



Open Access Journal
e-ISSN: 3108-6640

Araştırma Makalesi (Research Article)

Cilt 1: 46 / Haziran 2025

(Volume 1: 46 / June 2025)

ORMAN YANGINLARININ HAVA TAŞIMACILIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet ERTEK^{1*}

¹Kastamonu University, Civil Aviation Vocational School, Department of Aviation Management, 37150, Kastamonu, Türkiye

Özet: Bu çalışma, küresel ölçekte artış gösteren orman yangınlarının hava taşımacılığı üzerindeki operasyonel, emniyet odaklı ve ekonomik etkilerini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup, 2020–2025 yılları arasında çeşitli ülkelerde yaşanan büyük ölçekli orman yangınlarına ilişkin ulusal ve uluslararası haber içerikleri örnek olay analiziyle değerlendirilmiştir. Sonuçlar, yangınların çevresel etkilerinin yanı sıra yoğun duman, aerosol ve partikül madde birikimi nedeniyle görüş mesafesini düşürerek hava taşımacılığı operasyonlarında ciddi aksamalara yol açtığını ortaya koymaktadır. Türkiye, Kanada, Yunanistan, İtalya, Fransa, Avustralya, Portekiz ve İspanya'dan seçilen örnek olaylar; uçuş iptalleri, havaalanlarının kullanıma kapatılması, meydan yönlendirmeleri (divert), gecikmeler, yolcu mağduriyetleri ve turizm faaliyetlerindeki kesintiler gibi etkilerin ortaya çıktığını göstermektedir. Bulgular ayrıca, yangınların bölgesel havaalanı ağları ve küresel bağlantılı uçuş sistemleri üzerinde zincirleme etkilere neden olduğunu; havayollarının kriz yönetimi, rota optimizasyonu ve yolcu bilgilendirme süreçlerinde proaktif stratejilere ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Sonuç olarak araştırma, orman yangınlarının hava taşımacılığı açısından çok boyutlu etkiler yaratan kritik bir çevresel tehdit olduğunu ve bu etkilerin hem operasyonel planlama hem de havacılık emniyeti ve uçuş güvenliği çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Orman yangınları, Hava taşımacılığı, Uçuş emniyeti, Görüş mesafesi

Assessment of the Impacts of Forest Fires on Air Transportation

Abstract: This study was conducted to examine the operational, safety-focused, and economic impacts of the increasing number of forest fires on air transportation globally. A qualitative research method was used, and national and international news content regarding large-scale forest fires in various countries between 2020 and 2025 was evaluated through case study analysis. The results reveal that, in addition to environmental impacts, fires cause significant disruptions to air transportation operations due to reduced visibility caused by dense smoke, aerosol, and particulate matter accumulation. Case studies selected from Türkiye, Canada, Greece, Italy, France, Australia, Portugal, and Spain show impacts such as flight cancellations, airport closures, diversions, delays, passenger inconveniences, and disruptions to tourism activities. The findings also indicate that fires cause chain reactions on regional airport networks and globally connected flight systems; airlines need proactive strategies in crisis management, route optimization, and passenger information processes. In conclusion, the research reveals that forest fires are a critical environmental threat with multifaceted impacts on air transportation, and these impacts need to be re-evaluated within the framework of both operational planning and aviation safety and flight security.

Keywords: Forest fires, Air transportation, Flight safety, Visibility

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Kastamonu University, Civil Aviation Vocational School, Department of Aviation Management, 37150, Kastamonu, Türkiye

E mail: aertek@kastamonu.edu.tr (A. ERTEK)

Ahmet ERTEK  <https://orcid.org/0000-0002-8156-5075>

Gönderi: 06 Ekim 2025

Kabul: 31 Aralık 2025

Yayınlanma: 31 Aralık 2025

Received: October 06, 2025

Accepted: December 31, 2025

Published: December 31, 2025

Cite as: Ertek, A. (2025). Assessment of the impacts of forest fires on air transportation. *Black Sea Journal of Aviation and Aerospace*, 1, 46.

1. Giriş

Küresel iklim değişikliğiyle birlikte sıcak hava dalgalarının sıklığı ve şiddeti artmakta, bu durum orman yangınlarının ortaya çıkma ihtimalini ve yangın süresini etkilemektedir (Abatzoglou ve Williams, 2016; Perkins-Kirkpatrick ve Lewis, 2020; Jones vd., 2022). Orman yangınları, doğal çevre üzerinde yıkıcı etkiler bırakmakta ve yoğun duman, aerosol ve partikül madde emisyonları nedeniyle atmosferik görünürlüğü ve hava kalitesini düşürmektedir. Yangınlar sonucunda ortaya çıkan duman, görüş mesafesini etkilemesi nedeniyle hava taşımacılığı emniyeti açısından da etkili bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla orman yangınlarının uçuş emniyeti ve güvenliği açısından kritik öneme sahip

olduğu anlaşılmaktadır (Jaffe vd., 2020; Skybrary Aviation Safety, 2023). Özellikle yaklaşma ve iniş aşamalarında, duman kaynaklı görüşün azalması uçuşların iptallerine, gecikmelere ve uçakların alternatif meydanlara yönlendirilmesine neden olabilmektedir. Yangın dumanının görsel meteorolojik koşullar üzerindeki etkisi, aletli yaklaşma ve iniş sistemlerinin performansını da etkilemektedir. Düşük görüş koşullarının Instrument Landing System (ILS) minimumlarının altına inmesi, sefer iptallerinin ve yönlendirmelerin önemli bir gerekçesi olarak literatürde açıkça ortaya konulmuştur (Kwasiborska vd., 2023). Bu nedenle orman yangınları, klasik sis veya yağış gibi doğal meteorolojik olaylardan farklı olarak, havacılık



