

# Çevresel Biyoetik Açısından Sürdürülebilir Havaalanları\*

Nurhan Oto\*\*  
Nesrin Çobanoğlu\*\*\*

## Özet

Havaalanlarının sürdürülebilirlik politikaları geleceğin yaşam kalitesini etkileyebilmektedir. Dünyada hava ulaşımında giderek artan talep karşısında havaalanlarının işletmecisi kuruluşları ve tüm paydaşları, havaalanlarının ekonomik canlılığını, işletme etkinliklerinin verimliliğini, yaşanabilirliği, doğal kaynaklarının korunmasını ve sosyal sorumluk bütünlüğünü sağlamak için daha bütünsel sürdürülebilirlik yaklaşımlarına yönelmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir havaalanları bir bölgenin çevre etiği dönüşümünde lider olma şansına sahiptir. Diğer canlı türleri, ekosistemler ve hatta tüm yerkürenin etik kaygı odağı olması gerektiğini savunan ‘doğalcı bir etik’ olarak ve insanoğlunun çıkarlarının dışına taşması açısından benzersiz bir etik alanı yaratan çevresel biyoetik, sürdürülebilir havaalanı hedefini başarabilmede planlama, yapım ve işletim süreçlerinde önemli rol oynar. Bu makalede, sürdürülebilir havaalanı kavramı ve yaklaşımları araştırılarak, sürdürülebilir havaalanı planlama, yapım ve işletim esasları, çevresel sürdürülebilirlik ve çevresel biyoetik açısından değerlendirilmiştir. Türkiye’deki havaalanlarında sürdürülebilir havaalanı amacı ve hedeflerinin başarılması için bütünsel olarak havaalanlarının karar ve planlama aşamasından başlanarak yapım ve işletme süreçlerinde çevresel biyoetik değerler gözetilmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** Biyopolitikalar, Çevresel Biyoetik, Çevresel Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Yapım, Sürdürülebilir Havaalanı.

## Sustainable Airports in the Context of Environmental Bioethics

### Abstract

Sustainable airport policies can affect the quality of life for the future. In this era of increased demand to the air travel, the airport industry is engaging airport operators and stakeholders to move towards more holistic sustainability approaches in order to ensure the full integrity of economic viability, operational efficiency, livability, natural resource conservation and

\* Bu yazı, Ankara Üniversitesi Sosyal Çevre Bilimleri doktora programı kapsamında Biyoetik ve Biyopolitikalar dersi için hazırlanan bir ödeve ve Haziran 2011’de tamamlanan. “Çevresel Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Havaalanları: Esenboğa Havalimanı Örneği” adlı Nurhan Oto’nun Doktora Tezi’ne dayanarak hazırlanmıştır.

\*\* İnşaat Mühendisi, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Bilim Uzmanı AÜ. SBE Sosyal Çevre Bilimleri ABD Doktora Öğrencisi, DHMİ Esenboğa Havalimanı Baş Md. Yrd. e-posta: [nurhan.oto@dhmi.gov.tr](mailto:nurhan.oto@dhmi.gov.tr)

\*\*\*Prof. Dr. Gazi Üniversitesi, Tıp Etiği ve Tıp Tarihi Ana Bilim Dalı Başkanı, e-posta: [nesrin.cobanoglu@gmail.com](mailto:nesrin.cobanoglu@gmail.com)

social responsibility. Hence, sustainable airports can lead the chance an area's environmental ethics. Environmental bioethics concerns all living creatures, ecosystems, even the Earth as its focal point, and creates an ethics boundary for humans. Achieving sustainable airport, it has importance roles in planning, design and construction phases. In this paper, sustainable airport concepts and approaches are researched, and the principles/methods of sustainable airport planning, construction and operations are presented from an environmental bioethical perspective. Reaching the goal of having sustainable airports in Turkey can only be achieved by integrating environmental bioethics into the planning and design phases of airport construction.

**Key Words:** Biopolitics, Environmental Bioethics, Environmental Sustainability, Sustainable Construction, Sustainable Airport.

## Giriş

Günümüz dünyasında, iletişim ve ulaşım teknolojiyle birlikte gelişerek artmaktadır. Çağdaş insanın yaşam kalitesini belirleyen, modern yaşamın önemli ve vazgeçilemeyen bir parçası olan ulaşımdır. Ulaşımda sağlanan yeni gelişmelerle insanlık bambaşka sosyal ve siyasal etkilenmeler yaşamaktadır. Ulaşımın gelişmesinin getirdiği toplumsal ve siyasal değişmelerin yansısı, önemli çevresel etkilenmeler de yaşanmaktadır. Ulaşımın önemli unsurlarından birisi havayoluyla ulaşımıdır. Dar bir mekanda, sınırlı bir zamanda insan davranışlarında iyi-kötü ayrımını irdeleyen “etik” kavramından; tüm evrende, bütün canlılar ve gelecek kuşaklar için iyinin ne olması gerektiğini sorgulayan “çevresel biyoetiğe” evrilen felsefe temelinde<sup>1</sup> sürdürülebilir havaalanları kavramını, bir uygulamalı etik örneği olarak değerlendireceğiz.

Sivil havacılık, küresel ekonominin ayrılmaz bir parçası ve dünyanın en hızlı büyüyen sanayilerinden biridir.<sup>2</sup> Dünyada tarifeli havayolları seferleri ile toplam olarak 531 milyar km. havayolu üzerinde yaklaşık 2,3 milyar yolcu ve 38 milyon ton yük taşınmaktadır. Yolcu trafiğinin 2036 yılına kadar yılda ortalama % 4,8'lik bir hızla büyümesi beklenmektedir.<sup>3</sup> Havacılık faaliyetlerinin % 90'ı yerde yani havaalanlarında gerçekleşirken sadece % 10'u havada gerçekleşmektedir.<sup>4</sup> Havaalanlarının çevresindeki ortamlara ve bölgede yaşayan insanların üzerinde çok büyük etkisi vardır. Buna bağlı olarak, havaalanları için sosyal ve çevresel sorumluluk önemlidir. Birçok havaalanı sürdürülebilir bir çevre geliştirmeye başlamıştır.<sup>5</sup> Havaalanlarını geliştirme tamamen sürdürülebilir toplumların

1 Nesrin Çobanoğlu (2009). *Kuramsal ve Uygulamalı Tıp Etiği*, Ankara: Efil Yayınevi, s.241.

2 Paul Upham (2003). *Towards Sustainable Aviation*, London: Earthscan, s. xiv.

3 International Civil Aviation Organization (2010a). *Aviation Outlook Environmental Report 201*, Montreal: ICAO.

4 Savaş Selahattin Ateş (2008). *Havaalanı Master Planlaması Yaklaşımla ve Bir Uygulama Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı, s. 1.

5 Victoria M. Ruble (2011). *Status Report on Sustainable Airports in The United States: Case*

planlama ve kalkınmasına entegre olmalıdır.<sup>6</sup> Sürdürülebilir havaalanları amacı ve hedefleri, etik açıdan yanıtlanması gereken soruları da ortaya getirmektedir;

Sürekli olan nedir? Küresel ekonomi, havacılık endüstrisi, havaalanı, çevre, ya da toplum mudur? Havaalanlarının sürdürülebilirliği ile ilgili alanlar nelerdir? Sürdürülebilirlik için tetikleyiciler iklim değişikliği, çevresel etkiler, sosyal ya da ekonomik zorunluluk ya da yakıt maliyetleri midir? Havacılığın metropol bölgelerin ve ülkelerin sürdürülebilirliğinde oynadığı roller nelerdir? Hangi stratejiler, havacılık kuruluşları, kullanıcıları ve ilgili paydaşlara, artan yerel ve küresel sürdürülebilirlik baskılarına karşı hızla adaptasyonda yardımcı olabilir? Sürdürülebilirlik eylemleri kimin sorumluluğundadır? Havaalanları çevresindeki toplulukların olumsuz tepkilerine rağmen, çevreyi koruyarak hala karlı bir şekilde havacılık yürütülebilir mi? Sürdürülebilirlik gelişimi için hangi araçların paylaşımı yardımcı olacaktır? Sürdürülebilirlik hedeflerinin performansını değerlendirmek için hangi ölçütler kullanılabilir?<sup>7</sup> Tüm bu sorular çevresel biyoetik kaygılar içermektedir.

Karşı karşıya bulunduğumuz çevre sorunlarının çözümünde anlamlı bir ilerleme sağlamak istediğimiz takdirde, tek ciddi seçenek bilim ile etiğin her ikisinin de gerekli olduğunu kabul etmektir. Eski bir felsefi atasözü söylemek istediğimizi çok iyi anlatır:

*“Etiği olmayan bilim kördür, bilimsiz etik ise boştur.”<sup>8</sup>*

İnsanlığın varlığı, yeryüzündeki tüm yaşamla sıkı bir biçimde ilgili ve bağımlıdır. O zaman varlığımızla yaşamın (ya da bios’un) hızla yok edilmesini nasıl uzlaştırabiliriz? Tam bu nokta da, biyo yani yaşam merkezli bir bakışın hayata geçirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.<sup>9</sup> Çevre, ekosistem, insan topluluklarını da kapsayan tüm küresel canlılar bütünü için en fazla faydanın ve bu faydanın en uzun vadede sürdürülebilirliğinin sağlanabildiği yerleşim

---

*Study Of Chicago O'hare International Airport*, Illinois: Department of Political Science in the Graduate School Southern Illinois University Carbondale, s. 30.

6 Robert Freestone (2009). Planning, Sustainability and Airport-Led Urban Development, *International Planning Studies*, Vol. 14, No. 2, 161–176, s. 173.

7 Transportation Research Board Environmental Impacts of Aviation Committee (2009). *Transportation Research Circular E-C138 Critical Issues in Aviation and the Environment 2009*, Washington, DC: TRB, s. 37-38.

8 Joseph R. Des Jardins (2006). *Çevre Etiği; Çevre Felsefesine Giriş (Çvr:R.Keleş)*. Ankara: İmge Yayınevi. s. 45.

9 Murat Yıldız, vd. (2010). *Geleneksel Yapılar ve Biyolojik Çeşitlilik Arasındaki İlişkinin Biyoetik Değerlendirmesi*, Ankara: *International Sustainable Buildings Symposium*, s. 821.

ve yapılaşma çözümleri üzerine derinlemesine düşünmek zorunluluğu vardır.<sup>10</sup> “Çevresel biyoetik”, bizim algıladığımız tüm yaşam sistemleri ile bağlantılı etiksel yansımaları içerir. Bu çalışmada, tüm yaşam sistemleri ile bağlantılı olarak sürdürülebilir havaalanları; “çevresel biyoetik” açısından değerlendirilmektedir.

