



## Havaalanlarının Çevreye Olan Etkilerinde Çevre Yönetim Sisteminin Önemi

Funda Ünal Ankaya<sup>\*1</sup>, Kübra Yazıcı<sup>2</sup>, Bahriye Gülgün Aslan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Alaşehir Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, Alaşehir /Manisa

<sup>2</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat

<sup>3</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir

E-Posta: [fundaunalankaya@hotmail.com](mailto:fundaunalankaya@hotmail.com), [k-yazici-karaman@hotmail.com](mailto:k-yazici-karaman@hotmail.com), [bahriye.gulgun@hotmail.com](mailto:bahriye.gulgun@hotmail.com)

**Özet:** Günümüz dünyasında iletişim ve ulaşım teknolojisiyle birlikte gelişerek artmaktadır. Ulaşım; çağdaş insanın yaşam kalitesini belirleyen, modern yaşamın önemli ve vazgeçilemeyen bir parçasıdır. Ulaşımın gelişmesinin getirdiği toplumsal değişimlerin yansısı, önemli çevresel etkilenmeler de yaşanmaktadır. Bu etkilenmelere sebep olan ulaşımın önemli unsurlarından birisi ise havayoluyla ulaşım.

Günümüzde önemli bir konuma sahip hava taşımacılığı sektörü giderek artan bir gelişme göstermektedir. Hava taşımacılığının bağlantı noktaları olarak kabul edilen havaalanları, bir yandan bulunduğu bölgelere ekonomik, sosyal ve kültürel bakımdan gelişmenin yolunu açarken aynı zamanda da çevreye olumsuz etkiler vermektedir. Bu çalışmada; hava alanlarının çevreye verdiği zararlar, bu zararların en aza indirgenebilmesini sağlamak için çevre yönetim sisteminin ve çevre koruma önlemlerinin sürekliliğinin önemine değinilmiş; bu konu ile ilgili öneriler ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Havaalanı, Çevre Kirliliği, Çevre Yönetim Sistemi

## The Influence of The Environmental Management System on The Environmental Impact of Airports

**Abstract:** Today's communication and transportation networks develop together with technology. Transportation is an important and indispensable part of modern life that determines the quality of life of modern people. In addition to the social changes brought about by the development of transport, there are also significant environmental impacts. One of the important elements of the transportation that causes these effects is transportation by air.

The air transportation, as one of the most important sectors, is showing an increasing trend globally. The airports, which are considered as the connection points of the air transportation, open new doors into the economic, social and cultural development of the regions. On the contrary, they have negative effects on the environment.

In this research, the importance of continuity of the environmental management system and environmental protection measures is addressed in order to ensure that the damage caused by airports is minimized. As a result, proposals on this issue have been put forward.

**Key Words:** Airports, Environmental Pollution, Environmental Management System

## GİRİŞ

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de gelişme gösteren hava taşımacılığı sektörü, günde yüzbinlerce yolcunun ve kargonun ulaşımını sağlarken diğer yandan da bulunduğu bölgelerde çevre kirliliğine neden olmaktadır<sup>[1]</sup>.

Yapılan araştırmalara göre; atmosfere salınan CO<sub>2</sub>'nin %2'sinin havacılıktan kaynaklandığı ve 2050 yılında bu oranın %5'i bulacağı tahmin edilmektedir. Bu da uçakların karbon salınımının çok ciddi kirlilik yarattığını göstermektedir.

ABD'de Ulaştırma Araştırma Kürsüsü (TRB), sivil havacılığın başlıca çevresel etkilerini; küresel iklim değişikliği, hava kirliliği, salımlar, ekoloji ve doğal habitat, gürültü, arazi ve malzeme kullanımı, enerji tüketimi, su tüketimi, su kirliliği ve atıklar olarak sıralamaktadır.

