı şeklinde değerlendirilebilir.

Sektörde yöneticilik yapan kimselerin eğitim seviyelerinin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Nitelikli insan unsuruna önem verilen sektörlerin başında gelen havacılık sektöründe yer alan personelin okullaşma oranı doğal olarak yüksek (Ağraz, 2006); yetkili ve görevli personelin Sivil Havacılık Örgütleri tarafından belirlenmiş asgari koşulları yerine getirmesi, en az lisans derecesine sahip olması, gerekli sertifikaları alması, zamanı geçince yenilemesi ulusal mevzuata uygun olarak öngörülen eğitim ve tecrübe yeterliliklerini karşılaması gerekmektedir. Havayolu işletmelerinde *yönetici eğitimi*, insan kaynakları için ihtiyaç duyulan öncüllerden birisi olup havayolu işletmeleri yöneticileri ve baş pilotlar bu kapsamında yer almaktadır (Korul ve Küçükönel, 2003). Katılımcıların %28,8’i 2 ile 6 yıl arası, %27,4’ü de 16 yıldan daha fazla süredir havacılık sektöründe tecrübe sahibidir. Bu durum, Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği (SHY- 6A)’nda geçen “Sorumlu müdürün, (...) işletmeyi tek başına temsil edecek yetkiye ve asgari beş yıl çalışma tecrübesine sahip olması gerekir”. Maddesine uygun bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır.

Tanımlayıcı İstatistiklere İlişkin Bulgular

Yöneticilerin iklim değişikliğine ilişkin en az farkında oldukları boyut sektörel girişimlere yönelik farkındalıktır. Bu boyut, üretim aşamasında neler yapılabileceğine dair ifadelerden oluşmaktadır. Dolayısıyla yöneticilerin sera gazı salmayan üretim sistemleri, yenilenebilir enerji, verimli enerji kullanarak sektörel anlamda iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya gerçekten katkıda bulunabileceklerine dair farkındalık seviyelerinin düşük olduğu anlaşılmaktadır.

İklim değişikliğine ilişkin en yüksek farkındalık, kişisel girişimlere yönelik farkındalık boyutunda gerçekleşmiştir. Kişisel girişimlere yönelik farkındalık boyutu altında yer alan ifadelerin her biri, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak için yapılması gereken bireysel sorumluluklardan oluşmakta ve bu sorumluluklar; kamu spotları, kitle iletişim araçları ve günümüzde daha çok sosyal medya mecraları yoluyla yapılan bilinçlendirme faaliyetleri ile toplumda en bilinen ve belirgin hale gelmiş tedbirleri içermektedir (ağaç dikmek, benzin tüketimini azaltmak, geri dönüşüm... gibi).

İklim değişikliği ile ilgili mücadele boyutlarında iklim değişikliğini azaltma davranışının iklim değişikliğine uyumlu davranmaya göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. CORSIA programı kapsamında ICAO üye ülkeleri arasında uluslararası uçuş gerçekleştiren havayolu işletmelerine, havacılık faaliyetlerinden kaynaklı emisyonlarının azaltılması amacıyla emisyonlarını izleme ve raporlama zorunluluğu getirilmiştir. Yöneticilerin iklim değişikliği etkilerini azaltma davranışlarının yüksek çıkmasında bu uygulamanın etkisi olduğu düşünülmektedir.

Yöneticilerin, ticari uçuş faaliyetlerinden kaynaklı emisyonları azaltma yönünde en fazla öne çıkan husus, filolarında yer alan uçakların, ICAO'nun belirlediği gürültü standartları ile uyumlu olması olmuştur. Yerli havayolu işletmeleri yöneticilerinin ICAO tarafından belirlenen uluslararası emisyon azaltma standartlarını karşılamaya dikkat ettikleri sonucuna varılabilmektedir. Havayolu taşımacılığı faaliyetlerinden kaynaklı emisyonları azaltmaya ilişkin yöneticilerin en az uyguladıkları azaltma önemi, filolarındaki uçakların modern ve yakıt tasarrufu sağlayan teknolojiye sahip olmasıdır. Türkiye’de faaliyet gösteren yerli havayolu işletmelerinin filolarında yer alan uçaklar göz önünde bulundurulduğunda yakıt tasarrufu sağlayan motorlara sahip uçak tiplerinin nicelik olarak sınırlı oluşu, bu sonucu destekler niteliktedir