### **Amaç ve Yöntem**

Günümüzde uluslararası havaalanlarında sürdürülebilirlik uygulamaları ve ölçümlerinin yanısıra, ‘sıfır enerjili’ ve ‘karbonsuz havaalanı yapıları’ gibi kavramlar da giderek artan ölçüde kabul görmektedir. Havaalanlarında tercih edilmesi gereken amaç ve hedefin sadece işletme boyutunda değil, planlama ve yapım süreciyle bir alan bütününde olması, ulaşılması istenilenin de ‘karbon dengeli havaalanı’ olduğu sonucuna varılması olmasıdır. Bu amaç doğrultusunda çevresel biyoetik perspektifte sorgulanması gereken ise havaalanlarının sürdürülebilirliğinin planlama, yapım ve işletme olmak üzere her üç boyutunda da insan ve doğa sistemlerinin sağlıklı ve esnek kalmasının nasıl sağlanacağıdır.

Bu amaç ve hedefler doğrultusunda bu çalışmada kullanılan temel yöntem; öncelikli olarak kaynakların taranması ve incelenmesidir. Literatür araştırılmasında araştırmanın sorunsalı ve yanıtı aranacak soruları esas alınmıştır. Araştırma kuramsal bir nitelik taşımakla birlikte, istatistiki veriler, gözlemler, sektör uzmanları görüşleri ve örneklerle desteklenmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD), Ulaştırma Araştırma Kürsüsüne (TRB) bağlı bir kuruluş olan Havaalanı Araştırma ve İşbirliği Programınca (ACRP), havaalanlarının sürdürülebilirliğinin araştırılması için hazırlanarak 2008 yılında, ABD ve diğer ülkelerin havaalanlarında uygulanan bir anket,<sup>11</sup> 2009 yılında Torum ve Küçükylmaz tarafından Türkiye’deki havaalanı işletme koşullarına göre düzenlenmiştir. Gerçekleştirilmekte olan ve planlanan uygulamaların belirlenmesi amacıyla Türkiye havaalanlarında 50 kuruluşa gönderilmiştir.<sup>12</sup> Bu makaleye dayanak alınan çalışmada<sup>13</sup> Esenboğa Havalimanının (ESB) sürdürülebilirlik uygulamalarının belirlenmesi için belirtilen anketin 2008 ve 2009 yılı uygulama verileri ile ESB 2011 yılı güncel verileri değerlendirilerek,

10 Ayşe Ege Yıldırım, nesrin Çobanoğlu (2009). Biyoetik Bir Miras: Geleneksel Yerleşim Biçimlerinde Biyoetik Değerler. *Ankyra: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Ankara: 1(1). s. 120.

11 Airport Cooperative Research Program. (2008). *ACRP Synthesis 10 Airport Sustainability Practices, A Synthesis of Airport Practice*, Washington, D.C: TRB, s. 1-92.

12 Oya Torum ve Ayşe Küçükylmaz (2009). Havacılıkta Sürdürülebilirlik Yönetimi: Türkiye’deki Hava Limanları için Sürdürülebilirlik Araştırması. *UTED*, 47-58. s. 50.

13 AÜSBE Sosyal Çevre Bilimleri A.B.D. tamamlanan “Çevresel Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Havaalanları: Esenboğa Havalimanı Örneği” adlı Nurhan OTO’nun Doktora Tezi’ çalışmaları.

yurtdışındaki havaalanlarının sürdürülebilirlik uygulamaları sonuçları ile karşılaştırmaların yapılmasında kullanılmıştır. Araştırmanın gözlem bilgileri ESB’nda mevcut durumun belirlenmesi, Çevre Yönetim Sistemi oluşturulması, Yeşil Havaalanı Projesi ve Engelsiz Havaalanı Projesi çalışmalarının oluşturulması ile yürütülmesinde (katılım sağlanarak) belirlenmiştir.

## Genel Bilgiler

### Havaalanlarının Çevresel Etkileri

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.<sup>14</sup> TRB, havacılığın çevresel etkilerini ve araştırma ihtiyaçları gündemini aşağıda Şekil 1.’ de gösterildiği gibi şematize etmiştir.<sup>15</sup> Çevresel sorunlara havacılık sektöründe çözüm arayışları sürmektedir. Bunun sonucunda sivil havacılıkta 40 yıl öncesine göre bugün, hava taşıma işlemleri % 75 daha sessiz ve % 70 daha fazla yakıt verimlidir.<sup>16</sup> Ancak halen dünyanın yakıt tüketiminin % 5-6’sı yolcu uçakları tarafından yapılmaktadır.

Tüm bu çabalara rağmen Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneline göre; iklim değişikliğinde insanın sebep olduğu CO<sup>2</sup> salımlarının % 2’si sivil havacılığın etkisinden kaynaklanmaktadır. Bu oran 2050 yılına kadar % 3 oranlarına ulaşabilecektir. Bu artış, sivil havacılıktan kaynaklı CO<sup>2</sup> salımlarının yılda % 2-3’lük bir büyümesine göre verilmektedir.<sup>17</sup> Havaalanı faaliyetlerinden kaynaklı salımların toplam havacılık salımlarının % 5’ine yükseldiği hesap edilmektedir.<sup>18</sup>

14 Transportation Research Board Environmental Impacts of Aviation Committee (2004). *Transportation Research Circular E-C069 Critical Issues in Aviation and the Environment 2004*, Washington, DC: TRB, s. 3.

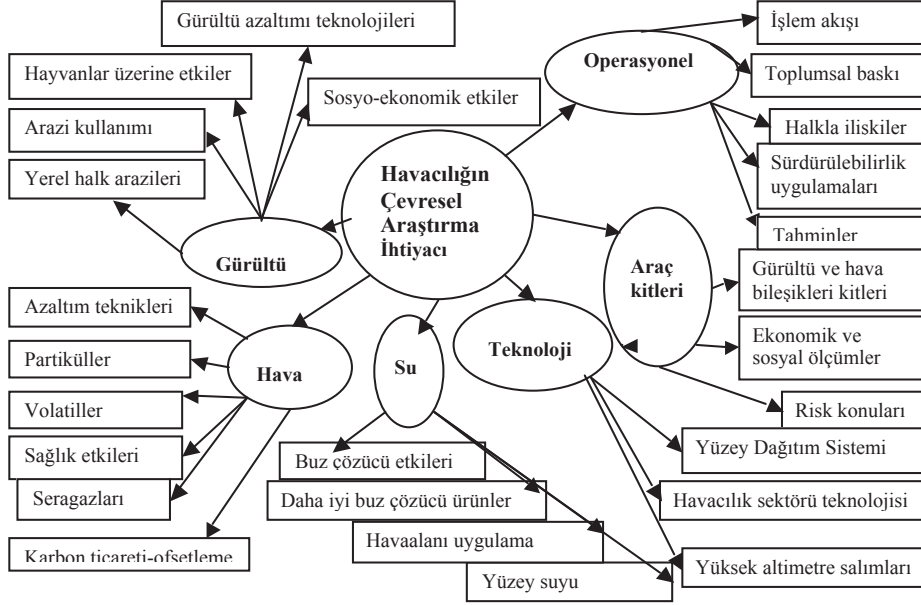
15 Transportation Research Board (2004) s. 3.

16 ICAO, "Environment", <http://www.icao.int/icao/en/env2010/Index.html> (Erişim tarihi 25.12.2010).

17 Air Transport Action Group (2010). *Beginner's Guide to Aviation Efficiency*. 30 12, 2010 tarihinde [www.enviro.aero/AviationEfficiency.aspx](http://www.enviro.aero/AviationEfficiency.aspx) adresinden alındı. s. 2.

18 Airports Council International Europe (2010b). *Airport Carbon Accreditation: Annual Report 2009-2010*, Brussel: ACI EUROPE.

**Şekil 1. Havacılık Çevresel Araştırma Gündemi Genel Bakış Haritası.**



**Kaynak:**Transportation Research Board (2004) s. 3.

Şekil 1.'de görüldüğü üzere sektörün çevreye verdiği çevresel etkiler ve diğer taraftan da çevrenin sektördeki faaliyetlere etkileri nedeniyle araştırma gereklilikleri mevcuttur.

### Sürdürülebilir Havaalanı Kavramının Gelişimi

1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu'nun (UNCED) hazırladığı "Ortak Geleceğimiz Raporu"nda yer alan "Sürdürülebilirlik" kavramının en yalın ifade ile tanımı; gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden bugünün toplumunun kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini sağlama stratejileri ve ilkeleridir.<sup>19</sup> 1987 de Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişme Konferansı (UNCED) Raporu (Brundtland Komisyonu Raporu) ile politika ilkelerinin gündeme gelmesi ve 1992'de Rio de Janerio'da düzenlenen UNCED'nda çeşitli sektörlerdeki aktivitelerin sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesinin onaylanması doğrultusunda ulaştırma sektöründe de sürdürülebilir ulaşım kavramı şekillenmiştir.<sup>20</sup>

19 United Nations, "General Assembly 42/187.Report of the World Commission on Environment and Development." <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> (Erişim tarihi:10.05.2011).

20 Organisation for Economic Co-Operation and Development (1996). *The Vancouver Conference Towards Sustainable Transportation*, Vancouver: OECD, s. 10-11.

1996 yılında Vancouver’da Sürdürülebilir Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü’nün (OECD) “Sürdürülebilir Ulaşım Doğru Konferansı”nda Sivil Havacılık sektörünün sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesi yönelimi ile sürdürülebilir havacılık kavramının belirginleştiği görülmektedir.<sup>21</sup> Bu yönelimler ve gereksinimler doğrultusunda ABD’de 1997 yılında Uluslararası Havacılık ve Çevre Merkezi (The International Centre for Aviation and Environment) gibi havaalanlarını hedefleyen uluslararası çevre programları geliştirilmeye başlanmıştır.<sup>22</sup>

Havaalanı Araştırma İşbirliği Programı’nda (ACRP), sürdürülebilir havaalanı uygulamaları şöyle tariflenmektedir:

*“Doğal kaynakların korunması da dahil olmak üzere çevrenin korunması, tüm paydaşların ihtiyaçlarını tanıyan sosyal ilerleme, yüksek ve istikrarlı düzeyde ekonomik büyüme ve istihdamdır.”<sup>23</sup>*

Kuzey Amerika Havaalanları Konseyi’nin (ACI-NA) Havaalanı Sürdürülebilirlik Komitesinin bu yaklaşımı bir adım daha ileri götürerek operasyonlarla birleştirerek 2006 yılında havaalanı sürdürülebilirliğini;

*“Bir havaalanının ekonomik canlılığını, işletme etkinliklerinin verimliliğini, doğal kaynaklarının korunması ve sosyal sorumluluğunun bütünlüğünü sağlamak için havaalanı yönetimine bütünsel bir yaklaşım.”*

olarak tanımladığı belirtilmektedir.<sup>24</sup>

Sürdürülebilir Havacılık Rehberlik İttifakı (SAGA); bir havaalanı işletmesinin sürdürülebilirlik tanımlamasının dahil olduğu koşullar, çevre ve toplum içindeki rolü ile ilgili olduğunu belirtmektedir. SAGA, her havaalanı işletmesini kendi sürdürülebilirlik tanımını belirlemesi için teşvik etmektedir.<sup>25</sup>

İnsan eylemleri yalnızca, doğal kaynakları tüketmeden ve doğal çevreye zarar vermeden gerçekleştirildiği zaman çevresel olarak sürdürülebilirdir.<sup>26</sup>

21 Organisation For Economic Co-Operation and Development (1996) s. 10-11.

22 SKM; Pirnie, Malcolm (2008). *San Diego International Airport Expansion Sustainability Analysis*, San Diego: California Independent Voter Project, s. E-1.