operasyonları için ayrı bir tehlike unsuru olarak gözlemlenmektedir. Buna ek olarak sivil havacılık faaliyetlerinin yanı sıra orman yangınlarından kaynaklanan termal türbülans, yukarı yönlü hava akımları ve vadilerde hızlanan kanyon rüzgarları, yangınla mücadelede kullanılan hava araçlarını da doğrudan etkilemektedir (Nakata vd., 2022; Strobach vd., 2023; Veillette, 2023; Luo vd., 2024; Withrow-Maser vd., 2025). Buradan hareketle çalışmanın amacı, orman yangınlarının hava taşımacılığı üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesidir. Bu kapsamda orman yangını yaşanan bölgelerdeki hava trafiğinin nasıl etkilendiği ve havayolu işletmelerinin izlediği politikaların ortaya konulması hedeflenmektedir. Çalışmanın amacına uygun olarak araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup örnek olay analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada orman yangınları ile ilgili haber sitelerinden elde edilen veriler kullanılacaktır. Literatürde orman yangınlarının iklim ve hava kalitesi üzerindeki etkilerine yönelik kapsamlı çalışmalar yer almakla birlikte (Abatzoglou ve Williams, 2016; Jaffe vd., 2020; Liu vd., 2025), bu etkilerin hava taşımacılığı operasyonları üzerindeki yansımalarını doğrudan inceleyen araştırmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir (Ismanto vd., 2019; Kwasiborska vd., 2023). Bu kapsamda çalışmada, söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlayarak, orman yangınlarının hava taşımacılığı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri ortaya konularak literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

1.1. Kavramsal Çerçeve

Orman yangınları, doğal veya insan kaynaklı oluşabilen çevresel alanları etkileyen yüksek enerjili çevresel olaylardır (Bowman vd., 2009). Yangınların oluşumunda; yakıt, oksijen ve ısı kaynağı gibi faktörler belirleyici olsa da küresel ölçekte artan sıcaklık ve azalan nem oranı yangınların hem görülme olasılığını hem de yayılarak büyüme hızını önemli ölçüde artırmaktadır (Flannigan vd., 2009; Jolly vd., 2015; Abatzoglou ve Williams, 2016). Yangınların gerçekleşmesi sırasında açığa çıkan aerosol ve partikül maddeler, hem atmosferik ortamı hem de bölgesel hava kalitesini değiştirerek görüş mesafesinde önemli oranda düşüşlere sebep olmaktadır. Ayrıca yangınlar, çevredeki bitki örtüsünü etkilemekle birlikte; toprak yapısını, bölgesel radyatif dengenin korunmasını ve atmosferik enerji akışlarını da etkilemektedir. Söz konusu bu etkiler, orman yangınlarını yalnızca ekolojik bir tehdit olmaktan çıkarak altyapı yönetimi, ulaşım sistemleri ve hava taşımacılığı gibi kritik sektörler için de önemli bir risk unsuru hâline getirmektedir (Bowman vd., 2009; Ismanto vd., 2019; Veillette, 2023). Bu bağlamda yangınlardan operasyonel anlamda etkilenen havayolu taşımacılığı çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Havayolu taşımacılığı küresel alanda en hızlı büyüyen sektörlerinden biridir. Sektörün temel operasyonel yapısı; uçuş planlaması, hava trafik yönetimi, meteorolojik koşulların analizi, yer hizmetleri, bakım faaliyetleri ve güvenlik prosedürlerini kapsayan karmaşık bir sistem bütününe dayanmaktadır.

Dolayısıyla bu sistem uçuş emniyetine, özellikle meteorolojik değişkenlere ve görüş koşullarına büyük oranda bağımlıdır (Kwasiborska vd., 2023).

Havayolu işletmeleri operasyonlarında görüş mesafesi, bulut tavanı, rüzgâr bileşenleri, aerosol yoğunluğu ve hava kalitesi indeksleri gibi çevresel değişkenlerden dolayı kritik rol oynamaktadır. Yaklaşma ve iniş aşamalarında görüşün azalması, aletli iniş sistemleri için belirlenen minimum değerlerin altına düşülmesine yol açarak uçuş emniyetini doğrudan etkilemektedir (ICAO, 2020). Orman yangınları sırasında oluşan duman bulutları hem hava kalitesini hem de görüş mesafesini düşürmektedir. Görüş mesafesindeki bu azalma, kara yolu trafiğinde olduğu gibi, hava yolu taşımacılığı açısından da doğrudan operasyonel süreçlerle ve emniyetle ilişkili bir kısıt olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle havayolu taşımacılığında uçuşların ertelenmesi, başka meydanlara yönlendirilmesi (divert) veya tamamen iptal edilmesi gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin; Kanada'da yaşanan orman yangını nedeniyle, ABD'de New York ve çevresindeki büyük havaalanlarında FAA tarafından trafik yavaşlatma, yerde bekletme ve geniş çaplı gecikme kararları alınmıştır (Travel Agent Central, 2023; CN Traveler, 2023).