Demografik Özelliklere Göre İncelenen Farklılıklara İlişkin Değerlendirmeler

İklim değişikliği farkındalığı ve iklim değişikliği ile mücadele davranışının cinsiyete göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Erkeklerin iklim kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri ile iklim değişikliğini azaltma davranışları kadınlara göre daha yüksek çıkmıştır. Mandleni ve Anim (2011)’in çalışmalarında cinsiyet değişkeninin iklim değişikliği algısını önemli ölçüde etkileyen değişkenler arasında olduğu tespit edilmiştir. Ancak etkilere ve sektörel girişimlere yönelik farkındalık ile uyum boyutuyla cinsiyete göre anlamlı bir fark oluşmadığı belirlenmiştir.

Yöneticilerin kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri ve iklim değişikliğine uyum davranışları yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir. Yöneticilerin yaşları ilerledikçe iklim değişikliğine ilişkin kişisel girişimlere olan farkındalık düzeyleri ve iklim değişikliğine uyum da artmaktadır. Bu sonuç, Karahan (2017)’ın yöneticilerin çevre ile ilgili küresel sorunlara ilişkin duyarlılık ve farkındalık düzeylerini belirme üzerine yapmış olduğu araştırmada elde ettiği; orta ve üst yaş (41-50 ve 61+) grubundaki yöneticilerin konuya ilişkin farkındalık düzeyleri ve uyum sağlama kapasitelerinin daha yüksek olduğu bulgusu ile desteklenmektedir. Buna karşın iklim değişikliği farkındalığının etkilere ve sektörel girişimlere ilişkin farkındalığı ile azaltma davranışının yaşa göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı anlaşılmıştır.

Yöneticilerin sektörel farkındalıklarının eğitim seviyesine göre farklılaştığı bulgusuna ulaşılmış ancak; herhangi bir grubun istatistiksel olarak diğerine göre farklılığı tespit edilememiştir. İklim değişikliği farkındalığının etkilere ve kişisel girişimlere yönelik farkındalık boyutları ile uyum davranışında da eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı belirlenmiştir. Yöneticilerin sektör tecrübelerinin de farkındalık ve mücadelede anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir.

Hipotez Testlerine İlişkin Değerlendirmeler

Araştırmada iki farklı ölçek kullanılmıştır. Havayolu işletmelerin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyleri (Ölçek 1), üç temel faktör çerçevesinde ele alınmıştır. Bunlar “iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri”, “kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri” ve “sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleridir”. İklim değişikliği ile mücadele (Ölçek 2) ise “iklim değişikliğini azaltma” ve “iklim değişikliğine uyum” olmak üzere iki boyut ile incelenmiştir. İlk olarak iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık düzeyleri, kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri ve sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeylerinin iklim değişikliğini azaltma ve iklim değişikliğine uyumlu davranma üzerindeki etkilerini ortaya çıkartabilmek için; kompleks ilişki ve modellerin incelendiği araştırmaların doğasına uygun olması sebebiyle (Schumacker ve Lomax, 2010) yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ve keşfedici araştırmalar için uygunluğu nedeniyle de Varyans tabanlı YEM diğer bir ifade ile Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi (KEKK-YEM) kullanılmıştır. KEKK-YEM uygulanmasında SmartPLS paket programından faydalanılmıştır (Ringle vd., 2017).

Yapısal modele ilişkin bulgular incelendiğinde, yöneticilerin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyi arttıkça iklim değişikliği ile mücadele davranışının pozitif ve anlamlı olarak artacağına yönelik temel hipotez (H1), *farkındalığın*; “iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalık”, “kişisel girişimlere ilişkin farkındalık,