1996 yılında Vancouver'da Sürdürülebilir Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)'nin "Sürdürülebilir Ulaşım Doğru" isimli konferansında 'sürdürülebilir havacılık sektörü' kavramı ortaya çıkmış, bu konferansa göre; sürdürülebilir havaalanı uygulamaları; Başta doğal kaynakların korunmasını

\*İlgili E-posta: [fundaunalankaya@hotmail.com](mailto:fundaunalankaya@hotmail.com)

Bu çalışma Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Araştırmaları Uluslararası Sempozyumunda (11-12 Mayıs 2018, Konya) Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

da içermek üzere; çevrenin korunması, tüm paydaşların gereksinimlerini tanıyan sosyal ilerleme, yüksek ve istikrarlı düzeyde ekonomik büyüme ve istihdam olarak belirlenmiştir [2].

Tüm bu ilkeler doğrultusunda; gelişmiş ülkelerde çevre koruma bilincinin artmasıyla birlikte havaalanlarının çevreye verdiği zararların en aza indirgenebilmesini sağlamak için çevre yönetim sistemleri oluşturulmuştur. Çevre yönetim sistemi, çevre koruma önlemlerinin sürekliliği açısından önemli bir işleve sahiptir.

Uluslararası Standardizasyon Kuruluşunun (ISO) 14000 Çevre Yönetim Sistemi Standardının hazırlanması ilk olarak 1992yılındaki Rio Sözleşmesi'ndeki prensiplere dayanmaktadır. Yaklaşık bir yıl sonra ISO tarafından, uluslararası çevre yönetim standartlarını hazırlamak üzere, yaklaşık 50 farklı ülkenin temsilcilerinden oluşan komitenin çalışmaları sonucunda,1996 yılının eylül ayında ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi yayınlanarak hayata geçirilmiştir. Halen ISO 14000 standardının uygulaması gönüllülük esasına dayanmaktadır [3].

### HAVACILIK FAALİYETLERİNİN ÇEVREYE OLAN ETKİLERİ

Tablo 1' e bakıldığında da anlaşılacağı gibi havacılık faaliyetleri, sadece istihdam ve ekonomik anlamda fayda sağlamakta, bunun dışında hava kirliliği, biyoçeşitlilik, iklim değişikliği, alan kullanımı, peyzaj, gürültü, halka açık alanlardaki risk ve güvenlik, sosyal maliyet, trafik, su kirliliği gibi pek çok konuda olumsuz etkiler yaratmaktadır.

**Tablo 1.** Havacılık Faaliyetlerinin Çevreye Olan Etkileri [4]

Önemli Etkiler - Negatif Etkiler + Pozitif Etkiler	Terminal Ve Yer Operasyonları		Uçuşlar Operasyon	Havaalanı Ulaşım		İlişkili Projeler	
	Yapı	Operasyon		Yapı	Operasyon	Yapı	Operasyon
Hava Kirliliği			--		--		--
Biyoçeşitliliğe Etkiler	--	--	--	--	--	--	
İklim Değişikliği		--	--		--		
İstihdam Ve Ekonomik Faydalar	+	+	+			+	+
Alan Kullanımı	--			--		--	
Peyzaj	--	--		--		--	--
Gürültü		--	--	--	--		
Risk Ve Halka Açık Güvenli Bölgeler			--				
Çevre Topluluklara Sosyal Maliyet	--	--			--		
Trafik	--	--		--	--	--	--
Su Kirliliği		--			--		
Su Kullanımı		--					--

**Gürültü Kirliliği:**

Havaalanlarındaki gürültü kirliliği, uçakların kalkış ve inişleri sırasında çıkardıkları seslerle beraber çevresindeki trafik araçlarından da kaynaklanmaktadır. Yaşayan canlı topluluklarının hepsi yüksek düzeydeki ses şiddetinden rahatsız olmaktadır. İnsan konuşma sesinin 40-60 dB olduğu bir ortamda Uçağın kalkış sesi 120-140 dB aralığındadır. Dolayısıyla bu ölçüdeki ses şiddeti, havaalanı çevresinde yaşayan tüm canlılar için rahatsız edicidir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Havaalanı çevresel gürültü sınır değerleri <sup>[5]</sup>