Yangınlara yakın bölgelerde, yalnızca görüş azalması değil; termal türbülans, ani yükselici/alçalıcı hava hareketleri ve değişken rüzgâr alanları da uçuş emniyetini tehdit eden ilave unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır. Havaalanı çevresinde veya yaklaşma/kalkış güzergâhı üzerinde yer alan büyük yangınlar, yüzeye yakın atmosferde sıcaklık gradyanlarını ve rüzgâr alanını bozarak, özellikle düşük irtifa operasyonlarında pilot iş yükünü ve uçuş emniyeti riskini artırmaktadır. Bu nedenle ulusal ve uluslararası havacılık emniyeti kaynakları, yangın sahalarına yakın operasyonlarda, hem duman tabakası hem de termal türbülans nedeniyle, görerek uçuş kuralları uygulanan uçuşların mümkün olduğunca sınırlandırılması ve pilotların minimum meteorolojik koşullara sıkı sıkıya uyması gerektiğini vurgulamaktadır (Alberta Wildfire, 2024; Skybrary Aviation Safety, 2025). Orman yangınlarının hava taşımacılığı üzerindeki etkileri yalnızca emniyet boyutuyla sınırlı değildir; aynı zamanda önemli operasyonel ve ekonomik sonuçlar doğurmaktadır. Duman kaynaklı düşük görüş koşulları, hava trafik kontrolünde kapasite düşüşü, slot kısıtları, yerde bekleme ve gecikmeler yoluyla ağ yapısı içinde zincirleme aksamalara neden olmaktadır. Bu etkiler, özellikle merkezi havaalanlarında, bağlantılı uçuşların bozulmasına, rota optimizasyonunun boşa çıkmasına ve havayollarının maliyet yapısının olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır (Doganis, 2019). Bu çerçevede orman yangınları; atmosferik (duman, görüş, türbülans), operasyonel (gecikme, iptal, kapasite kaybı) ve ekonomik (maliyet artışı, gelir kaybı) boyutlarıyla, hava taşımacılığı sistemi için çok boyutlu bir etkiye neden olmakta ve bu konuda araştırmalara duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, orman yangınlarının hava taşımacılığı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda araştırmanın veri toplama sürecinde ulusal ve uluslararası haber sitelerinde yayımlanan ve orman yangınlarının uçuş operasyonları, havaalanı işleyişi, havaalanlarının kullanıma kapatmaları, duman kaynaklı görüş koşulları ve yolcu deneyimleri gibi unsurları içeren haberlerden faydalanılmıştır. Araştırma verileri örnek olay analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve toplanan haber metinleri içerik analizi tekniği ile değerlendirilmiştir. Veriler, 2020-2025 yıllarında yayımlanan haberlerden oluşmaktadır. Belirlenen tarihler arasında, "orman yangını+uçuş iptali", "wildfire+airport disruption", "yangın dumanı+görüş mesafesi", "wildfire aviation impact" gibi anahtar kelimeler kullanılarak haber arşivleri taranmış ve çalışma kapsamında doğrudan ilişkili olan haberler seçilmiştir. Bulgular; haber kaynağı, olayın gerçekleştiği bölge, etkilenen havaalanı veya havayolu, operasyonel etkiler, alınan önlemler ve yolcuya yansıyan sonuçlar okuyucuya sunulmuştur. Araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini artırmak amacıyla farklı haber kaynaklarından veri toplanarak veri çeşitliliği sağlanmıştır.

3. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde araştırmaya dâhil edilen ve incelenen dönemde meydana gelen orman yangınlarının özellikleri, kapsamı ve hava taşımacılığı üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular yer almaktadır. Araştırma kapsamında; Türkiye, Kanada, Yunanistan, İtalya, Fransa, İspanya, Portekiz ve Avustralya ülkelerinde yaşanmış orman yangınları örnekleri üzerinden incelenmektedir.

3.1. Avustralya – Victoria Eyaleti Yangını (Ocak 2020)

15 Ocak 2020 tarihinde Avustralya'nın Victoria Eyaleti'nde geniş ölçekli orman yangınları meydana gelmiş ve açıklamalara göre 18.500 hektardan fazla alan yanarak zarar görmüştür (BBC News, 2020). Yangınlardan yükselen yoğun duman bulutu, kısa süre içerisinde Melbourne ve çevresini kaplayarak şehirde hava kalitesini ciddi şekilde düşürmüştür. Duman nedeniyle görüş mesafesinin azalması, pist operasyonlarında önemli kısıtlamalar yaratmış ve havaalanı yönetimi tarafından yapılan açıklamada iki pist yerine yalnızca tek pist operasyonuna geçildiği bildirilmiştir. Söz konusu koşullar nedeniyle Melbourne'e yapılan ve Melbourne'den gerçekleştirilen çok sayıda uçuş iptal edilmiş veya ertelenmiştir. Launceston, Brisbane, Canberra, Adelaide ve Sidney gibi önemli iç hat destinasyonlarının yanı sıra birçok uluslararası uçuşta da gecikmeler görülmüştür. Havaalanı ve havayolu yetkilileri tarafından operasyonların hava koşullarına bağlı olarak kademeli şekilde normale dönebileceği belirtilmiş ve yolculara uçuş durumlarını havayolu işletmeleriyle doğrudan iletişim kurarak teyit etmeleri

tavsiye edilmiştir (Perth Now, 2020).

3.2. İspanya-Kanarya Adaları Yangını (Şubat 2020)

24 Şubat 2020 tarihinde Kanarya Adaları'nda şiddetli rüzgâr, pus ve kuru hava koşulları nedeniyle Gran Canaria ve Tenerife adalarında eş zamanlı orman yangınları meydana gelmiştir. Yangınlar, yalnızca birkaç saat içerisinde geniş bir alana yayılmış ve yaklaşık 1.300 kişinin tahliye edilmesini gerektirmiştir. Yangınların etkili olduğu bölgelerde aynı dönemde, Sahra Çölü'nden gelen yoğun toz taşınımı (calima) yaşanmış; bu durum adalarda son yıllarda görülen en ciddi kum fırtınalarından biri olarak raporlanmıştır. Yoğun toz ve duman tabakası, görüş mesafesini 1.000 metrenin altına düşürmüş ve bölgenin hava sahası üzerindeki emniyeti doğrudan tehlikeye atmıştır. Bu nedenle Kanarya Adaları'nın hava sahası tamamen kapatılmış, bazı havalimanlarında ise kısmi operasyon durdurma kararı alınmıştır. Söz konusu hava koşulları, yangın söndürme uçaklarının faaliyet göstermesini de engelleyerek müdahale kapasitesini sınırlamıştır (La Vanguardia, 2020).

3.3. Kanada- Kelowna Yangını (20 Ağustos 2023)

Kelowna yangını 20 Ağustos 2023 tarihinde Kanada'nın Britanya Kolombiyası eyaletinde yer alan Kelowna kenti ve çevresinde orman yangınları meydana gelmiştir (Şekil 1). Resmi kaynaklara göre bölgede çıkan yangınlar, sezon boyunca yaklaşık 15,3 milyon hektarlık alanın yanmasına ve ciddi şekilde zarar görmesine neden olmuştur. Yangının etkileri özellikle Okanagan bölgesinde yoğunlaşıp yerleşim alanları ve kritik ulaşım ağları üzerinde baskı oluşturmıştır. Devam eden yangın faaliyetleri ve artan duman yoğunluğu nedeniyle Kelowna Uluslararası Havaalanı başta olmak üzere bölgedeki hava trafiği ciddi biçimde etkilenmiştir. Havaalanı yönetimi, yangın söndürme ekiplerinin Okanagan çevresindeki alevlerle mücadelesi doğrultusunda tüm ticari uçuşların belirli süre iptal edildiğini duyurmuştur (Al Jazeera, 2023).