“sektörel girişimlere yönelik farkındalık” alt boyutları ve *mücadelenin* de “azaltma” ve “uyum” alt boyutları itibariyle test edilmiştir. Hipotez testi sonuçlarına göre yöneticilerin iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalığının, iklim değişikliğini azaltma davranışı üzerinde etkisi olmadığı anlaşılmıştır. Yöneticilerin iklim değişikliğinin sebep ve sonuçlarının farkında olmaları, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmada belirleyici bir unsur olmamaktadır. Böylelikle H1 temel hipotezi H1.1. itibariyle desteklenmemiştir. Ancak buna karşılık iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin farkındalığın, uyum davranışında etkisi olduğu görülmüştür. Dolayısıyla H1.2’nin desteklendiği görülmektedir. Bu iki bulguyu birlikte yorumlamak gerekirse etkilere ilişkin farkındalık, azaltma davranışına etki etmezken uyum davranışına pozitif ve anlamlı bir etkide bulunmaktadır. Marshall ve diğerleri (2013)’nin çalışma bulgularıyla da desteklendiği üzere geniş ölçekli iklim uyum planlamasının başarılı olması için iklim değişikliği bilincini desteklemeye yönelik yatırım yapılmasının yararlı olabileceği görülmektedir. Araştırma bulguları, etkileri azaltma boyutunda farkındalığın tek başına yeterli gelemeyeceğini ortaya koymaktadır. Havacılık sektöründe iklim değişikliğine yönelik etkin azaltma politikalarının uygulanmasının önündeki engeller olarak devlet desteğinin eksikliği ve karar verme mekanizmalarının çeşitliliği gösterilmektedir. Azaltma önlemleri, havayolu işletmelerinin yüksek maliyetlere katlanmasını gerekli kıldığından eylemsizlik yönünde eğilim göstermeye sebep olabilmekte bu durum yeni ve daha etkili bir azaltma yaklaşımı için koordineli ve çok cepheli bir yaklaşımın gerekli olduğunu göstermektedir (Rickards, Wiseman ve Kashima, 2014).

Yöneticilerin kişisel girişimlere yönelik farkındalık düzeyleri arttıkça iklim değişikliğini azaltma davranışı da artmaktadır. Bu durumda H1.3.’ün desteklendiği görülmüştür. Bu araştırmanın bulguları göz önünde bulundurulduğunda azaltma davranışına yön veren tek değişkenin kişisel farkındalık olduğu görülmüştür. Dolayısıyla yöneticilerin iklim değişikliği etkilerini azaltmak için bireysel olarak ortaya koyacağı kararlılık, havacılıktan kaynaklı emisyonların azaltılması noktasında da etkili olacaktır.

Yöneticilerin iklim değişikliğine yönelik kişisel farkındalık sahibi olmaları, iklim değişikliğine uyum davranışları üzerine yeterince etkili olmamaktadır. Bu durumda H1.4.’ün desteklenmediği anlaşılmaktadır. Yine bu çalışmada elde edilen bir başkaya bulguya göre yöneticilerin iklim değişikliğine uyum sağlamada en az katılımcı oldukları ifade “gerekirse iş ve işleyişleri tamamen değiştiririz”, olmuştur. Oysa iklim değişikliğine uyum sağlamak; değişimin yeterince öngörülmesini ve değişim için hazır olmayı gerektirmektedir. Bunun yanı sıra uyum yaklaşımı kişisel çabaların ötesinde gruplar, sektörler, bölgeler, hükümetler (Smit ve Wandel, 2006) ve toplumun genelini kapsayan eylemlerden oluşmaktadır. Uyum faaliyetleri; piyasa değiş tokuşları (Smit, Burton, Klein ve Wandel, 2000), bireylerin ve kuruluşların toplu hedeflere ulaşma eylemleri kimi zaman da hükümetlerin ve kamu kurumların dahil olduğu eylemlerden oluşmaktadır (Adger, Arnel ve Tompkins, 2005). Bu nedenle iklim değişikliği ile mücadelede etkilere uyum sağlanabilmesi, çok boyutlu ve katılımlı bir süreci zorunlu kılmaktadır.

İklim değişikliği ile ilgili sektörel girişimlere yönelik farkındalık düzeyinin iklim değişikliğini azaltma davranışına negatif ve anlamlı olarak etki ettiğini göstermektedir. Varsayılanın aksine yöneticilerin sektörel farkındalığı arttıkça azaltma davranışının azaldığını ortaya koymaktadır. Araştırmada bu sonuç ile örtüşen bir başka bulgu, yöneticilerin iklim değişikliği sektörel farkındalığının en düşük düzeyde olmasıdır. Sektörel farkındalık alt boyutunda; verimli ve yenilenebilir enerji kullanımına ağırlık veren ifadeler yer almaktadır. Havayolu işletmelerinin mevcut filosunda yer alan uçaklarda çoğunlukla fosil yakıt kullanılması, biyoyakıtlara geçiş sürecinin maliyetli olması, tam olarak nasıl bir yol izlenmesi gerektiğine ilişkin belirsizlikler ve koordinasyon eksikliği gibi öncüllerden ötürü (IATA, 2021; Fahey ve Lee, 2016) yöneticiler, havayolu faaliyetlerinden kaynaklı emisyonların azaltılması konusunda eylemsiz bir duruş içerisinde olabilmektedir.