23 Sustainable Aviation Guidance Alliance, “Sustainable Aviation Resource Guide”, <http://www.airportsustainability.org/resources> (Erişim tarihi:10.05.2011). s. 8.

24 Sustainable Aviation Guidance Alliance s. 8.

25 Sustainable Aviation Guidance Alliance s. 7.

26 Ercan Hoşkara (2007). *Ülkesel Koşullara Uygun Sürdürülebilir Yapım için Stratejik Yönetim Modeli Doktora Tezi*, İstanbul: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 31.

Havaalanlarında sürdürülebilir gelişme bileşenleri olarak; doğal kaynakların iyi kullanılması ve çevrenin korunması, tüm paydaşların ihtiyaç ve beklentilerinin sosyal süreç olarak ele alınması, ekonomik büyüme ve istihdamın izlenmesi faktörleri belirlenmiştir.<sup>27</sup>

### **“Çevresel Bıyoetik” Kavramının Evrilmesi ve Sürdürülebilir Havaalanı Amacının Başarılmasında Rolü**

Havacılık endüstrisinin tamamı ve özellikle havaalanları için, gereken mücadele, havacılığın, ekonomik, çevresel ve sosyal düşünceler arasında uygun bir dengeyle sürdürülebilir bir şekilde büyümesini sağlamaktadır.<sup>28</sup> Havaalanlarında stratejilerin ve politikaların, sürdürülebilir gelişme ilkelerine uygun olması çağımızın kaçınılmaz bir gerekliliği olarak ortaya çıkmaktadır.

Schipper’a göre;

*“Sürdürülebilir bir ulaştırma sisteminde kullanıcılar, gelecektekiler de dâhil olmak üzere tüm sosyal ve dışsal maliyetleri öderler. Bu dışsal maliyetler; kazaları, hava kirliliğini, tıkanıklığı, gürültüyü, doğal yaşama olan zararı, karbondioksit miktarındaki artışı ve yakıt ithalatını kapsamakta ve ödenmesi gereken bu dışsallıklar, ulaştırmayı sürdürülemez yapan etmenlerdir.”<sup>29</sup>*

Waitz’e göre;

*“Havacılık için hükümetlerin amaçları şöyledir; kirleten ödeyecektir ve havacılığın da, diğer sektörler gibi çevresel maliyetler de dahil olmak üzere, dışsal maliyetleri karşılaması gereklidir.”<sup>30</sup>*

Whitelegg ve Williams, 2000 yılında, “Gezegenimizin Gerçeği: Havacılık ve Çevre” raporlarında; havacılığın daha fazla büyüme olasılığı göz önüne alındığında, bu durumun özellikle iklim değişikliği gibi yüksek çevresel maliyetlere sürükleyeceğini belirterek, bu nedenle havacılık endüstrisinin büyümesini

27 Stephen M. Quilty (2003). Achieving Recognition as a World Class Airport Through Education and Training. *Journal of Air Transportation*, Vol. 8, No. 1.

28 Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (2010a). *Havaalanlarında Çevresel Etkiler (Cilt HAD/T-11)*, Ankara: SHGM, s. 10.

29 Lee Schipper (1996). Sustainable Transport: What it is, and Whether it is. *Towards Sustainable Transportation Organisation For Economic Co-Operation And Development International Conference*, Vancouver Canada: OECD, s. 81.

30 Ian A. Waitz. “Aviation & The Environment Lecture notes”, [http://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-885j-aircraft-systems-engineering-fall-2004/lecture-notes/envir\\_factors2\\_1.pdf](http://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-885j-aircraft-systems-engineering-fall-2004/lecture-notes/envir_factors2_1.pdf) (Erişim tarihi: 05.05.2011) s. 5.



kısıtlamanın, ekonominin daha genişlemesi için net faydalar getireceğini öne sürmektedirler.<sup>31</sup>

NASA'nın Temel Havacılık Programı Direktörü Alonso'ya göre;

*“Hava taşımacılığının geleceği çevreyi korumak ve artan enerji maliyetlerini dengeli bir yoldan yanıtlamaktadır.”*<sup>32</sup>

Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA);

*“Faaliyetlerin ekonomik olması ve çevre performansını artırmak için endüstri belirgin ve tanımlı bir çaba içindedir ve buna devam edecektir. Sürdürülebilir gelişme, çevre koruma ile karıştırılmamalıdır. Her ne kadar yakından bağlantılı olsa da, aynı değildir. Bazı çevrelerde savunulduğu gibi sürdürülebilir gelişmeyi sosyo-ekonomik değerlerin dikkate alınmaksızın çevresel etkiler olmadan “büyüme” olarak savunulduğu gibi yorumlamak sürdürülebilirlik kavramının özünün bozulmasına yol açar. Sürdürülebilir gelişme bağlamında daha geniş kapsamlı olan çevre konuları, sosyal ve ekonomik hedefler ile dengeli olarak iyice yerleştirilmelidir”*

görüşünü belirtmektedir.<sup>33</sup>

Upham, sürdürülebilir gelişme açısından küresel düzeyde temel engellerden birisini; havacılığın genişleme potansiyelinin baskınlığının doğurabileceğini ve geniş kapsamlı değişiklikler yapılmadığı takdirde, havacılık ile ilgili sorunların katlanarak daha da kötüye gideceğini belirtmektedir.<sup>34</sup> Giddens'e göre ekolojik sorunlar sadece çevreye verilen hasarla ilgili değil, sanayileşmiş toplumlar içerisindeki yaşam biçimleriyle de ilgilidir.<sup>35</sup>

Litman göre; “yaşanabilirlik” (“livability”), bir toplumda insanları doğrudan etkileyen; yerel ekonomik gelişim, uygun fiyat, toplum sağlığı ve güvenliği ve yerel çevresel etkiler gibi sürdürülebilirlik etkilerini bütünsel olarak yansıtır.<sup>36</sup> Sürdürülebilirlik hedefleri Tablo 1.' de yer almaktadır.

31 John Whitelegg ve Nick Williams (2000). *The Plane Truth: Aviation and the Environment*, London: Transport 2000 and The Ashden Trust, s. 25.

32 International Civil Aviation Organization (2010a). *Aviation Outlook Environmental Report 2010*, Montreal: ICAO, s. 32.

33 International Air Transport Association, “Sustainability”, [www.iata.org/whatwedo/environment/sustainability.htm](http://www.iata.org/whatwedo/environment/sustainability.htm) (Erişim tarihi: 15.01.2010).

34 Paul Upham (2003). *Towards Sustainable Aviation*, London: Earthscan.

35 Anthony Giddens (2005). *Sosyoloji*, Ankara: Ayraç Yayınevi.

36 Todd Litman (2011). *Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning*, Canada: Victoria Transport Policy Institute, s. 7.

**Tablo 1. Sürdürülebilirlik Hedefleri**

Ekonomik	Sosyal	Çevresel
Ekonomik verimlilik	<i>Eşitlik / Adalet</i>	İklim Değişikliğini önleme ve azaltma
<i>Yerel ekonomik gelişme</i>	<i>İnsan emniyeti, güvenliği ve sağlığı</i>	<i>Su, hava ve gürültü kirliliğini önleme</i>
Kaynak etkinliği	<i>Toplumun gelişimi</i>	Yenilenebilir olmayan kaynakları koruma
<i>Uygun maliyet</i>	<i>Kültürel miras ve koruma</i>	<i>Atmosferin (Openspace) korunması</i>
Operasyonel verimlilik		<i>Biyolojik çeşitliliği koruma</i>
<b>İyi yönetim ve planlama</b>		
<i>Entegre, kapsamlı ve herşey dahil planlama</i>		
<i>Verimli fiyatlandırma</i>		

Kaynak: Litman (2011) s. 3. *İtalikler* “yaşanabilirlik” hedeflerini gösterir.

Tablo 1.’ de gösterildiği üzere; Litman sürdürülebilirlik ve yaşanabilirliğin genellikle aynı hedefleri, ama biraz farklı bakış açıları ve öncelikleri ile paylaştıklarını öne sürmektedir. Örneğin; her ikisi de kirliliği azaltma çabasıdır. Ancak sürdürülebilirlikte genellikle iklim değişikliği için salımların üzerinde duruluyor iken “yaşanabilirlik” için yerel hava ve gürültü kirliliğine odaklanılmaktadır.<sup>37</sup>

Tüm bu görüşler havacılıkta sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik boyutunda yaşanan sorunlara çözüm arayışında konuya etik çerçeveden bakılmasını doğurmaktadır.

Etik, insan eylemlerinde ilişkin değerler felsefesi olarak ortaya çıkmıştır.<sup>38</sup> Etikte geliştirilmiş başlıca kavramlar arasında sorumluluk, zorunluluk, görev, erdem, hak gibi kavramlar yer alır.<sup>39</sup> Jardins’e göre; genel olarak “çevre etiği”, insanlar ile doğal çevreleri arasındaki ilişkilerin sistemli olarak incelenmesidir.<sup>40</sup> Çevre etiğindeki düşünsel gelişmelerin sonucunda, ekosisteme, sadece insana yararı nedeniyle değil, kendi değeri nedeniyle önem verilmesi gerektiği savunulmaktadır.<sup>41</sup> “Çevre etiğinin” insan merkezli ve ekosistem merkezli yaklaşımlarının ikisi de yaşanabilir çevrenin sürdürülebilirliğini hedefler.<sup>42</sup>

37 Litman (2011) s. 3.

38 Nesrin Çobanoğlu (2007). *Tıp Etiği*, Ankara: İlke Yayınevi.

39 Çobanoğlu (2007) s. 190.