Şekil 1. Kelowna Yangını (Al Jazeera, 2023).

Havaalanının çevresindeki hava sahasının "orman yangınlarıyla ilgili havadan söndürme faaliyetlerine olanak sağlamak için kapalı" kaldığı belirtilmiştir. Bölgede seyahat etmesi zorunlu olanlar için ise Penticton ve Kamloops havaalanları açık tutulmuş, yolcuların güncel uçuş bilgileri için havaalanını doğrudan iletişime geçerek şehirden ayırabilecekleri açıklanmıştır (City News Vancouver, 2023).

Federal Havacılık İdaresi'ne (Federal Aviation Administration-FAA) göre, söz konusu süreçte Kanada'dan gelen dumanlar, Boston Logan Uluslararası Havaalanı'nda "düşük görüş mesafesi" nedeniyle uçuşlara ara verilmiş ve gecikmelerin yaşanmıştır. FAA, duman ve düşük görüş mesafesi nedeniyle Denver Uluslararası Havaalanı'na uçuşların yavaşlatıldığını duyurmuştur. Las Vegas'taki Harry Reid Uluslararası Havaalanı'nda da hava trafiğinde kısa süreli bir yavaşlama yaşanmıştır (ABC News, 2025).

3.4. Yunanistan – Rodos yangınları (Temmuz 2023)

Temmuz 2023'te Yunanistan'ın Rodos Adası'nda meydana gelen orman yangınları, ada genelinde geniş ölçekli tahribata yol açmıştır. 25 Temmuz 2023 itibarıyla, yaklaşık 150 km²'lik bir alanın, yani ada yüzölçümünün yaklaşık %10'unun yandığı tahmin edilmiştir. Yangının oluşturduğu yoğun duman, hava kalitesinin bozulması ve turistik bölgelerin tehdit altında bulunması, hem adanın ulaşım altyapısını hem de turizm faaliyetlerini ciddi biçimde etkilemiştir (Deutsche Welle, 2023).

Yangının hızla yayılması üzerine Birleşik Krallık merkezli büyük tur operatörleri Jet2 ve TUI, Rodos Havaalanı'na yönelik tüm uçuşları ve paket tatil programlarını geçici olarak durdurduklarını açıklamıştır. Bu kapsamda, adaya yönelik gidiş uçuşları ve tatil rezervasyonları iptal edilmiş; etkilenen yolculara iade, ücretsiz iptal ve alternatif destinasyonlara yeniden rezervasyon seçenekleri sunulmuştur. Ancak havayolları, Birleşik Krallık'a dönüş yapmak isteyen yolcuların mağduriyet yaşamaması amacıyla, adaya yolcusuz (ferry) uçuşlar düzenlemeyi sürdürmüştür. Bu çerçevede, 23–30 Temmuz 2023 tarihleri arasında Rodos ile Birleşik Krallık arasında 50'den fazla dönüş uçuşunun gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

TUI'nin güncel açıklamalarına göre, Rodos'a yapılacak tatil rezervasyonları 28 Temmuz 2023 tarihine kadar durdurulmuş ve bu tarihe kadar adaya yeni misafir kabul edilmemiştir. Şirket, web sitesinde yaptığı duyuruda, 30 Temmuz 2023'e kadar tatili başlayacak olan misafirlerin başka destinasyonlara yönlendirilmesi gerektiğini, bu seyahatlerin ek ücret olmaksızın değiştirilebileceğini belirtmiştir. Jet2 ise benzer şekilde, Rodos'tan dönüş uçuşlarının sürdürülebilmesi için uçakların boş olarak adaya gönderileceğini duyurmuştur (ITI, 2024).

3.5. İtalya – Sicilya Yangını (Temmuz 2023)

25 Temmuz 2023 tarihinde İtalya'nın Sicilya Adası'nda farklı noktalarda meydana gelen orman yangınları, yüksek sıcaklıklar ve şiddetli rüzgarlar nedeniyle hızla yayılmıştır. Olay gününde ada genelinde sıcaklıklar 46–47°C aralığına ulaşarak rekor seviyelere çıkmış; yer yer saatte 25 km hızındaki rüzgarlar yangının kontrol altına alınmasını önemli ölçüde güçleştirmiştir. Resmî açıklamalara göre, yangınlarda yaklaşık 20 konutun zarar gördüğü bildirilmiştir (Haber Kıbrıs, 2023).

Yangının yerleşim bölgeleri ve ulaşım koridorları üzerindeki etkilerinin artması sonucunda, Sicilya'nın başkentine hizmet veren Palermo Havaalanı, yangına yakın bölgelerdeki risk ve duman yoğunluğu nedeniyle

25 Temmuz sabahının erken saatlerinde uçuşlara kapatılmıştır. Havaalanı yönetimi, yalnızca sınırlı sayıda gidiş-dönüş uçuşuna izin verildiğini belirterek operasyonların kısıtlı şekilde sürdüğünü duyurmuştur. Aynı gün Torino'dan gelen bir uçağın iniş yapabilmeye olmasına, hava trafiğinin tamamen durmadığını ancak operasyonların hava koşullarına bağlı olarak ciddi ölçüde sınırlandırıldığını göstermektedir. Sicilya'daki havaalanı faaliyetlerini etkileyen bir diğer unsur, ayın başında Catania Havaalanı'nın terminal binasında çıkan kazara yangın nedeniyle kısmen kapalı durumda bulunmasıdır. Normal operasyon kapasitesinin yalnızca %50'sinin gerçekleştirilebildiği bildirilmiş; bu durum, bölgesel turizm hareketliliğini ve yaz sezonu uçuş talebini olumsuz yönde etkilemiştir. Catania Havaalanı'nda 16 Temmuz'dan itibaren yapılan tüm uçuş ve rezervasyonlar için bilet iadesi uygulamasına geçilmiştir. Söz konusu iki havaalanında aynı dönemde yaşanan yapısal ve çevresel kaynaklı aksamlar, Sicilya'nın uluslararası turizm akışında ciddi kesintilere yol açmıştır (Euro News, 2023).