İklim değişikliğinin sektörel girişimlere yönelik farkındalığının, iklim değişikliğine uyumlu davranmayı pozitif ve anlamlı şekilde etkilediği anlaşılmıştır. Dolayısıyla yöneticilerin iklim değişikliğinin sektörel girişimlere yönelik farkındalıkları arttıkça iklim değişikliğine uyum davranışları da artmaktadır. Marshall ve diğerleri (2013)’nin iklim değişikliği farkındalığının uyum sağlama kapasitesini etkilemedeki rolüne odaklandıkları çalışmalarında elde ettikleri bulgular da iklim değişikliği farkındalığı daha yüksek olan bireylerin, uyum sağlama kapasitesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bu bulgular, iklim değişikliğiyle mücadele edebilmek ve iklim değişikliği etkilerine uyum sağlayabilmek için, iklim değişikliği farkındalığının geliştirilmesi ve desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Elde edilen bulgular, havayolu yöneticilerinin iklim değişikliği farkındalığının yüksek olduğunu ancak bu farkındalığın davranışa dönüşümünde sınırlılıklar bulunduğunu göstermektedir. Özellikle sektörel farkındalık düzeyinin düşüklüğü ve bireysel farkındalığın ön planda olması, farkındalık ve eylem arasındaki boşluğa işaret etmektedir. Sonuç olarak:

- H1, H1.2, H1.3 ve H1.6 hipotezleri kabul edilmiş;
- H1.1, H1.4 ve H1.5 hipotezleri reddedilmiştir.
- H2 ve H3 hipotezleri kısmen kabul edilmiştir.

Bu bulgular, havacılık sektöründe yöneticilerin bireysel farkındalıklarının yüksek olmasına rağmen, sektörel ölçekte sürdürülebilirlik politikalarına katılım düzeylerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Havayolu işletmelerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda stratejik çevre politikalarını güçlendirmeleri, farkındalık ve davranış arasındaki boşluğu azaltarak sektörün iklim değişikliğiyle mücadelesine katkı sağlayacaktır.

Araştırmada elde edilen bulgular, iklim değişikliği ile mücadelede etkilerin azaltılmasına yön veren tek farkındalık değişkeninin kişisel farkındalık olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla yöneticilerin iklim değişikliği etkilerini azaltmak için bireysel olarak ortaya koyacağı kararlılık, havacılıktan kaynaklı emisyonların azaltılması noktasında da etkili olabilecektir. Bu kararlılığın bir uzantısı olarak havayolu işletmesi yöneticileri için azaltma önlemlerinin yüksek maliyetler doğurması eylemsizliğe neden olmamalı, daha etkili bir azaltma yaklaşımı için koordineli ve çok cepheli yaklaşım benimsenmelidir. Bu anlamda diğer havayolu işletmesi yöneticileri, CEO'lar ve yatırımcılar ile iş birliği içerisinde olmak çözümü kolaylaştırabilecektir.

Uzun vadede gelişmiş teknoloji kullanımının sektörün tüm operasyonel iş ve işlemlere entegre edilmesi, havacılık emisyonların azaltılması yönünde farklılık oluşturabilecektir. İklim değişikliği ile mücadelede havacılık sektörünün devlet teşvik ve desteğinden faydalanabilmesinin yolu açılmalıdır. Uluslararası politikaların uygulanmasındaki güçlükler nedeniyle havayolu işletmeleri için milli politikaların belirlenerek uygulamaya konması sağlanmalıdır.