40 Jardins (2006) s. 46.

41 Sibel Gazi ve Nesrin Çobanoğlu (2010). Çevre Etiği Açısından Kentsel Dönüşüm ve Ekolojik Kent İlişkisini Kurmanın Önemi, *International Sustainable Buildings Symposium*, (s. 874-877), Ankara: G.Ü., s. 275.

42 Murat Yıldız ve Nesrin Çobanoğlu (2010). Ormancılıkta Biyoetik ve Biyopolitikaların Sürdürülebilir Çevre Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi, *International Sustainable Buildings Symposium*, (s. 870-873). Ankara: G.Ü. s. 871.

“Biyoetik” bios ya da yaşam ile ilgili bir etik göstermekte olan bu terim, biyokimyacı Van Rensselaer Potter’in zihninde onları bağladığı zamana kadar yoktu.<sup>43</sup> Potter tarafından biyoetik terimi, 1970 yılında bilimde hızla cereyan eden yeni gelişmelere değerler sisteminden de karşılık gelebilmesi düşüncesiyle icad edilmiştir.<sup>44</sup> Biyoetik, Potter’in formülasyonunda bir köprüdür. Sadece bilimsel bir yönelim ve değerlerin yönelimleri arasında bir köprü değil, aynı zamanda geleceğe de bir köprüdür. Hayatta kalabilmemiz, değerlerimize hem insani hem de sürdürülebilir yollarla bilimsel yelpazede mümkün olduğunca şekil vererek, onu bilimle birlikte taşıyabilmemize bağlıdır.<sup>45</sup> Yıldız ve Çobanoğlu, biyoetiğin konusunun yaşam olduğunu ve bu yaşamın, yalnızca insan yaşamı değil, doğada var olan tüm organizmaların yaşamı olduğunu, bununda kavrama genel ve geniş bir çerçeve çizdiğini belirtmektedirler.<sup>46</sup> Biyoetik, yaşamın tüm yönlerini içine alan, bütünsel bir felsefedir. Bu bakımdan farklı bilim dalları arasında bağların kurulduğu disiplinler arası bir çalışma ortamı içinde, diyalektik fikir alışverişi yoluyla yeni değer sentezlerine ulaşılması beklenir.<sup>47</sup> Örnek olarak, sürdürülebilirliğin biyoetiğin ana prensiplerinden biri olması gereği göz önünde bulundurulmalıdır. Sürdürülebilirlik fazlasıyla açık uçludur.<sup>48</sup>

Van Rensselaer Potter, biyoetik terimini 1970 yılında icad ettiği zaman biyolojik bilgi ve etik kaygıyla birlikte çalışma alanları getireceğini bekliyordu. O, bu alanda geniş konuların; küresel yönelimler, nüfus sağlık, kabul edilebilir yaşam ve doğal çevre olarak yer alacağını ümit ediyordu. Ancak bu geniş sorunlara rağmen biyoetikte tıbbi gelişmeler üzerinde durulmuş ve çevre sorunları görmezden gelinmiştir. Ancak, daha ciddi ve her zamankinden daha acil çevre sorunları: İklim değişikliği, nüfus artışı, kaynakların fazla tüketimi, tatlı su sıkıntısı, ormansızlaşma, hava kirliliği, ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklar, türlerin yok olması ve diğer sorunlar karşısında, biyoetiğe çevresel kaygıları geri getirmenin yollarını dikkate almak gerekmektedir.<sup>49</sup> Biyoetiğin “çevre etiği” ile ilişkisini somutlaştırmaya yönelik çalışmalardan birisi; “çevresel biyoetik” kavramının geliştirilmesidir.<sup>50</sup> Tarihsel olarak “çevresel biyoetik”le çok uzun süredir bağlantılar olmuş ve bunlar arasında ilk büyük uluslararası çevre koruma yasalarından biri olan, küresel toplumun

43 Jessica Pierce, “Environmental Bioethics—A Manifesto”, <http://healthafteroil.wordpress.com/2009/11/13/environmental-bioethics%E2%80%94a-manifesto/> (Erişim tarihi:11. 05. 2011)

44 Yeşim Işıl Ülman (2010). Etik, Biyoetik, Hukuk: Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, sayı:1,1-4.

45 Pierce (2011).

46 Yıldız ve Çobanoğlu (2010) s. 871.

47 Yıldırım ve Çobanoğlu (2009) s. 101.

48 Pierce (2011).

49 International Association of Bioethics, “Bioethics”, [www.bioethics-international.org](http://www.bioethics-international.org). (Erişim tarihi:20.11.2011).

50 Yıldırım ve Çobanoğlu (2009) s. 101.

koruma sorunu olarak görünen, Deniz Hukuku vardır. Doğa ve çevreyi korumak hem adalet, hem de sorumluluk konusudur. “Çevresel biyoetik”; küresel ısınmaya katkıda bulunan sera gazı salımları artışını önlemek, biyolojik çeşitlilik ve ozon tabakasını koruma çabalarının en son ve genel kurallarının bir öncüsüdür.<sup>51</sup>

Bioetik, etik konusunda küresel (global) düşünmeyi de getirir. Aslında Potter’ın kitaplarından birinin ismi 1988 yılında yayınlanan “Küresel Biyoetik” (“Global Bioethics”)’dir.<sup>52</sup> Günümüzde biyoetiğin dayandığı küreselleşme, sadece insanı değil doğayı, evrendeki tüm canlıları, çevreyi gelecek kuşakları ilgilendiren değerler üzerinde çalışır.<sup>53</sup> “Küresel biyoetik” tüm insanları, gelecek nesilleri, tüm yaşayan canlılar ve çevreyi kapsar.<sup>54</sup> “Küresel biyoetik”in, Potter tarafından icad olunan bir ifade ile ortaya çıkmasıyla, çevre ve biyolojik evren, biyoetiğin kalbinde yeniden konumlandırılmıştır.<sup>55</sup> Leopold, “çevresel biyoetik” için erken bir formülasyon geliştirilmesi olan, “toprak etiği” ile bilinir.<sup>56</sup> Son zamanlarda ileri bir görüş olarak “çevresel biyoetiği”, “küresel biyoetiğe” bağdaştıran çeşitli girişimler yapılmaktadır. Ama bu söylemler onu çoğunlukla sürdürülebilirlik ve ekolojiye daha doğrudan bağlantılı olarak yapılmıştır.<sup>57</sup> Rolston’un, 2008 yılında, bu kavramı “çevresel etik”le eşdeğer tutarak, “doğal dünyaya ilişkin değerlerin ve görevlerin kuramsal ve uygulama alanı” olarak tanımladığı belirtilmektedir. Etiğin Tıp, Mühendislik, Hukuk ve Teknoloji gibi alanlarda alışıla gelinen “antroposantrik” uygulama şekllinden farklı olarak, insanların çevrelerinden etkilendikleri varsayımının önem kazanmakta olduğu ifade edilmektedir.<sup>58</sup> Gamborg’a göre; “biyoetik” ve “çevresel etik” büyük ölçüde birbirinden bağımsız olarak gelişmiştir. Ancak, “biyoetik” ve “çevresel etiğin” konu alanları aslında çakışabilmektedir. Öyle ki, bazı yorumcular “çevresel biyoetiği”, “tarımsal biyoetik” olarak da ifade etmektedir.<sup>59</sup>

Yıldırım ve Çobanoğlu’na göre; diğer canlı türleri, ekosistemler ve hatta tüm yerkürenin etik kaygı odağı olması gerektiğini savunan “doğalcı bir etik” olarak “çevresel biyoetik”, insanoğlunun çıkarlarının dışına taşması açısından benzersiz

51 Darryl R. J. Macer (1994). Bioethics, Water, and the Environment, *La Mer*, 32 103-6.

52 Ülman (2010) s. 2.

53 Ülman (2010) s. 2.

54 Ülman (2010) s. 2.

55 Rob Irvine (2009). Illuminating Environmental Bioethics, *Bioethical Inquiry*, 6:415–416. s. 415.

56 Peter J. Whitehouse (2001). The Rebirth of Bioethics: A Tribute to Van Rensselaer Potter. *Global Bioethics*, 37-45 Vol. 14 - N. 4. s. 39.

57 Irvine (2009) s. 415.

58 Yıldırım ve Çobanoğlu (2009) s. 101.

59 Christian Gamborg (2001). *Sustainability and Biodiversity Ethical Perspectives On Forest Management Ph.D. thesis*, Hørsholm: The Royal Veterinary and Agricultural University.

bir etik alanı yaratmaktadır.<sup>60</sup> Pierce göre; “çevresel biyoetik”, insanlar, sağlık, sağlık sistemleri ve doğal çevre arasındaki karmaşık etkileşimlerle doğan etik konularla tariflenmektedir.<sup>61</sup> Knapp van Bogaert; “çevresel biyoetiğin”, insanların gezegenimize etkisini ve nedenlerini anlama yöntemlerini ve etik sorumluluklarını keşfetmek için farklı bir yol sağladığını belirtmektedir.<sup>62</sup> Öncelikleri ve ilgi alanları çok çeşitli karşıtların dünyası ile karşı karşıya olduğundan, her şeyden önce “çevresel biyoetiğin” hangi sorunları, tüm diğerlerinin üstünde yüklendiğini görmenin zor olduğunu ifade etmektedir.<sup>63</sup> “Çevresel biyoetik” içinde bilginin ötesinde “çevre etiği” disiplini, Klinik Tıp ve Sağlık, Mikrobiyoloji, Ekoloji, İklim ve Kimya, hatta olabildiğince iyi Çevre Hukuku dahi gerektiğini, bunun özellikle belirgin olduğunu vurgulamaktadır.<sup>64</sup>

Yıldız ve Çobanoğlu’na göre; Porritt, “Yeşil Politika” adlı kitabında aşağıda yer verilen Tablo 2.’de görüleceği üzere; Endüstriyalizm ve Ekoloji Politikası’nın karşılaştırmasını yaparak, radikal ekolojinin insan deneyiminin bütün boyutlarına ve dünyadaki tüm hayata önem verdiğini göstermeye çalışmakta olduğunu ve bunun politik bütünlük anlamında daha önceki her türlü politik inanç ve ideolojiden daha büyük bir alan olduğunu vurgulamakta ve bir anlamda “biyopolitikayı” tanımlamaktadır.<sup>65</sup>

**Tablo 2 Porritt’in Endüstriyalizm ve Ekoloji Politikasının Karşılaştırması Tablosu**

Endüstriyalizm Politikası	Ekoloji politikası
“Antroposentrizm” Ekonomik gelişim ve GSMH Serbest Pazar ekonomisi Doğa üzerinde egemenlik Çevrenin bir kaynak gibi işletilmesi Nükleer güç Çok enerji çok tüketim	“Biyosentrizm” Kendini idame ettirebilme ve yaşam kalitesi Yerel ihtiyaçlar için yerel üretim Doğayla uyum Kaynakların bitimli olduğunun düşünülmesi Yenilenebilir enerji kaynakları Az enerji az tüketim

**Kaynak:** Yıldız & Çobanoğlu (2010) s. 872.

60 Yıldırım ve Çobanoğlu (2009) s. 100.

61 Pierce (2009).

62 Donna Knapp van Bogaert, Gboyegu A. Ogunbanjo (2010). Shaping bioethics: environmental bioethics. *SA Fam Pract*, 52(6)(Supplement 1):9-12. s. 12.