3.6. Türkiye – İzmir Yangını (Temmuz 2024)

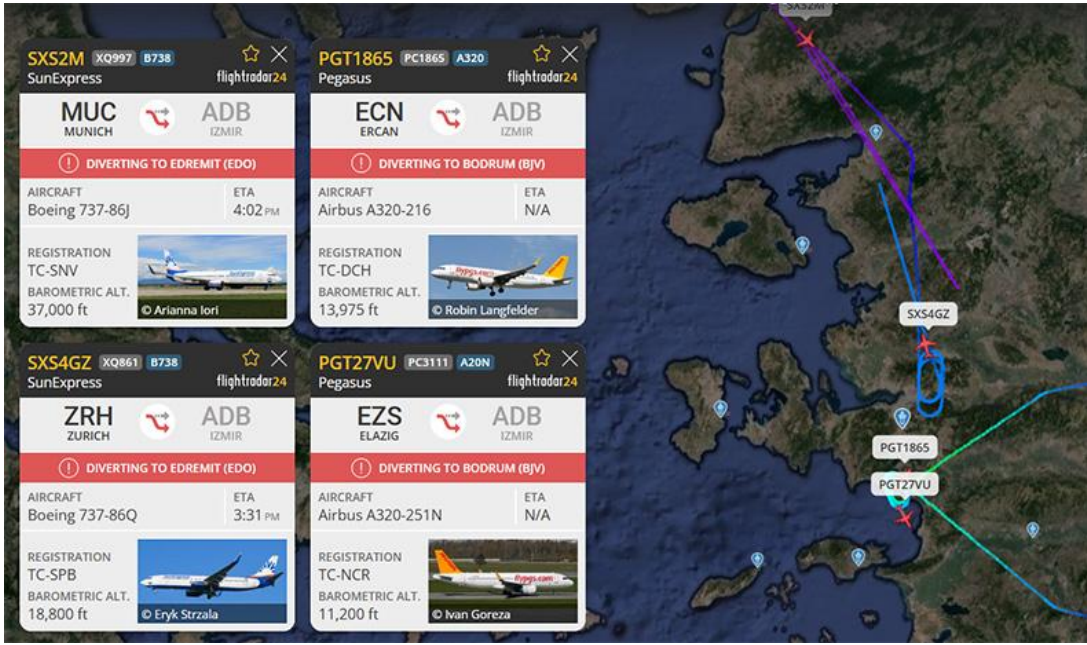
İzmir yangını, 18 Temmuz 2024 tarihinde İzmir'in Gaziemir ve Buca ilçeleri arasında yer alan ormanlık alanda meydana gelmiştir (Şekil 2). Rüzgârın yönü ve şiddeti, alevlerin kısa sürede yayılım göstermesine neden olmuş; bölgedeki arazi yapısının da etkisiyle yangın hızla büyümüştür. Yangına, Orman İşletme Müdürlüğü ve itfaiye ekipleri tarafından yoğun bir müdahale gerçekleştirilmiş; hava kararmasına kadar 7 uçak ve 16 helikopter aktif olarak söndürme çalışmalarına katılmıştır. Yapılan açıklamalara göre, yangın Selçuk ve Kuşadası sınırlarına kadar ilerlemiş ve toplamda yaklaşık 590 hektar ormanlık alanın tahrip olmasına yol açmıştır (NTV, 2024).

Yaşanan yangın nedeniyle Pegasus, Türkiye'nin İzmir Havaalanı'nın uçuşlara kapatıldığını ve uçuşların yakındaki şehirlere yönlendirildiğini bildirmiştir. Yolcu uçaklarının bir kısmı Edremit Koca Seyit bir kısmı da Milas-Bodrum Havaalanı'na divert etmek zorunda kalmıştır. Buna ek olarak Türk Hava Yolları da akşam saatlerinde kalkması planlanan iki uçuşunu iptal etmiştir (Reuters, 2024; Havahaber, 2024).

3.7. Portekiz – Madeira Adası Yangını (Ağustos 2024)

14 Ağustos 2024 tarihinde, Portekiz'e bağlı Madeira Adası'nda yaklaşık bir hafta süren orman yangınlarının adanın yüzölçümünün yaklaşık %6,4'üne karşılık gelen 5.000 hektardan fazla alana zarar verdiği bildirilmiştir. Yangının yerleşim alanlarına yaklaşması, yoğun duman tabakası ve adanın coğrafi yapısının müdahaleyi zorlaştırması, bölgesel ölçekte ciddi bir kriz yaratmıştır (Anadolu Ajansı, 2024).

Yoğun duman, görüş mesafesini düşürerek özellikle deniz seviyesinden yüksek konumda bulunan Funchal Cristiano Ronaldo Havaalanı (FNC/LPMA) için kritik bir güvenlik riski oluşturmuştur.



Şekil 2. İzmir yangını (Havahaber, 2024).

Meteorolojik ve yangın kaynaklı olumsuzluklar nedeniyle havaalanında uçuş iptalleri ve gecikmeler yaşanmış; birçok sefer operasyonel nedenlerle ertelenmiş veya rotası değiştirilmiştir. Havaalanı yönetimi, dumanın düşük görüş koşulları ve yaklaşma prosedürleri üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin hava trafiği güvenliği açısından belirleyici olduğunu belirtmiş; bu da ada dışı bağlantılarda ciddi kesintilere yol açmıştır (Safeture, 2025).

3.8. Fransa – Marsilya Yangınları (Haziran 2025)

8 Haziran 2025 tarihinde Fransa'nın güneyinde, Les Pennes-Mirabeau kasabası yakınlarında başlayan geniş ölçekli orman yangını, rüzgârın etkisiyle hızla büyüyerek Marsilya yönüne doğru ilerlemiştir. Yangına müdahale amacıyla 1.000'den fazla itfaiyeci görevlendirilmiş; bölgedeki itfaiye birimleri ve hava destek ekipleri yoğun şekilde seferber edilmiştir. Valilik tarafından yapılan açıklamada yangının yaklaşık 720 hektarlık bir alanı etkilediği bildirilmiştir. Yangının kısa sürede yerleşim bölgelerine ve kritik ulaşım altyapısına yaklaşması, bölgedeki risk düzeyini önemli ölçüde artırmıştır (African News, 2025).