Alanlar	Küçük hava alanları (yılda elli binin altında iniş/kalkışın olduğu hava alanları)		Büyük hava alanları (yılda elli bin ve üstü iniş/kalkışın olduğu hava alanları) veya askeri hava alanları	
	L <sub>gündüz</sub> (dBA)	L <sub>gece</sub> (dBA)	L <sub>gündüz</sub> (dBA)	L <sub>gece</sub> (dBA)
Gürültüye duyarlı alanlar (eğitim, kültür ve sağlık alanları) yazlık yerleşim alanları ve kamp yerleri. Otel, motel, yazlık yerleşim yerleri ve kamp yerleri.	63	53	68	58
Yerleşim alanları	65	55	70	60
Karışık (yerleşim alanları, işyeri, endüstri ve benzeri).	67	57	72	62
Endüstriyel alanlar	70	60	75	65

**Hava Kirliliği:**

IPCC <sup>[6]</sup> kılavuzuna göre; İklim değişikliğinde insanın sebep olduğu CO<sub>2</sub> Salınımlarının %2'si sivil havacılığın etkisinden kaynaklanmaktadır. Bu rakam 2050 yılına kadar %3 oranlarına ulaşabil-ecektir. Bu artış, sivil havacılıktan kaynaklı CO<sub>2</sub> Salınımlarının yılda %2-3'lik bir büyümesine göre ortaya çıkmaktadır. Havaalanı faaliyetlerinden kaynaklı salınımların toplam havacılık salınımlarının %5'ine yükseldiği hesap edilmektedir. Havaalanında hava kirliliğine yol açan kaynaklar aşağıda belirtilmiştir.

- Uçak motor egzozu,
- Uçak yakıt ikmal sistemleri,
- Yer hizmeti sunan araçlar,
- Havaalanı ısıtma ve soğutma sistemleri,
- İnşaat çalışmaları,
- Yolcuların, çalışanların ve ziyaretçilerin kullandığı motorlu araçlar <sup>[7,4]</sup>

**Şekil 1.** Uçakların hava kirliliğine olan etkisi <sup>[8]</sup>**Su Kirliliği:**

Hava alanlarındaki su kirliliğinin birçok sebebi bulunmaktadır. Buzlanma önleyicileri, yolcuların ve çalışanların tükettiği pis su atıkları, yağmur suları, kanalizasyonların hepsi su kirliliğini oluşturmaktadır.



Şekil 2. Su Kenarlarındaki havaalanlarının çevreye olan etkileri <sup>[9]</sup>

#### **Katı Atıklar:**

Hava alanlarına gelen yolcu sayısına bağlı olarak, katı atık( yiyecek-içecek, kağıt, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar, vb.), ayrıca uçak kazaları ve havaalanı inşaat çalışmaları sonucu oluşan atıklar da çevredeki doğal hayatı olumsuz yönde etkilemektedir.



Şekil 3. Havaalanlarındaki katı atık depolama birimleri <sup>[10]</sup>

#### **ARAZİ KULLANIMI VE DOĞAL HAYAT**

Yeni havaalanı tesisi veya alan genişletilmesi için yapılacak faaliyetler; Topografik yapının değişimiyle beraber bitki örtüsünün değişmesine, bazı hayvan türlerin yok olmasına, özellikle kuş türlerinin göç yollarını değiştirmesine ve bunlara bağlı olarak da ekolojik dengenin bozulmasına neden olur.

Hava alanı planlaması yapılırken gelecekteki koşullar dikkate alınarak planlama yapılmalıdır. Böylece sonraki süreçte ekonomik ve çevresel değerlerin zarar görmesi, kısmen de olsa engellenecektir. Beraberinde çevresindeki araziler de değer kazanacağından, yerel yönetimler ve şehir bölge planlamacılar tarafından yasal sınırlamalar getirilmelidir.