63 Knapp van Bogaert ve Ogunbanjo (2010) s. 11.

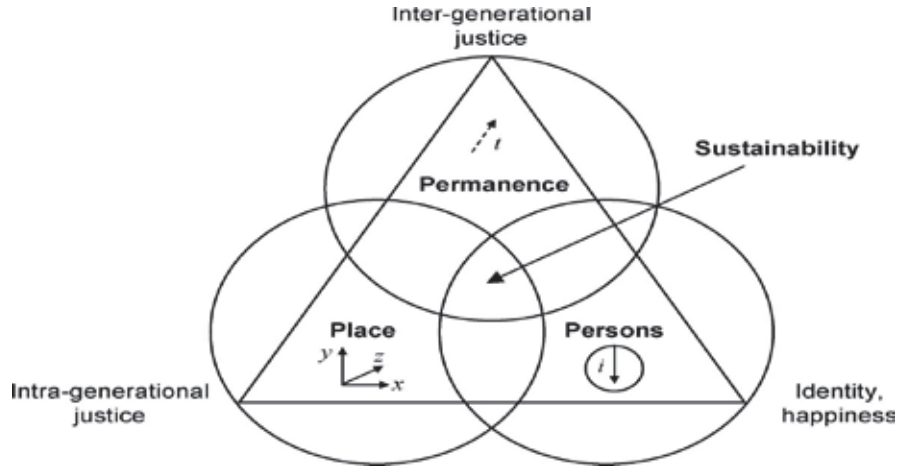
64 Knapp van Bogaert ve Ogunbanjo (2010) s. 10.

65 Yıldız ve Çobanoğlu (2010) s. 872.

Tablo 2.' de yer alan "Endüstriyalizm Politikası"nın, "Ekoloji Politikası"na dönüşümünün bileşenlerini havaalanları endüstrisi açısından dikkate alırsak; "biyosentrizm", kendini idame ettirebilme ve yaşam kalitesi, yerel ihtiyaçlar için yerel üretim, doğayla uyum, kaynakların bitimli olduğunun düşünülmesi, yenilenebilir enerji kaynakları, az enerji, az tüketim gibi etkin olan ekoloji politikaları havaalanları endüstrisinde "çevresel biyoetik" değerleri ön plana çıkarmaktadır. Literatür kaynaklarından elde edilen tanımlar, bilgi ve görüşler ışığında havaalanları değerlendirildiğinde ve analiz edildiğinde havacılık sektörünün sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik amaçlı çabalarında hedeflerin başarılabilmesinde; havaalanlarının planlama, inşaat ve işletiminde "çevresel biyoetik" prensiplerin benimsenmesinin gerektiğini belirtebiliriz. Aşağıda Şekil 2.' de Seghezzeo'nun, yeni beş boyutlu sürdürülebilirlik üçgeni yer almaktadır.

### Şekil 2 Yeni Beş Boyutlu Sürdürülebilirlik Üçgeni.

Yer: üç boyutlu alan (x, y ve z); Süreklilik: zamanın dördüncü boyutu (t); Kişi: beşinci, insan boyutu (i).



**Kaynak:** Seghezzeo (2009) s. 552.

Seghezzeo, sürdürülebilirliğin en iyi şekilde 'Yer', 'Süreklilik' ve 'Kişi' terimleriyle anlaşılabilirliğini belirtmektedir. Sürdürülebilirliğin beş boyutlu, daha kapsamlı çerçevesi, sürdürülebilirliği sağlamada; bütünsel ilkelerin ana hatlarını belirlemede yararlı olabilir.<sup>66</sup> Yukarıda Şekil 2.' de görüleceği üzere; "yer", uzayda üç boyut içerir, "performans" ise "zaman"ın dördüncü boyutudur. "kişi" Kategorisi beşinci, insan boyutunu gösterir.<sup>67</sup> Seghezzeo'ya göre; bu yeni sürdürülebilirlik

<sup>66</sup> Lucas Seghezzeo (2009). The five dimensions of sustainability, *Environmental Politics*, 539-556, s. 539.

<sup>67</sup> Seghezzeo (2009) s. 539.

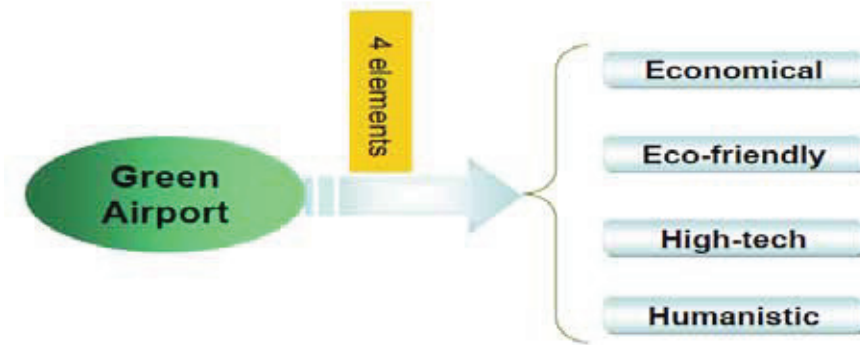
üçgeninin kesişme noktaları birbirlerine o kadar yakından bağlıdırlar ki, onlarla genelde ekonomik, çevresel ve sosyal sorunlar olarak ayrıştırılmış bir şekilde başa çıkmak kolay değildir.<sup>68</sup> Havaalanlarının sürdürülebilirlik amaç ve hedeflerinin başarılabilmesinde, bu yeni sürdürülebilirlik üçgeni, bütünsel ilkelerin ana hatlarını belirlemede yararlı olabilir.

Yonghai, sürdürülebilir havaalanı tanımını; planlama, yapım, işletim süreçlerini kapsayan, bütünsel yaklaşımla çevresel biyoetik değerlere yer vererek şu şekilde yapmıştır:

*“Havaalanı yaşam döngüsü (yer seçimi, planlama, tasarım, yapım, işletme, bakım, söküm ve geri dönüşüm) sırasında, kaynakları verimli kullanan, çevreyi minimal etkileyen, en güvenli, en sağlıklı, en düşük çevre yükü altında verimli ve rahat faaliyet alanı sunan ve “insan ve doğa”, “çevre ve gelişme”, “inşaat ve koruma” da göstereceği ileri düzeydeki uyumunu “ekonomik gelişme ve toplumsal ilerleme” de sağlayabilecek bir havaalanı sistemidir”<sup>69</sup>*

Sürdürülebilir havaalanının bu tanımında, havaalanlarının sürdürülebilirliği için çevresel biyoetiğin şekillendiğini ve öncelik kazandığını belirtebiliriz. Aşağıda Şekil 4. Sürdürülebilir Havaalanı Kavramının 4 Elementinin şematik gösterimidir.

#### Şekil 4. Sürdürülebilir Havaalanı Kavramının 4 Elementinin Şematik Gösterimi



**Kaynak:** Yonghai (2009) s. 23.

68 Seghezze (2009) s. 552.

69 Yonghai, Diao, “Build Green Airports by Saving Energy and Reducing Emission”, <http://events.aaae.org/sites/090913/assets/images/Mr%20Diao%20Updated%20Presentation.pdf>. (Erişim tarihi:07.05.2011) s. 21.

Yonghai, yukarıda Şekil 4.' de yer alan "çevre dostu" başlıklı bileşeni; havaalanının inşaatı ve işletmesi sırasında kirletici salımların olumsuz etkisini azaltmak, güzel temiz ve çevre dostu bir havaalanı inşa ederek, çevre ve komşu bölgeler üzerindeki ters etkileri azaltmak için hem yerli hem de yabancı teknolojileri dengeli bir şekilde uygulamak olarak ifade etmektedir.

Yukarıda Şekil 4.'de yer alan "insancıl" başlıklı bileşen için; "kişi-odaklı" konsept oluşturma, müşteri odaklı ve çoklu iyi hizmet sağlama, güvenilir ve güvenli olmak ilkesi ile "kişi-odaklı" gereksinimleri karşılama, doğru bir "kişi-odaklı" mükemmel hizmet sağlayan bir kamu üstyapısı çerçevesini göz önünde tutan hassasiyette havaalanlarını yapmanın önemli olduğunu vurgulamaktadır.<sup>70</sup>

Yongai, Şekil 4.'deki "ileri teknoloji" başlıklı bileşeni; modern havaalanı inşa etmek için tamamen son teknoloji, çeşitli yeni donanım, teknoloji, malzeme ve metotları uygulamak ve havaalanlarında hizmetin olduğu kadar yönetim, operasyonel verimlilik, bilim teknolojinin seviyesini de geliştirmek olarak belirtmektedir.

"Ekonomik" başlıklı bileşele ise; havaalanı inşaatı ve işletmesi sırasında; hem yerli hem de yabancı teknolojileri eşit ve dengeli bir şekilde uygulama, kaynak kullanım verimliliğini artırma, toprak, enerji, su ve malzeme koruma üzerine odaklanmış bir geri dönüşüm ekonomisi geliştirme, "atık azaltma, geri dönüşüm ve yenilenebilir kaynak kullanımı" prensibi doğrultusunda "sürdürülebilir havaalanı" geliştirmeyi teşvik etme politikalarında ısrarlı olmanın ve uygulamanın, gelişme ve ekonomi için de eşdeğer öncelikli olduğu belirtilmektedir.<sup>71</sup>

Dünyada birçok havaalanı, Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik (LEED ®- Leadership in Energy and Environmental Design) programının havaalanına özel oluşturulan sürdürülebilirlik rehberi ve ölçümleri ile kendi belirli programlarını tüm havaalanları için genel olarak kullanılan kurallarla adapte etmektedirler.<sup>72</sup> Küresel Raporlama İnisiyatifi (GRI-Global Reporting Initiative) sürdürülebilirlik planlarının geliştirilmesi için havaalanı sektörü özel protokolünü geliştirmiştir.