Havayolu işletmelerinin; iklim değişikliği konusuna hassas yaklaşması, faaliyetlerini yürütürken havacılıktan kaynaklı emisyonları hafifletmeye yönelik sorumluluklarını yerine getirmesi, geleceğin çevreci ve farkındalık sahibi tüketicilerinin gözünde ayrıcalıklı bir işletme konumuna ulaşmaları ve tercih edilebilir olmalarını sağlayacaktır. Havacılık sektöründe iklim değişikliği ile mücadele kapsamında alınabilecek önlemler arasında seyahat kısıtlamaları ve fiyat artışlarının olduğu göz önüne alındığında, tüketicilerin daralan tercihleri arasında sorumlu ve yeşil işletme imajına sahip bir işletme olmak, rekabette öne çıkmayı beraberinde getirebilecektir.

Araştırma kapsamında havayolu taşımacılığı sektöründeki paydaşların yalnızca bir bölümünü oluşturan havayolu işletmeleri ele alınmıştır. Sektörün küresel emisyonlara %2,5 oranında katkı sağladığı gerçeğinden yola çıkılarak sektörün diğer paydaşlarının da dahil edildiği araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ticari havacılıkta yolcu taşımacılığının, yük taşımacılığından daha fazla CO2 salımı gerçekleştirdiği göz önüne alındığında, odak noktası yalnızca yolcu taşımacılığı olan işletmeler özelinde araştırmalar yapılması literatüre oldukça anlamlı katkılar sağlayabilecekken diğer taraftan özellikle uçak üreten firmalar, yakıt ikmalinden sorumlu işletmelerin de konu ile ilgili yaklaşım ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Havayolu işletmesi yöneticileriyle ilerleyen zamanlarda farklı veri toplama teknikleri (örneğin derinlemesine mülakat) kullanılarak, iklim değişikliği farkındalığı ve mücadele stratejileri bağlamında farklılık oluşup oluşmadığının belirlenmesi, gelecek araştırmalar için önerilebilecek bir başka önemli husustur. Veri toplama süreci olarak özellikle CORSIA programı kapsamındaki yükümlülüklerin tüm havayolları için zorunlu hale getirileceği 2027 yılının baz alınması, öncesi ve sonrasında olası bir değişiklik gözlemlenebilmesi açısından belirleyici olabilecektir.

Kaynaklar

- Ajmal, M., Khan, M., Hussain, M. and Helo, P. (2018). Conceptualizing and incorporating circular economy in business and management literature. *Journal of Cleaner Production*, 195(1), 785–799. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.048>
- Airbus. (2018). *Global market forecast 2018–2037: Global networks, global citizens*. Airbus S.A.S.
- Arrhenius, S. (1896). On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground. *Philosophical Magazine and Journal of Science*, 41, 237–276.
- Bamberg, S. and Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14–25.
- Banerjee, S. B. (2002). Corporate environmentalism: The construct and its measurement. *Journal of Business Research*, 55(3), 177–191.
- Bansal, P. and Roth, K. (2000). Why companies go green: A model of ecological responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43(4), 717–736.
- Bord, R. J., Fisher, A. and O'Connor, R. E. (1998). Public perceptions of global warming: United States and international perspectives. *Climate Research*, 11(1), 75–84.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future*. World Commission on Environment and Development, Oxford University Press.
- Choi, S. and Ng, A. (2011). Environmental and economic dimensions of sustainability and price effects on consumer responses. *Journal of Business Ethics*, 104(2), 269–282.
- Cohen, J. (1998). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
- European Commission. (2019). *EU emissions trading system (EU ETS)*. <https://climate.ec.europa.eu>
- Fahey, D. W. and Lee, D. S. (2016). Aviation and climate change: A scientific perspective. *Atmospheric Environment*, 174, 1–4.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. and Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191.
- Gössling, S. and Upham, P. (Eds.). (2009). *Climate change and aviation: Issues, challenges and solutions*. Earthscan.
- Graham, A., Papatheodorou, A. and Forsyth, P. (2008). *Aviation and tourism: Implications for leisure travel*. Ashgate Publishing.
- Graver, B., Rutherford, D. and Zheng, S. (2020). *CO₂ emissions from commercial aviation, 2013–2018*. International Council on Clean Transportation (ICCT).
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling* (2nd ed.). Sage.
- Halady, I. R. and Rao, P. H. (2010). Does awareness to climate change lead to behavioral change? *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 2(1), 6–22.
- Hodgkinson, J., Coram, A. and Garner, D. (2007). The impact of aviation on climate change: Future regulatory responses. *Journal of Air Transport Management*, 13(2), 69–78.
- IATA. (2021). *Net zero carbon by 2050: IATA industry commitment*. International Air Transport Association.
- ICAO. (2016). *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*. International Civil Aviation Organization.
- IPCC. (1995). *Second Assessment Report: Climate Change 1995*. Intergovernmental Panel on Climate Change.