Yangının hava sahası ve görüş koşulları üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle Marsilya Provence Havaalanı, 8 Haziran 2025 günü itibarıyla uçuş operasyonlarını geçici olarak askıya almak zorunda kalmıştır. Bu kapsamda Brüksel, Münih ve Napoli yönlerine yapılması planlanan seferler iptal edilmiş; gelen uçuşların ise güvenlik gerekçesiyle Nice ve Nîmes gibi alternatif havaalanlarına yönlendirildiği duyurulmuştur. Marsilya Provence Havaalanı, yıllık yaklaşık 11 milyon yolcu kapasitesi ile Fransa'nın ikinci büyük bölgesel havaalanı olduğundan, operasyonların durdurulması hem yolcu akışında hem de bölgesel ulaşım ağlarında önemli kesintilere neden olmuştur (The Guardian, 2025). Yangının hem bölgesel hava trafiğini kesintiye uğratması

hem de havaalanı çevresinde oluşan duman ve sıcaklık kaynaklı güvenlik risklerini artırması, havacılık otoriteleri tarafından ilave kısıtlamaların uygulanmasını zorunlu hâle getirmiştir. Bu olay, yangınların havaalanı operasyonlarını doğrudan etkilediği uluslararası örneklerden biri olarak dikkat çekmektedir.

3.9. Genel Değerlendirme

Safeture'ün "Wildfires Informer 2025" raporuna göre, küresel ölçekte orman yangınları son yıllarda artış göstermekte; yangınlar sadece orman alanlarının yok olmasına değil, aynı zamanda hava taşımacılığı gibi altyapı sistemlerinde de ciddi kesintilere yol açmaktadır. Bölgesel hava sahalarında duman ve düşük görüş koşulları, havaalanı operasyonlarını aksatabilmekte; hava trafiği kısıtları, uçuş iptalleri ve gecikmeler, yangından etkilenen bölgelerde yaygın hale gelmektedir. Raporda ayrıca, yangının ardından toparlanma sürecinde kriz yönetimi ve acil durum koordinasyonunun önemi vurgulanmakta, havacılık sektörünün yangın riskine karşı önceden hazırlanması gerektiği belirtilmektedir (Safeture, 2025). Bu kapsamda araştırmaya dahil edilen orman yangınları hakkında bilgiler ve etkileri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo incelendiğinde yaşanan orman yangınlarının dünya genelinde geniş ölçekte meydana geldiği ve hava yolu operasyonlarını doğrudan etkilediği anlaşılmaktadır. Orman yangınları nedeniyle ortaya çıkan duman görüş mesafesini kısıtlamakta ve uçuş emniyetini riske atmaktadır. Yangın bölgesine bağlı olarak yakın çevredeki birden fazla havaalanının etkilenmesi söz konusudur. Örneğin; Kanada'da yaşanan yangın sebebi ile ABD'deki uçuşlar da etkilenmiştir. Ayrıca orman yangınlarının hava yolu taşımacılığı üzerinde; uçuş iptalleri, gecikmeler, bilet ve rezervasyon iptalleri ve ücret iadeleri gibi etkileri bulunmaktadır.

Tablo 1. Orman yangınları ve etkileri

Yangın Bilgisi	Ülke	Etkilenen Havaalanları	Etkileri
Türkiye – İzmir Yangını (Temmuz 2024)	Türkiye	İzmir Adnan Menderes Havaalanı	Uçuş iptalleri, Gecikmeler, Uçuşların divert edilmesi, Yolcuya ücret iadesi, Ücretsiz uçuş imkanı
Kanada – Kelowna Yangını (Ağustos 2023)	Kanada	Kelowna Uluslararası Havaalanı, Penticton Havaalanı, Kamloops Havaalanı, Boston Logan Uluslararası Havaalanı, Denver Uluslararası Havaalanı, Harry Reid Uluslararası Havaalanı	Uçuş iptalleri, Uçuşların yavaşlatılması ve ertelenmesi, Operasyonel aksaklık, Yolcuları yedek meydanlara yönlendirilmesi
Yunanistan – Rodos yangınları (Temmuz 2023)	Yunanistan	Rodos Diagoras Havaalanı	Paket tatil programlarını geçici olarak durdurulması, Uçuş iptali, etkilenen yolculara iade, ücretsiz iptal ve alternatif destinasyonlara yeniden rezervasyon seçenekleri, gelecek rezervasyonlarda ücretsiz değişiklik
İtalya – Sicilya Yangını (Temmuz 2023)	İtalya	Palermo Havaalanı, Catania Havaalanı	Uçuş iptali, Operasyonel kısıt, Tüm uçuş ve rezervasyonlar için bilet iadesi
Fransa – Marsilya Yangınları (Haziran 2025)	Fransa	Marsilya Havaalanı	Uçuş operasyonlarını geçici olarak askıya alınması, Uçuşların iptali, Operasyonların durması, Güvenlik risklerini artırması,
İspanya-Kanarya Adaları Yangını (Şubat 2020)	İspanya	Gran Canaria Havaalanı, Tenerife Kuzey Havaalanı, Tenerife Güney Havaalanı	Kısmi operasyon durdurulması, Uçuş iptalleri, Yolcular konaklama sorunları yaşaması
Portekiz – Madeira Adası Yangını (Ağustos 2024)	Portekiz	Funchal Cristiano Ronaldo Havaalanı	Güvenlik riski, Uçuş iptalleri ve gecikmeleri, Operasyonların ertelenmesi, Rota değişikliklerinin yapılması
Avustralya – Victoria Eyaleti Yangını (Ocak 2020)	Avustralya	Melbourne Havaalanı	Operasyonel kısıt, Uçuşların iptalleri ve ertelenmesi