### **Sürdürülebilir Havaalanı Planlama, İnşaat Uygulamaları ve Çevresel Biyoetik**

Günümüzde birçok yüksek kapasiteli havaalanı, kentsel bölge iş merkezleri olma yoluna girmiş ve çoklu sistemli ulaşım anlayışı ile havaalanı kentini çevreleyen diğer iş merkezlerini havaalanının birer parçası haline getirmiştir. Kent

70 Yonghai s. 24-25.

71 Yonghai s. 24-25.

72 Sustainable Aviation Guidance Alliance (2010). *Sustainable Aviation Resource Guide*, 10 17, 2010 tarihinde <http://www.airportsustainability.org/>. adresinden alındı. s. 11.



ve havaalanının mekansal olarak ortak bir zemine oturduğu ve çok kanallı ulaşım ile bütünleştiği “havaalanı kentleri” (“airport city”, “aetropolis” ve “aviapolis”) gibi adlarla anılan yeni yerleşimlerin geliştiği gözlenmektedir.<sup>73</sup> Havaalanı kenti yaklaşımı, havaalanı çevresinde, havaalanı bağlantılı olarak yolcu ve uçaklara yönelik düzenlenen hizmetler dışındaki tüm sosyal/ticari faaliyetleri bir bütün olarak kapsayan bir yaklaşımdır.<sup>74</sup> Freestone, sürdürülebilir bir “aerotropolis” için planlamanın, havaalanı geliştirme projelerinde gelişen tecrübe ile birlikte doğru bazı temel ilkeleri ortaya koymakla başladığını, bunların ise: gelişme ve genişleme için temel olarak gerçekçi ekonomik tahminler, yeni gelişmelerin mevcut çevre üzerine etkilerinde dikkatli olunması, havacılığın kent ve toplumun vizyonları ile birleşimi ve işbirliği, ana paydaşlarla paylaşılan sorumluluk ve uygun amaçlar, arazi kullanımı planlanması, çevre koruma ve çok modlu ulaşım sağlayan geniş kapsamlı bir bölge planı, havaalanı bölgesini tanımlayan, yatırım çeken ve koruyan araçlar sağlayan ekonomik gelişme ve pazarlama stratejisi, tüm ilgili kamu kuruluşlarının koordinasyonunu kolaylaştıran bir yönetim çerçevesi, havaalanı ve toplum arasında açık diyalog ve ortaklık, havaalanı hedefleri ile yerel, bölgesel, kentsel ve ulusal ölçeklerde ilgili plan ve hedeflerde tutarlılık olduğunu belirtmektedir.<sup>75</sup>

Winston Churchill’e göre;

*“İnsanlar binaları şekillendirir, sonra da binalar insanları!”*

Bu görüş kentsel çevre için de geçerlidir. Kendi kurduğu kentsel toplumsal ilişkiler ağı içerisindeki insan, kenti ve kent insanını doğadan adeta yalıtmıştır.<sup>76</sup> Günümüzde tasarım ve inşaat alanında yeşil ve sürdürülebilir girişimlere artan ilgi ve farkındalık sadece ticari ve konutsal özellikler için değil, hatta olabildiğince havaalanı gelişmeleri için de arttığı, projelere yansıtılan bu girişimlerin yüksek başlangıç maliyetleri olabileceğinin yaygın bir kanı olduğu, ama faydalarının neler olabileceğine dair çok az bilgi bulunduğu, bazı durumlarda anlayış eksikliği ve yüksek maliyetlerin; bu konseptlerin ve teknolojilerin sürdürülebilirlik mantığı ile planlanmamış ve tasarlanmamış projeler olan geleneksel (konvansiyonel) havaalanları projelerine uygulanmasını kısıtlayabildiği belirtilmektedir.<sup>77</sup>

73 Ortadoğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Araştırma, Tasarım Planlama ve Uygulama Merkezi. (2010a). *Atatürk, Esenboğa ve Dalaman Havalimanları Master Plan Projesi Mevcut Durum Raporu*, Ankara: MATPUM-ODTÜ, s. 60.

74 Ortadoğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Araştırma, Tasarım Planlama ve Uygulama Merkezi. (2011). *Örnek Havaalanı İncelemeleri*, Ankara: ODTÜ. s. 18.

75 Robert Freestone (2009).

76 Gazi ve Çobanoğlu (2008) s. 22.

77 Airport Cooperative Research Program (2011a).

ABD'deki Yeşil Binalar Konseyi'nin (USGBC) tarifine göre "yeşil yapı"; çevre ve bina sakinleri için, yapıların oluşturduğu negatif etkilerin önemli derecede minimize ya da elimine edilmesinin sağlanarak, tasarlanan ve inşa edilen yapılardır.<sup>78</sup> ACRP'ye göre "yeşil yapı" terimi, "sürdürülebilir yapı tasarımı" ile eşanlamlıdır.<sup>79</sup>

Yapılan seçimler ve ardından inşaatlar ile birlikte havaalanının faaliyete geçmesi ile birlikte yaşanan trafik, bu bölgeleri paylaşan insan ve tüm canlıların hayatlarını direk olarak etkileyebilmektedir.<sup>80</sup> Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Teşkilatı (European Organization for the Safety of Air Navigation-EUROCONTROL) tarafından havaalanlarının çevresel kapasiteleri üzerine yaptırılan bir araştırmaya göre; bir havaalanının kapasitesi altyapı; pistler, terminaller, apronlar, hava trafik kontrolü ve yönetim kalitesinin bir fonksiyonu olduğu, çevrenin devam eden operasyonları veya gelecek büyümeleri kısıtlayabileceği, her üç Avrupa havaalanından ikisinde çevresel tehditlerin, kısıtlamaların bulunduğu ve beş yıl içinde % 80'e varan tahdit ve kısıtlamaların beklendiği belirtilmektedir.<sup>81</sup>

IATA, havaalanlarının yalnızca yıldan yıla büyüme tahminlerini karşılamak üzere genişletilmemesi, operasyonlarının büyüklüğünü ve nihai karmaşıklığını artırmaya girişmeden önce işlemlerin ve ortak işlerin modernleştirmeye gayret edilmesini, havaalanı işlemlerinin gerçekleştirilmesinde ki etkinliklerin, son opsiyona (daha fazla altyapı inşa etmeye) geçmeden önce sürekli olarak tasfiye edilmesini ve daha verimli hale getirilmesini, sürdürülebilir gelişme stratejisinin kullanılarak geleceklerinin planlanmasını, havaalanları ve ticari ortaklarının, gereken gerçek kapasite artırımının sağlanabilmesi amacıyla havaalanı operasyonunu optimal düzeye getirmek üzere ortak halde çalışmasının havaalanı ve tüm kullanıcılarınca önem taşıdığına dikkate alınmasının gerektiğini belirtmektedir.<sup>82</sup>

ACRP, havaalanlarının karar mekanizmalarınca, sosyal, ekonomik ve çevresel yararları bir araya getiren sürdürülebilir tasarım kavramları ve teknolojilerini içeren projelerin daha iyi anlaşılması gerektiğini, sürdürülebilir tasarım kavramları ve teknoloji alternatiflerinin, geleneksel projelere dahil olabileceğinin

78 Serdar Turhan Bacaksız ve Nesrin Çobanoğlu (2010). Ekolojik Yapılar Kapsamında Türkiye'nin Biyopolitikaları. *International Sustainable Buildings Symposium*, (s. 890-893), Ankara: G.Ü.

79 Airport Cooperative Research Program (2010) s. G-8.

80 Gültekin Arabacı (2010). *Havaalanı Yer Seçiminde ve Çevre Düzenlemesinde Vahşi Yaşamın Etkileri Yüksek Lisans Tezi*, Ankara: G.Ü.

81 Callum Thomas (2008). Sustainability Environmental Capacity Climate Change and Airport Development. *ACI Airport Environmental Colloquium*, Cairo/ Egypt: Manchester Metropolitan University.

82 Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2010a) s. 13.

değerlendirilmesi ve başarılabilirliğinin belirlenmesinde bir süreç ihtiyacı bulunduğunu, bu nedenle, havaalanı gelişim projelerinin planlama ve tasarım aşamalarında sürdürülebilir tasarım kavramları ve teknoloji alternatiflerinin ortaya konulacağı bir süreç geliştirilmesi için araştırma yapılmasının gerekli olduğunu belirtmektedir.<sup>83</sup>

Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatınca (ICAO); her büyük sanayi tesisi gibi havaalanlarının da işletilmesinde kirliliğin kaynağında yok edilmesi ya da azaltılması için planlama aşamasından başlanarak, gereken önlemlerin alınmasını ve hizmetler sırasında, her tür olumsuz etki ve kirliliği azaltacak uygulamaların ve uygun kontrol ve denetim sistemlerinin oluşturulması gerektiği belirtilmektedir.<sup>84</sup>

“Sürdürülebilir inşaat”; yeni çözümler geliştiricilerin, yatırımcıların, inşaat sektörünün, profesyonel servislerin, sanayi tedarikçilerinin ve diğer ilgili tarafların çevresel, sosyo-ekonomik ve kültürel sorunları dikkate alarak sürdürülebilir gelişmenin sağlanmasında bir dinamik olarak tanımlanabilir.<sup>85</sup> Sürdürülebilirlik kavramı bir pazarlama stratejisi olarak kullanılmamalı, bir kutsallık atfedilmeden yapım sürecinin doğal bir parçası olarak kabul edilmelidir.<sup>86</sup>

ACRP, “sürdürülebilir havaalanı inşaat uygulamaları” yönüyle incelendiğinde her havaalanı işletmesinde, kamu kuruluşlarının ve inşaat müteahhitlerinin farklı sürdürülebilirlik tanımları veya belirleme ölçütleri olduğunu, bu nedenle araştırmalarda, sürdürülebilir havaalanı inşaat uygulamaları potansiyelini tanımlamak için daha geniş kapsamlı bir yaklaşım içinde olunması gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle “sürdürülebilir havaalanı inşaat uygulamaları”nın potansiyelini yapılanlarla ifade ederek tarif etmektedir. ACRP’ye göre bunlar; enerji tüketiminin azaltımı, su ve hava kalitesine etkilerinin azaltılması, atıkları en aza indirme, kirliliği azaltma ve diğer çevresel etkileri en aza indirme, inşaat işlemlerini iyileştirme, yapı güvenliğini artırma, havaalanı işletiminde inşaat etkilerini azaltma, çevre ve toplumun yararı ve inşaat ile ilgili maliyetleri düşürme olarak sıralanmaktadır.<sup>87</sup>

Zein ve arkadaşları, sürdürülebilirlik ve etiğin, mühendislikte farklı formlarda öğretildiğini literatürde ortak bir karar çerçevesinde öğretim mantığı üzerine

83 Airport Cooperative Research Program (2011a). *ACRP Report 02-22. Incorporating Sustainability into Traditional Airport Projects*, Wasighton, D.C.: TRB.