- IPCC. (2001). *Third Assessment Report: Climate Change 2001*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2005). *Special report on carbon dioxide capture and storage*. Cambridge University Press.
- IPCC. (2007). *Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2014). *Fifth Assessment Report: Climate Change 2014*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2021). *Sixth Assessment Report: Climate Change 2021*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Keeling, C. D. (1958). The concentration and isotopic abundances of atmospheric carbon dioxide. *Tellus*, 10(2), 200–203.
- Kellstedt, P. M., Zahran, S. and Vedlitz, A. (2008). Personal efficacy, the information environment, and attitudes toward global warming and climate change in the United States. *Risk Analysis*, 28(1), 113–126.
- Kollmuss, A. and Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.
- Kumar, M. and Verma, P. (2017). The concept of ecosystem and its functions. *Ecology Today*, 12(2), 45–56.
- Lee, D. S., Fahey, D. W., Forster, P. M., Newton, P. J., Wit, R. C. N., Lim, L. L., Owen, B. and Sausen, R. (2009). Aviation and global climate change in the 21st century. *Atmospheric Environment*, 43(22–23), 3520–3537.
- Leiserowitz, A. A., Maibach, E. and Roser-Renouf, C. (2008). Climate change communication: Strategies, approaches, and effectiveness. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*.
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S. and Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change*, 17(3–4), 445–459.
- Meppem, T. and Gill, R. (1998). Planning for sustainability as a learning concept. *Ecological Economics*, 26(2), 121–137.
- Munasinghe, M. (2002). The sustainomics trans-disciplinary meta-framework for making development more sustainable. *International Journal of Sustainable Development*, 5(1–2), 125–148.
- OECD. (2018). *Climate change mitigation through innovation and technology transfer*. OECD Publishing.
- O'Connor, R. E., Bord, R. J., Yarnal, B. and Wiefek, N. (2002). Who wants to reduce greenhouse gas emissions? *Social Science Quarterly*, 83(1), 1–17.
- Olah, J., Aburumman, N., Popp, J., Khan, M. A., Haddad, H. and Kitukutha, N. (2019). Impact of industry 4.0 on environmental sustainability. *Sustainability*, 12(2), 467–481.
- Peeters, P. and Higham, J. (2011). The carbon footprint of long-haul tourism: A case study of New Zealand. *Tourism Management*, 32(1), 1–12.
- Poortinga, W., Steg, L. and Vlek, C. (2004). Values, environmental concern, and environmental behavior. *Environment and Behavior*, 36(1), 70–93.
- Ringle, C. M., Wende, S. and Becker, J.-M. (2017). *SmartPLS 3*. SmartPLS GmbH.
- Robert, K. W., Parris, T. M. and Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8–21.
- Sachs, J. D. (2019). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
- Semenza, J. C., Hall, D. E., Wilson, D. J., Bontempo, B. D., Sailor, D. J. and George, L. A. (2008). Public perception of climate change: Voluntary mitigation and barriers to behavior change. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(5), 479–487.
- Stern, N. (2006). *The economics of climate change: The Stern review*. Cambridge University Press.
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.

- Swart, R. J., Robinson, J. and Cohen, S. (2003). Climate change and sustainable development: Expanding the options. *Climate Policy*, 3(1), 19–40.
- UNEP. (2019). *Emissions gap report 2019*. United Nations Environment Programme.
- Vural, T. (2006). *Sürdürülebilir kalkınma ve çevre politikaları*. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Whitmarsh, L. (2008). Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response. *Journal of Risk Research*, 11(3), 351–374.
- Wittneben, B. B. F. and Kiyar, D. (2009). Climate change basics for managers. *Management Decision*, 47(7), 1122–1132.
- Yamane, T. (2001). *Temel örnekleme yöntemleri*. Literatür Yayıncılık.
- Yücel, F. ve Kurnaz, M. L. (2021). İklim değişikliğine yönelik sürdürülebilir kalkınma politikaları. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 45–58.
- Zafir, Z. (2014). *İklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi*. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yayınları.