4. Sonuç

Bu çalışmada orman yangınlarının hava yolu taşımacılığı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma bulguları, orman yangınlarının hava taşımacılığı üzerinde giderek belirginleşen ve genişleyen bir etki alanına sahip olduğunu göstermektedir. İncelenen tüm örneklerde, yangın kaynaklı duman ve düşük görüş koşullarının uçuş iptalleri, gecikmeler, havaalanı kapanmaları ve trafik akışının yavaşlatılması gibi doğrudan operasyonel sonuçlara yol açtığı görülmüştür. Avustralya'daki Melbourne Havaalanı'nın tek pist operasyonuna geçmek zorunda kalması, Kanada'da Kelowna çevresinde tüm ticari uçuşların durdurulması, Yunanistan Rodos ve İtalya Sicilya örneklerinde turizm trafiğinin neredeyse tamamen kesintiye uğraması, Fransa Marsilya Havaalanı'nın operasyonlarını askıya alması ve Türkiye'de İzmir Adnan Menderes Havaalanı'nın divert operasyonlarına yönelmesi; yangınların hava taşımacılığı açısından oluşturduğu kırılabilirliği somut biçimde ortaya koymaktadır.

Yangınlara özgü atmosferik koşullar (yoğun aerosol birikimi, termal türbülans, yüzey ısısındaki ani değişimler ve değişken rüzgâr alanları) özellikle yaklaşma ve kalkış fazlarında uçuş emniyetini doğrudan tehdit eden unsurlar hâline gelmektedir. Bununla birlikte, yangınların yol açtığı kapasite kaybı, yerde bekleme süreleri ve zincirleme gecikmeler, ağ yapısına sahip hava taşımacılığı sistemlerinde ekonomik kayıpları büyütmede ve havayolu işletmelerinin maliyet yönetimini zorlaştırmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, orman yangınları havacılık sektörü için yalnızca çevresel bir tehdit değil; aynı zamanda operasyonel sürdürülebilirliği, uçuş güvenliğini ve ekonomik performansı etkileyen çok boyutlu bir risk alanıdır. Bu nedenle gelecekte yapılacak çalışmaların; yangın dumanının uçuş emniyeti üzerindeki etkilerini modelleyen nicel analizler, havaalanlarının yangın krizlerinde uyguladığı kapasite yönetimi stratejilerinin değerlendirilmesi ve havayolu şirketlerinin kriz yönetimi politikalarının karşılaştırmalı incelemesini içermesi, literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarın katkı yüzdeleri aşağıda verilmiştir. Yazar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

%	A.E.
K	100
T	100
Y	100
VTI	100
VAY	100
KT	100
YZ	100
GR	100
PY	100

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi.

Çatışma Beyanı

Yazar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay Beyanı

Bu çalışmada hayvanlar ve insanlar üzerinde herhangi bir çalışma yapılmadığı için etik kurul onayı alınmamıştır.

Kaynaklar

Abatzoglou, J. T., & Williams, A. P. (2016). Impact of anthropogenic climate change on wildfire across western US forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(42), 11770–11775. <https://doi.org/10.1073/pnas.1607171113>

ABC News. (2025). Air quality alerts in 10 states as wildfires burn. <https://abcnews.go.com/US/air-quality-alerts-place-10-states-wildfires-burn/story?id=124371722>. (erişim tarihi: 27.11.2025).

African News. (2025). Marseille airport suspends flights as wildfire continues to burn. <https://www.africanews.com/2025/07/09/marseille-airport-suspends-flights-as-wildfire-continues-to-burn> (erişim tarihi: 28.11.2025).

Al Jazeera. (2023). Mapping the scale of Canada's record wildfires. <https://www.aljazeera.com/news/2023/8/23/mapping-the-scale-of-canadas-record-wildfires> (erişim tarihi: 27.11.2025).

Alberta Wildfire. (2024). Pilot handbook (2024 ed.). Government of Alberta, Forestry and Parks.

Anadolu Ajansı. (2024). <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/portekizin-madeira-adasindaki-orman-yangini-adanin-yuzde-6sindan-fazlasini-kul-etti/3309715> (erişim tarihi: 25.11.2025).

BBC News. (2020). Avustralya'da orman yangınları: Melbourne'da hava kalitesi kötüleşti. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-51321249> (erişim tarihi: 24.11.2025).

Bowman, D. M. J. S., Balch, J., Artaxo, P., Bond, W. J., Cochrane, M. A., D'Antonio, C. M., DeFries, R., Johnston, F. H., Keeley, J. E., Krawchuk, M. A., Kull, C. A., Marston, J. B., Moritz, M. A., Prentice, I. C., Roos, C. I., Scott, A. C., Swetnam, T. W., van der Werf, G., & Pyne, S. J. (2009). Fire in the Earth System. *Science*, 324(5926), 481–484. <https://doi.org/10.1126/science.1163886>

City News Vancouver. (2023). Kelowna airport flights impacted by wildfires. <https://vancouver.citynews.ca/2023/08/21/kelowna-airport-flights-wildfires-2/> (erişim tarihi: 27.11.2025).

CN Traveler. (2023, June 8). Flights to New York City are impacted by wildfire smoke, with ground stops and delays. Condé Nast Traveler (erişim tarihi: 27.11.2025).

Deutsche Welle. (2023). Yunanistan'da yangınlar: Rodos'un yüzde 10'u yandı. <https://www.dw.com/tr/yunanistanda-yang%C4%B1nlar-rodosun-y%C3%BCzde-10u-yand%C4%B1/a-66345813> (erişim tarihi: 27.11.2025).

Doganis, R. (2019). Flying off course: Airline economics and marketing (5th ed.). Routledge.

Euro News. (2023). Wildfires force evacuation of tourists and temporarily close Palermo airport. <https://www.euronews.com/travel/2023/07/28/sicily-travel-warning-wildfires-force-evacuation-of-tourists-and-temporarily-close-palermo> (erişim tarihi: 27.11.2025).

Flannigan, M. D., Krawchuk, M. A., de Groot, W. J., Wotton, B. M.,

& Gowman, L. M. (2009). Implications of changing climate for global wildland fire. *International Journal of Wildland Fire*, 18(5), 483–507. <https://doi.org/10.1071/WF08187>

Haber Kibris. (2023). Sicilya'da orman yangını ve fırtına: Palermo Havalimanı kapatıldı. <https://haberkibris.com/sicilyada-orman-yangini-ve-firtina-palermo-havalimanı-kapatildi-2-kisi-oldu-1228-2023-07-25.html> (erişim tarihi: 26.11.2025).