84 International Civil Aviation Organization (1987). *ICAO DOC 9184-AN 902 Havaalanı Planlama Klavuzu*, Montreal: ICAO.

85 European Commission (2007). *Report of the Taskforce on Sustainable Construction Accelerating the Development of the Sustainable Construction Market in Europe*, Strazburg: EC, s. 4.

86 Mehmet Utku Tokat (2010) s. 147.

87 Airport Cooperative Research Program (2011b) s. 2-3.

yapılmış hiçbir değerlendirme bulunmadığını vurgulamaktadır.<sup>88</sup> Bu görüşle, mühendislikte sürdürülebilirlik ve etik eğitiminin ortak odak noktasının boyutunu belirlemenin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Geray, çevre ile ilgili eğitim konusunda üç yaklaşımın var olduğunu ve bunların; çevreye ilişkin eğitim, çevre'den eğitim, çevre için eğitim olduğunu belirtmektedir.<sup>89</sup> Zein'e göre; birçok çevresel sürdürülebilirlik konusu güçlü bir etik boyut taşımaya rağmen, mühendislik uygulamalarında bazı konularda (ihale süreci, personel yönetimi, inşaat emniyeti gibi) aslında hiçbir belirgin çevresel sürdürülebilirlik boyutu olmamakla birlikte etik sorunlar vardır. Mühendislik topluluğu bir süre sadece teknolojik bir odak olarak sınırlamaların farkında olmuştur. Son on yıl civarında, birçok mühendislik bölümü, toplumun çevresel ve sosyal kaygılarının dünya çapında artan önemini sağlamak için kendi müfredatlarını değiştirmektedir. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirlik, etik karar verme ve sosyal sorumluluğu öğretmede, en iyi yol hakkındaki sorularla ortaya çıkar.<sup>90</sup>

Balas, Amerikan İnşaat Mühendisleri Derneği (ASCE)'nin de ifade ettiği gibi etik kurallar çerçevesinde sürdürülebilir gelişmenin, inşaat mühendisleri için önemini; mühendislerin toplumun sağlık, güvenlik ve refahını en üstte tutarak, mesleki görevlerini sürdürülebilir gelişme prensiplerine uyumlu olarak gerçekleştirmesi olduğunu vurgulamaktadır.<sup>91</sup>

ASCE'nin 2009 yılında düzenlediği "İnşaat Mühendisliği Mesleğinin Geleceği - 2025" konulu zirve sonrasında yayınlanan Vizyon 2025 Raporu'nda; İnşaat Mühendislerinin sürdürülebilir bir dünya yaratmak ve yaşam kalitesini küresel ölçekte arttırmak üzere, toplumun ekonomik ve sosyal gücü olan yapısal çevrenin işletimcisi, planlayıcısı, tasarımcısı ve yapımıcısı, doğal çevre ve kaynakların koruyucusu ve yöneticisi, kamu, özel ve akademik sektörler arasında fikir ve teknolojinin öncüsü ve bütünleştiricisi, doğal olaylar, kazalar ve diğer tehditlerin yol açtığı risk ve belirsizliklerin yöneticisi, kamusal alan ve altyapı politikasını şekillendiren karar ve tartışmaların lideri olmasının hedeflenmiş olduğu belirtilmektedir.<sup>92</sup>

Tüm bu yaklaşımlar ve gereklilikler çerçevesinde sürdürülebilir havaalanı

88 Zein, vd. (2007). Development Of A Course On Environmental Sustainability, Ethical Decision-Making And Communication Skills In Engineering, *International Conference on Engineering Education – ICEE 2007*, Coimbra.

89 Geray, C. (1997). "Çevre İçin Eğitim", Cilt 2.Baskı, *İnsan Çevre Toplum*, Ruşen Keleş (der.), Ankara: İmge Yayınevi içinde, s. 323.

90 Zein, vd. (2007).

91 Lale Balas (2009). İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Sürdürülebilir Gelişim Kavramı, *1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu* (s. 177-187), Antalya: İMOAntalya, s. 179.

92 Balas (2009) s. 179.

planlaması ve inşaatı için “çevresel biyoetiğin”, sürdürülebilirliği ve etiği birleştiren disiplinler arası geniş yelpazesinde sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik açısından farklı bir bakış açısı sağlayacağı belirtilmelidir.

### **Sürdürülebilir Havaalanları İşletiminde Çevresel Biyoetik**

Torum ve Küçükyılmaz, havacılık sektöründe artan sorumluluk, zorunluluk, görevler ve hakları; bireylerin sağlıklı ve iyi bir çevrede yaşama hakkına saygı göstermek, çevresel ve doğal kaynakları sorumluluk bilinciyle kullanmak ve korumak, doğal kaynakların ve yeryüzündeki biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürekliliğinin sağlanması için gerekli çalışmaları yapmak, çevreyi korumak için standartlar geliştirmek, standartlar ve yasal düzenlemelere uymak, kaynak kullanımı ve çevre kalitesi ile ilgili bilgileri yayımlayıp kamuoyu ile paylaşmak olarak sıralamaktadır.<sup>93</sup> Aşağıda Tablo 3.’de sürdürülebilir havaalanı işletmesi uygulamalarına<sup>94</sup> yer verilmektedir.

**Tablo 3. Sürdürülebilir Havaalanlarında İşletme Uygulamaları**

<b>Sürdürülebilir Havaalanı İşletme Uygulamaları</b>		
<b>Çevresel</b>	<b>Sosyal</b>	<b>Ekonomik</b>
Ölçme raporlama	Kamu duyarlılığı ve eğitim	Lokal işe alma-satın alma
Su tasarrufu	Paydaş ilişkileri	Toplumsal katkı, sponsorluk gibi
Su kalitesi	Çalışan uygulamaları ve prosedürleri	Sürdürülebilirlik ölçümleri
İklim Değişikliği	Sürdürülebilir ulaşım	Araştırma, geliştirme, yenilikçiliğe katkı
Hava kalitesi	Trafik tıkanıklığının azaltımı	Sürdürülebilir davranışın teşviği
Arazi kullanımı	Erişebilirlik	Lokal işe alma-satın alma
Biyo çeşitlilik	Yerel kimlik, Kültürel Miras koruma, geliştirme	Toplumsal katkı, sponsorluk gibi
Malzeme	İç mekan kalitesi	Sürdürülebilirlik ölçümleri
Atık	Çalışan konforu	Araştırma, geliştirme, yenilikçiliğe katkı
Gürültü ve estetik	Yolcu konforu	
Enerji		
Yeşil Bina		

Bu tablo, Airport Cooperative Research Program (2008)’den yararlanılarak düzenlendi.

Havaalanlarının yönetiminde hızla gelişen ve büyüyen sivil havacılık sektörünün yükü, sektördeki sorumluluk, zorunluluk, görev, erdem, haklar gibi yargı ve değerlerin yükünü de artırmaktadır. Havacılık sektöründeki düzenleyici

<sup>93</sup> Torum ve Küçükyılmaz (2009) s. 5.

<sup>94</sup> Airport Cooperative Research Program (2008).

kurum ve kuruluşlar, başta ICAO olmak üzere temelde uçuş emniyetinin sağlanmasına yönelik çalışmalar ile aynı zamanda havayolu faaliyetlerinin etiksel boyutunun küresel anlamda geliştirilmesine de katkıda bulunmaktadır. ICAO, IATA, ACI, EUROCONTROL, ACRP gibi kuruluşlar sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik ilkelerini gözeterek havaalanlarının yaşam ve çevreye karşı olan etiksel sorumluluklarının geliştirilmesine yönelik çalışmalarına devam etmektedir. Aşağıda Tablo 4.' de sürdürülebilir havaalanları yönetiminde çevresel biyoetik ilkeler yer almaktadır.

**Tablo 4. Sürdürülebilir Havaalanları Yönetiminde Çevresel Biyoetik İlkeler**

	<b>Havaalanlarında Geleneksel Yönetim</b>	<b>Havaalanlarında Çevresel Biyoetik İlkelerle Yönetim</b>
<b>Amaçlar</b>	Ekonomik büyüme ve kar Hissedarların kazancı	Sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesinin gözetilmesi Sosyal gelişmenin gözetilmesi, (yaşanabilirlik)
<b>Değerler</b>	“Antroposentrizm” İnsanı evrenin merkezi kabul etme	“Biyosentrizm” Doğanın değerinin anlaşılması
<b>Ürünler</b>	Fonksiyon, stil ve fiyat için tasarlanmış ürünler	Çevre dostu ürünlerin tercihi
<b>Üretim Sistemi</b>	Enerji kaynak yoğun, Teknik yeterlilik,	Daha az enerji ve kaynak kullanımını gözetme Çevresel yeterliliği gözetme
<b>Organizasyon</b>	Hiyerarşik yapı, Yukarıdan aşağı karar verme	Hiyerarşik olmayan yapı, Katılımcı karar vermeyi sağlama,
<b>Çevre</b>	Çevreye Hükmetme Çevrenin bir kaynak olarak yönetilmesi Kirlilik ve atıkların bir çıktı olarak kabulü	Çevre ile uyum içinde olmayı sağlama, Doğal kaynakların kısıtlılığının kabulü ve korunma, Kirlilik ve atıkların yönetimi ve teşviği
<b>İşletme fonksiyonları</b>	Pazarlama satışı artırma amaçlı Finansman kısa sürede kar artırma amaçlı Muhasebe genel giderlerle ilgili İnsan kaynakları yönetimi iş gücü verimliliğini artırma amaçlı	Pazarlama tüketici eğitimi amaçlı, Finansman uzun vadeli, Muhasebe çevre ile ilgili maliyetleri de ele almakta, İnsan kaynakları yönetimi iş yerinin daha sağlıklı ve güvenilir olmasını amaçlar

Korul (2004) s. 103' deki “Geleneksel Yönetim Çevreye Duyarlı Yönetim Karşılaştırma” tablosundan ve literatür taramaları ile elde edilen verilerden yararlanılarak düzenlenildi.

Yukarıda Tablo 4.'de havaalanlarının geleneksel yönetiminin, yaşanabilirlik ve sürdürülebilirliğin sağlanması yolunda çevresel biyoetik ilkeler ile etkinleşen, yaşama ve çevreye duyarlı yönetime dönüşme yönelimi görülmektedir.