#### **HAVAALANI ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ, AMACI, FAYDALARI**

Çevre yönetim sistemi; Türk Standartları Enstitüsünün de onayladığı ISO 14001, çevre kalitesinin geliştirilmesi, insan sağlığının korunması ile işletmelerin çevre ve ekonomik konularını dengelemelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır <sup>[11,4]</sup>.

Havaalanları, çevre programlarına; yasal zorunluluklar, güvenlik ve sorumluluk duygusu, uyum sağlayabilmek, politikalarının bir gereği ve halkın gözündeki imajlarını yükseltebilmek amacıyla ihtiyaç duymaktadırlar <sup>[11]</sup>. (Şekil 4)



Şekil 4. Havalimanı çevre yönetim sistemi

#### **Çevre Yönetim Sisteminin Faydaları;**

- Çevre kirliliğinin azalması ve atıkların azaltılması
- Ekonomik ve diğer kaynakların etkin kullanılması ile kazanç elde edilmesi
- Gelişen ve değişen koşullara uyum sağlayarak mevcut rekabet ortamında öne geçmek
- Pozitif bir imaj çizmek
- Bertaraf maliyetlerinin azaltılarak geri dönüşüm sağlanması

Havaalanlarının çevreye olan etkilerini en aza indirecek gerek bölgesel gerekse küresel anlamda yaşam kalitesini yükseltecek çevre yönetim teknikleri geliştirilmelidir. Öncelikle sağlık, güvenlik, enerji, hava ve su kalitesi, atıklar, gürültü ve kaynak kullanımı kontrolü gibi çeşitli uzmanlık dallarını kapsayan bir çevre bölümü oluşturulmalıdır [11].

#### **Gürültü Kontrolü Yönetimi**

ICAO tarafından gürültü kontrolü çalışmalarına yönelik yapılması gerekli çalışmalar dört ana başlık şeklindedir:

1. Gürültü kaynağının azaltılmasına yönelik çalışmalar
2. Kara kullanım planlaması ve yönetimi çalışmaları
3. Gürültüyü susturma operasyonu ile gürültüden etkilenen insan sayısını azaltmak.
4. Uçaklara ilişkin işletme sınırlamaları getirmek [7,12].

#### **Su Kirliliği Kontrolü Yönetimi**

Kirlilik seviyelerini izlemek için, ikmal ve bakım yerlerinde su ve toprak analizlerinin yapılması önerilir. Su kirliliği riskini azaltmak için uçaklar özel olarak tasarlanmış kapalı alanlarda yıkanmalı ve buzdandan arındırılmalıdır [5].

Su kirliliğini kontrol altına alabilmek için izleme ve yönetim programlarının yanı sıra, personelin bilinçlendirilmesi gereklidir. Otomatik olarak su akışını izlemek, daha az zararlı kimyasal maddeleri kullanmak, kirlenmeler için cezai kaide uygulamak, zararlı maddeler ve atıklar için drenaj sistemi ve toplama havuzları yaparak su kaynaklarına ulaşmadan önce arıtma işleminden geçirmek bir çözüm olabilir [11].

#### **Hava Kirliliği Kontrolü Yönetimi**

Havaalanlarındaki temel hava kirliliği kaynakları; uçakların iniş ve kalkışlarında ve pistte ilerleyişlerinde yakıtın motorda yanması sonucu oluşan egzoz gazı emisyonlarıdır.

Havaalanları için çevre, sağlık ve güvenlik kılavuzunda; özellikle uçaklardan ve yer araçlarından kaynaklanan hareketlerin minimize edilmesi için yer servisleri altyapısının optimize edilmesi, yer servis araçları filosunun iyileştirilmesi ve jet gazyağlarından ve diğer yakıt depolama ve ikmal aktivitelerinden kaynaklanan kaçak emisyonların minimize edilmesi belirtilen önlemler arasındadır. Ayrıca, Havaalanı

ısıtma ve soğutma sistemleri, İnşaat çalışmaları, Yolcuların, çalışanların ve ziyaretçilerin kullandığı motorlu araçlar yerine toplu taşıma araçlarının tercih edilmesi, önlemler arasında yer alabilir <sup>[11]</sup>.