Havahaber. (2024). İzmir'de yangın nedeniyle uçuşlar durdu. <https://havahaber.com/izmirde-yangin-nedeniyle-ucuslar-durdu/> (erişim tarihi: 24.11.2025).

ICAO. (2020). Meteorology (Annex 3 to the Convention on International Civil Aviation). International Civil Aviation Organization. <https://www.icao.int> (erişim tarihi: 24.11.2025).

Ismanto, H., Hartono, H., & Marfai, M. A. (2019). Spatiotemporal visibility characteristics impacted by forest and land fire over airports in Sumatera and Borneo Island, Indonesia. *Quaestiones Geographicae*, 38(3), 5–16. <https://doi.org/10.2478/quageo-2019-0024>

ITIJ. (2024). Jet2 and TUI cancel flights and holidays in Rhodes amid wildfires. <https://www.itij.com/latest/news/jet2-and-tui-cancel-flights-and-holidays-rhodes-amid-wildfires> (erişim tarihi: 27.11.2025).

Jaffe, D. A., O'Neill, S. M., Larkin, N. K., Holder, A. L., Peterson, D. L., Halofsky, J., & Rappold, A. G. (2020). Wildfire and prescribed burning impacts on air quality in the United States. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 70(6), 583–615. <https://doi.org/10.1080/10962247.2020.1749731>

Jolly, W. M., Cochrane, M. A., Freeborn, P. H., Holden, Z. A., Brown, T. J., Williamson, G. J., & Bowman, D. M. J. S. (2015). Climate-induced variations in global wildfire danger from 1979 to 2013. *Nature Communications*, 6, 7537. <https://doi.org/10.1038/ncomms8537>

Jones, M. W., Smith, A., Betts, R., et al. (2022). Global and regional trends in wildfire activity. *Nature Reviews Earth & Environment*, 3(7), 468–484. <https://doi.org/10.1038/s43017-022-00331-x>

Kwasiborska, A., Grabowski, M., Sedláčková, A. N., & Novák, A. (2023). The influence of visibility on the opportunity to perform flight operations with various categories of the Instrument Landing System. *Sensors*, 23(18), 7953. <https://doi.org/10.3390/s23187953>

La Vanguardia. (2020). Calima e incendios cierran aeropuertos en Canarias. <https://www.lavanguardia.com/vida/20200224/473727843801/calima-incendios-cierra-aeropuertos-canarias.html> (erişim tarihi: 27.11.2025).

Liu, Y., Heilman, W. E., Potter, B. E., Clements, C. B., Jackson, W. A., French, N. H. F., Goodrick, S. L., Kochanski, A. K., Larkin, N. K., Lahm, P. W., Brown, T. J., Schwarz, J. P., Strachan, S. M., & Zhao, F. (2025). Recent advances in wildland fire smoke dynamics research in the United States. *Atmosphere*, 16(11), 1221. <https://doi.org/10.3390/atmos16111221>

Luo, Y., Huang, L., Shi, L., Bao, G., & Dai, F. (2024). Environmental hazard assessment of forest fire sites to firefighting aircraft — Part I: Canyon Wind and Temperature Distribution. *Heliyon A Cell Press Journal*, 10(16), e35684. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35684>

Nakata, M., Sano, I., Mukai, S., & Kokhanovsky, A. (2022). Characterization of wildfire smoke over complex terrain using satellite observations, ground-based observations, and meteorological models. *Remote Sensing*, 14(10), 2344. <https://doi.org/10.3390/rs14102344>

NTV. (2024). İzmir ve Balıkesir'de orman yangını: Bazı evler

- tahliye edildi. <https://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/izmir-ve-balikesirde-orman-yangini-bazi-evler-tahliye-edildi,Y33FIVZshU64AWaFnCj-2g> (erişim tarihi: 24.11.2025).
- Perkins-Kirkpatrick, S. E., & Lewis, S. C. (2020). Increasing trends in regional heatwaves. *Nature Communications*, 11, 3357. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16970-7>
- Perth Now. (2020). Melbourne Airport flight chaos amid bushfire smoke haze. <https://www.perthnow.com.au/news/aviation/melbourne-airport-flight-chaos-amid-bushfire-smoke-haze-ng-b881433878z> (erişim tarihi: 12.11.2025).
- Reuters. (2024, July 18). Flights suspended at Turkey's Izmir airport due to nearby wildfire. <https://www.reuters.com/world/middle-east/flights-suspended-turkeys-izmir-airport-due-nearby-wildfire-2024-07-18> (erişim tarihi: 27.11.2025).
- Safeture. (2025). Wildfires informer 2025. <https://safeture.com/wildfires-informer-2025/> (erişim tarihi: 24.11.2025).
- Skybrary Aviation Safety. (2025). Wildfires: Guidance for flight crews. <https://skybrary.aero/articles/wildfires-guidance-flight-crews> (erişim tarihi: 27.11.2025).
- Strobach, E. J., Brewer, W. A., Senff, C. J., Baidar, S., & McCarty, B. (2023). Isolating and investigating updrafts induced by wildland fires using an airborne Doppler lidar during FIREX-AQ. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 128(14), e2023JD038809. <https://doi.org/10.1029/2023JD038809>
- The Guardian. (2025). Marseille airport cancels all flights as wildfire encroaches on city. <https://www.theguardian.com/world/2025/jul/08/marseille-airport-cancels-all-flights-as-wildfire-encroaches-on-city> (erişim tarihi: 27.11.2025).
- Travel Agent Central. (2023, June 8). FAA delays flights across Northeast due to wildfire smoke. Travel Agent Central.
- Veillette, P. (2023, August 08). Aerial firefighting involves heat, smoke and turbulence – Part 2. Aviation Week. aviationweek.com (erişim tarihi: 26.11.2025).
- Withrow-Maser, S., Aires, J., Peters, N., & Lyons, S. (2025). Adapting rotorcraft mission task elements to wildfire applications. NASA Ames Research Center.4.