## **HAVA ALANI FAALİYETLERİNİNİ ÇEVRE HALKI SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE KONTROLÜ**

Gürültü; iletişimi bozduğu, eğitimi engellediği, uyku düzensizliğine sebep olduğu, gün içindeki verimi azatlığı için, hava alanı yakınında oturanların, kentnin diğer yerlerinde ikamet edenlere göre dört kat daha fazla gürültüye maruz kaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca havaalanı etrafında eğitim gören çocukların eğitim düzeylerinin, diğer bölgelerdeki çocuklara oranla %27 daha düşük, olduğu tespit edilmiştir. Yine her uçak iniş ve kalkış sırasında kan basıncının artması ve düşmesinin, çocuklarda kaygı bozukluklarına sebep olduğu saptanmıştır. Havaalanı yakınında oturanlar, sadece uçak gürültüsüne değil hava alanına gidip gelen otobüs ve diğer araçların gürültülerine, egzoz gazı ve diğer başka kirleticilere da maruz kalmaktadırlar <sup>[13]</sup>.

Havaalanları, tren istasyonları, sanayi bölgeleri etrafında yerleşim yerlerine izin verilmemelidir. Bu bölgelerin gürültü haritaları çıkartılıp, gerekli önlemler alınmalıdır. Bu bölgede çalışan personelin de binalarında ses izolasyonu yapılmalıdır. Ayrıca bu bölgelerde yaşayan bireylerin yıllık belli sağlık kontrollerinden geçirilmesi önerilebilir <sup>[13]</sup>.

### ***Doğal Yaşamı Koruma***

Havaalanı faaliyetleri, buldukları çevrede, sadece insanlarda değil, hayvanlar ve bitkiler üzerinde de olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Gürültü kaynaklı etkiler özellikle bazı hayvanların göç etmesine sebep olmaktadır. Ayrıca çevresindeki besi çiftliklerinde üretim amaçlı kullanılan hayvanların, şiddetli ses kaynaklı stres yaşanabileceğinden, ürün kalitesine kadar etkili olabilmektedir. Havaalanı çevresindeki bitki toplulukları, özellikle kuşların barınma ve besin ihtiyaçlarını gidermektedir. Kuşların göç yolları üzerinde olan havaalanları uçaklar için büyük tehlike arz etmektedir.

### ***Arazi Kullanım Planlaması***

Havaalanı sistemleri, dinamik sistemlerdir. Bu yüzden havaalanı sistemlerinde durağan bir dengenin yakalanması zordur, çünkü sistemi etkileyen birbirinden farklı birçok faktör vardır <sup>[14,15]</sup>. Günümüzde arazi kullanım planlaması yapılırken kişilerin planlamacıların ya da yerel yönetimlerin görüşlerinden değil coğrafi bilgi sisteminden faydalanılmaktadır. Bütün faktörler göz önünde bulundurularak havaalanı kurulması istenen bölge içerisinde en uygun yer tespiti yaparak diğer yapısal elamanları da bu alan çevresinde inşa ederek uzun vadeli planlamalar yapabiliriz. Buradaki diğer önemli bir konu ise havaalanı çevresindeki arazilerin imar durumlarıdır. Bunların, yerel yönetimlerce ve şehir bölge planlamacıların çalışmaları doğrultusunda, yasal uygulamalar ile kontrolü sağlanmalıdır.

### ***İnşaat Çalışmaları Olduğu Bina Sonucu Oluşan Kirlilik Kontrolü***

Havaalanı sınırları içerisinde ilişkili bulunduğu yapı (binaların) yıkım, onarım ve genişletme çalışmaları sırasında oluşabilecek tehlikelerin en aza indirilmesi esas alınmalıdır. Bu durum, Çevre ve Orman Bakanlığının, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun beşinci maddesince de desteklenmektedir <sup>[13]</sup>.

- Atıkların kaynağında en aza indirilmesi esastır.
- Bu atıkların yönetiminden sorumlu kişi, kurum/kuruluşlar, atıkların çevre ve insan sağlığına olabilecek zararlı etkilerinin azaltılması için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdürler.
- Hafriyat toprağı ile inşaat/yıkıntı atıklarının geri kazanılması ve özellikle alt yapı malzemesi olarak yeniden değerlendirilmesi esastır.
- Hafriyat toprağı ile inşaat/yıkıntı atıklarının karıştırılmaması esastır.
- Sağlıklı bir geri kazanım ve bertaraf sisteminin oluşturulması için atıkların kaynağında ayrılması ve "seçici yıkım" esastır.
- Hafriyat toprağı ile inşaat/yıkıntı atığı üreticileri, atıklarının bertarafı için gerekli harcamaları karşılamakla yükümlüdürler. Bu maddeler doğrultusunda yetkili kurum ve personelin, bu maddeleri de göz önünde bulundurularak, çevre duyarlılığı içinde gerekli tedbirleri alması gerekmektedir.

### ***Atıkların Kontrol Yönetimi***

Birçok havaalanı, atık işlemlerini havayolları, perakendeciler ve kiracılar adına gerçekleştirdiğinden, atık yönetimine ilişkin çözümler genel olarak havaalanının ticari ortaklarını

kapsamak zorundadır. Havaalanı atıkları Atılmış atık (çöp yakma), geri dönüşüm materyali (kâğıt, ahşap, organik atık, polimerler, metallere), tehlikeli atıklar olmak üzere üç grupta sınıflandırılmıştır<sup>[16]</sup>.

Öncelikle Atığın, azaltılması için ayrılması ve ayrıştırılması gerekmektedir. Ayırma işlemi havaalanlarındaki farklı toplama kutularında başlayarak, havalimanlarının içindeki çöp toplama noktalarına kadar iyi bir işletimsel sistem gerektirmektedir.

- Öncelikle bu atıkların geri dönüşümüne yönelik kullanımlar tercih edilmelidir.
- Her fırsatta çevre bilinci sorumluluğu personele eğitim destekli verilmelidir.
- Tehlikeli olarak sınıflandırılan (Kimyasal, tıbbi, yakıt, yağ, tehlikeli madde vb.) atıkların hava, toprak ve suya karışım riskini en aza indirmek için uzman destek verilmelidir.

*Internatiol Air Transport Association, (IATA) Uluslararası Hava Taşıma Birliği* bu konuda bazı tavsiyelerde bulunmuş, enerji bakımından verimli sistem, yeniden kullanılabilir atığın toplanması konularında önerilerde bulunmuştur.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Havaalanlarının sebep olduğu çevresel etkilerin başında, alan seçimi ve buna bağlı olarak gürültü kirliliği gelmektedir. Öncelikle yanlış alan seçimi, arazi üzerindeki bitki ve hayvan topluluklarının azalmasına hatta yok olmasına, ayrıca inşaat sırasında oluşan hafriyat, katı ve kirliliği da toprakta ve taban sularında ciddi kirliliğe sebep olmaktadır. Özellikle uçakların çıkartmış olduğu 100 dBA üzerindeki ses, öncelikle havaalanlarının yerleşim alanlarına yakınlığı ve iççice olması dolayısıyla büyük sorun yaratmaktadır<sup>[1]</sup>.

Havalimanları ile çevrenin etkin yönetimi için; yer seçiminden itibaren her aşamada beraber değerlendirilmesi gereken bir süreç içinde tasarlanması gerekmektedir.

- Havalimanlarının çevreye verdiği sorunları önlemek amacıyla uygun bir çevresel yönetim sistemi uygulamasına geçilmesi gerekir.
- Havalimanı çevresi üzerinde kirlitici baskılarının indirgenmesi amacıyla, özellikle tarımsal kullanımlar uçak gürültüsünü azaltacak nitelikte olmalı, dolayısıyla tarımsal faaliyetlerin desteklenmesi gerekmektedir.
- Sorunların çözümü açısından bölge halkı, sivil toplum kuruluşları, yerel yönetimler ve sanayi işletmeleri, çevresel yönetime dahil edilmelidir.
- 2009 yılının Eylül ayından itibaren gürültü haritaları çıkarma sistemi oluşturulmuştur.
- Türkiye’de sürdürülebilir gelişme bağlamında havaalanları yatırımlarında inşaat sanayiince “çevresel sürdürülebilirlik” ve “sürdürülebilir yapı” ilkelerinin uygulanması, bir gereklilik haline gelmiştir. Türkiye havaalanlarında Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü’nün (SHGM) geliştirdiği farkındalık yaratma ve teşvik amaçlı “Yeşil Havaalanı Projesi”, “Engelsiz Havaalanı Projesi” gibi sürdürülebilirlik amaçlı proje çalışmaları yapılmaktadır.
- Ülkemizdeki havaalanlarında, sürdürülebilir havaalanı hedeflerinin başarılı olabilmesi için planlama aşamasından itibaren yapı ve işletme süreçlerinde de çevresel etkileri göz önünde bulunduran “biyopolitikalar” oluşturularak uygulanmalıdır.

## KAYNAKLAR

- [1] Anonim, 2004. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2004, “Altyapı, Ulaşım ve Çevre, Türkiye Çevre Atlası”, s.381-382.
- [2] Erişim 1: <https://aygulviptransfer.com/blog/474/katik-atik-transfer-istasyonlari-artiyor.html> Erişim tarihi; 12.04.2018
- [3] Alosman, M., Çolak, İ., 2004, ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri İle İlgili Örnek Araştırma Ve Uygulama SAU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 8.Cilt, 1.Sayı (Mart 2004)
- [4] Korul, Vildan., 2001, “Havaalanlarının çevre ile ilişkilerinin yönetimi ve Türkiye’de uluslararası trafiğe açık havaalanlarında çevre kirliliği uygulamalarının analizi”, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 13-25, 81-113.
- [5] Anonim, 2010 a. Ulaştırma Bakanlığı “Havalimanlarında çevresel etkiler” Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları, 15-27 (2010).
- [6] IPCC., 2006, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC.

- [7] Danışman A., 2010, Havalimanı Kaynaklı Çevresel Etkiler: Ankara Esenboğa Havalimanı Örneği Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi.
- [8] Erişim 2: [http://www.ekoyapidergisi.org/1494-cevresel-biyoetik-acisindan-surdurulebilir hava alanlari html](http://www.ekoyapidergisi.org/1494-cevresel-biyoetik-acisindan-surdurulebilir-hava-alanlari-html) Erişim tarihi; 12.04.2018
- [9] Erişim 3: <http://www.milliyet.com.tr/denize-ikinci-havalimanini-icin-ekonomi-2337436/> Erişim tarihi; 12.04.2018
- [10] Erişim 4 <https://aygulviptransfer.com/blog/474/katik-atik-transfer-istasyonlari-artiyor.html>
- [11] Korul, V., 2004, "Havaalanı çevre yönetim sistemi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 99-120 .
- [12] T.C Ulaştırma Bakanlığı "Demiryollar, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü <http://www.dlh.gov.tr/dlh/dlh-anasayfa1> (2010).
- [13] Anonim, 2008, Antalya'da Uçakların Yarattığı Gürültü Kirliliği Sorunları ve Çözüm Önerileri Paneli Kitabı ISBN 978-9944-89-667-2.
- [14] Güngör S., 2013, Havacılık Yer Hizmetleri Yönetiminde İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarının Yeri Ve Önemi: Konya Havalimanı Örneği, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- [15] Caves E.Robert ,1999, Gosling D.Geoffrey, *Strategic Airport Planning*, Pergamon, Amsterdam
- [16] Anonim, 2010b, Çevre Ve Orman Bakanlığı "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi, Ve Yönetimi Yönetmeliği", Resmi Gazete (Ekler,Tablo:3), Sayı 27601, 4 Haziran 2010.