## **Çevresel Biyoetik Açısından Türkiye Havaalanlarının Sürdürülebilirliğinde Biyoetik Politikalar**

Ülkelerin havaalanları endüstrilerinde yaşadıkları, çevresel etkileri azaltabilmek için, uluslararası düzeyde ve kendi koşullarına uygun havaalanı işletiminde sürdürülebilirlik stratejileri ve politikaları belirlemeleri gereklidir. Türkiye’de sürdürülebilir gelişme bağlamında havaalanları yatırımlarında inşaat sanayince “çevresel sürdürülebilirlik” ve “sürdürülebilir yapım” ilkelerinin uygulanması yadsınamaz 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. TS EN 9001 Kalite Yönetim Sistemi, TS EN 14001 Çevre Yönetim Sistemi, TS 19001 İş Sağlığı ve Güvenliği Standardı, TS Müşteri Memnuniyeti Standartları ile havaalanlarının işletmesindeki etkinliklerin gerekli iyileştirme ve kontrollerin sürekli yapıldığı, müşteri odaklı bir yaklaşım içerisinde karşılanmasını sağlamak, çevre sorumluluğu bilincinde, atıkları kontrol altında tutmak, doğal kaynak kullanımını azaltmak, mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kullanımını yaygınlaştırmak, enerjiyi verimli kullanmak ve kirliliği önleyerek çevreye saygılı olmak, sürdürülebilir iyileştirmeleri sağlamak, uluslararası havacılık kural ve mevzuatlarını diğer kurum/kuruluşlar ile uyum ve işbirliği çerçevesinde uygulamak politikası ile İşletme Hizmetleri Yönetim Sistemleri (Entegre) haline getirilmiştir.

### **Esenboğa Havalimanı Örneğinin İncelenmesi Bulguları**

Esenboğa Havalimanı Sürdürülebilirlik Uygulamalarını zorlaştıran etmenlerin sırasıyla finansman, zaman ve yasal işlemler olduğu belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmelerde Esenboğa Havalimanının “çevresel kapasitesi” yönüyle iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Esenboğa Havalimanı’nın sürdürülebilirlik girişimleri tetikleyicilerinde kurumsal sorumluluk, uluslararası düzenlemelerin (Avrupa Birliği Direktifleri, Uluslararası Havacılık Yetkili Kuruluşları Politikaları ve ulusal/bölgesel) öne çıktığı ve sistemli bir sürdürülebilirlik anlayışının yerleşmekte olduğu görülmüştür. Tablo 5.’de ESB sürdürülebilirlik uygulamalarının uluslararası havaalanları ile karşılaştırılmasına yer verilmektedir.

**Tablo 5. ESB Sürdürülebilirlik Uygulamalarının Havaalanları ile Karşılaştırılması**

	Uygulamalar	Kıta Avrupası, ABD, Asya, U.K, Kanada	ESB
Çevresel	Ölçme raporlama	X	X
	Su tasarrufu	X	X
	Su kalitesi	X	X
	İklim Değişikliği	X	X
	Hava kalitesi	X	X
	Arazi kullanımı	X	X
	Biyo çeşitlilik	X	X
	Malzeme	X	X
	Atık	X	X
	Gürültü ve estetik	X	X
	Enerji	X	X
	Yeşil Bina	X	X
	Sosyal	Kamu duyarlılığı/ eğitim	X
Paydaş ilişkileri		X	X
Çalışan uygulamaları ve prosedürleri		X	X
Sürdürülebilir ulaşım		X	X
Trafik tıkanıklığı azaltımı		X	X
Erişebilirlik		X	X
Yerel kimlik, Kültürel Miras koruma, geliştirme		X	X
İç mekan kalitesi		X	X
Çalışan konforu		X	X
Yolcu konforu		X	X
Ekonomik	Lokal işe Alma-satın alma	X	X
	Toplumsal katkı, sponsorluk gibi	X	X
	Sürdürülebilirlik ölçümleri	X	X
	Araştırma, geliştirme, yenilikçiliğe katkı	X	X
	Sürdürülebilir davranışın teşviği	X	X

Bu tablo 2008, 2009 yıllarında yapılan Sürdürülebilirlik anketi; Airport Cooperative Research Program (2008), Torun ve Küçükylmaz (2009) verilerine ve DHMİ ESB gözlem ve güncel verilere dayalı olarak Oto (2011)' de düzenlenilmiştir.



2011 yılında hazırlanan Esenboğa Havalimanı Master Planı Raporu'nda, ESB'nın "havalimanı kenti" özelliklerini kazanması, "sürekli büyüyen hava lojistik sektöründen payını alan", kent ve kentsel bölgeyle kamu ulaşım sistemleriyle bağlanmış olması, "çevre dostu bir havalimanı" olarak tanımlanması önemle vurgulanmıştır.

### **Öneriler**

Havaalanlarında daha yüksek "yaşanabilirlik" ve çevresel standartların sağlanabilmesi için etkili olan unsurlara göre "çevresel biyoetik" yaklaşımlar ile projelendirmeler ve tasarımlar içeren biyopolitikalar uygulanması gereklidir. Bunun getirisi olarak Türkiye'nin mevcut havaalanlarının çevresel standartlara ve fiziksel sınırlandırmalara göre yeniden şekilleneceği açıktır. Araştırmada, kaynak taramaları ve analizleri neticesinde uluslararası kuruluşların raporlarından elde edilen bilgilere göre; dünyada sürdürülebilir havaalanlarında "çevresel biyoetik" yaklaşımlarla, kurumsal sosyal sorumluluğu ve faaliyetlerinde uygulayan havaalanı işletmelerinin çevresel performans göstergelerinin, ESB Örneğinin sürdürülebilir havaalanı kavramı yönüyle incelenmesi neticesinde; GRI'nin havaalanları için "çevresel sürdürülebilirlik" göstergeleri, ACRP "sürdürülebilir havaalanı inşaat uygulamaları" çalışmalarından yararlanılarak, Ulusal ve Uluslararası kaynak taramalarından elde edilen bilgiler analiz edilerek, "sürdürülebilir havaalanı esaslarını" oluşturmak amacıyla düzenlenen aşağıdaki ayrı üç tablo da; Tablo 6., Tablo 7. ve Tablo 8.'de Türkiye Havaalanlarının Sürdürülebilir Havaalanı Planlanma, Yapım ve İşletim Esasları için önerilen biyopolitikalara yer verilmektedir.

**Tablo 6. Türkiye Sürdürülebilir Havaalanı Planlama Uygulamaları Esasları Önerisi**

Havaalanı Planlama, Tasarım Esasları ve Biyopolitikaları (etkin olduğu süreçler “X” ile işaretlenmiştir.)		Planlama/ Öncesi	Tasarım	Yapım	İşletim
Planlama	Ulaştırma Ana Planı Yapılması				
	Sivil Havacılık Sistem Planı Yapılması				
	Havaalanı Sistem Planı Yapılması				
	ÇED ve Fizibilite Etüdü Yapılması	X	X	X	X
	Havaalanı Master Planı Yapılması				
	Havaalanı Gelişim Uygulama Planı Yapılması				
	Havaalanı Çevresel Master Planların Yapılması				
	Havaalanı terminalleri ve destek yapılarında “yeşil bina” sertifikasyon sistemleri kullanılması	X	X	X	X
	Havaalanı Sürdürülebilirlik planlaması ve tasarım süreci; Konsept planlama, Şematik tasarım, Tasarım/ geliştirme, Sözleşme dokümanları, İnşaat yönetimi ve inşaat uygulamalarının planlanmasının yapılması	X	X	X	
Alan	Havaalanını yeşil alanlardan ve doğal özellikleri hassas bölgelerden, manialardan uzak, Havaalanı Sistem Planı/ Master plan dahilinde kamusal/mevcut altyapıya en uygun yerde geliştirme	X	X		
	Havaalanı ve civarında doğal ekolojisini koruma ve geliştirme	X	X	X	X
	Havaalanında enerji tüketimini azaltmak ve konforu geliştirmek için iklim ve çevre etkilerinden maksimum yararlanma	X	X		X
	Havaalanında bakım, zararlı mücadelesi ve sulama ihtiyaçlarını azaltacak yerel ve iklimsel uygun bitkiler kullanmak	X	X		X
	Havaalanı ve civarında sulak alanları ve su kalitesini korumak, erozyonu önlemek, yağmur suyunu kullanmak,	X	X	X	X
Su	Havaalanında geri dönüşümlü su sistemleri kullanmak,	X	X		X
	Havaalanı yapılarında su tasarrufu için su verimli çalışan tuvalet, musluk, duş, bulaşık makinası gibi kullanmak,	X	X	X	X
	Havaalanı yapılarında depolanan soğutma suyunu korumak,	X	X		X

**Tablo 6. Türkiye Sürdürülebilir Havaalanı Planlama Uygulamaları Esasları Önerisi (Tablo 6. nın devamı.)**

<b>Havaalanı Planlama, Tasarım Esasları ve Biyopolitikaları</b> (etkin olduğu süreçler “X” ile işaretlenmiştir)		<b>Planlama/ Öncesi</b>	<b>Tasarım</b>	<b>Yapım</b>	<b>İşletim</b>
<b>Enerji</b>	Havaalanı yapılarının arazide konumlandırılması ve biçimi ile toplam enerji tüketimini azaltmak,	X	X		
	Havaalanı yapılarında yapı/bina kabuğunda oluşan ısı kaybı ve ısı kazanımı yüzünden oluşan ısıtma ve soğutma enerji tüketimini azaltmak,	X	X	X	
	Havaalanı yapılarında gün ışığından faydalanmak ve aydınlatmayı gün ışığıyla beraber çalışan elektrikli kumanda ile sağlamak,	X	X	X	X
	Enerji etkin elektrikli aydınlatma ve kontrol sistemleri kullanmak	X	X	X	X
	Havaalanında mekanik sistem performansını artırarak bina ısıtma, soğutma ve havalandırma sisteminin tasarlanması,	X	X	X	X
	Havaalanı yapılarında enerji etkin aletler ve teçhizat kullanmak,	X	X	X	X
	Havaalanında fosil yakıtların iklim değişikliği ve küresel ısınma etkilerini azaltmak için yenilenebilir enerji ve diğer alternatif enerjileri kullanmak,	X	X	X	X
<b>İç Mekansal Çevre Kalitesi</b>	Havaalanında bilgisayar simülasyonları ve toplam performans analizlerini kullanarak toplam enerji kullanımını azaltmak,	X	X	X	X
	Havaalanın kirletici madde kaynaklarının kontrol ve izolasyonu	X	X	X	X
	Havaalanı için minimum kimyasal salımı olan ve ortama gaz salmayan veya az uçucu bileşenleri belirtmek,	X	X		X
	Havaalanın yapılarında nem ve mikrobakteriyel kirlenmeyi kontrol ederek uygun hava kalitesi sağlamak,	X	X	X	X
	Havaalanın yapılarında iyi iç mekan hava kalitesi için inşaat ve operasyon sırasında düzgün havalandırma,	X			
	Havaalanın yapılarında uygun termal koşulların sağlanması,	X	X	X	X
	Havaalanın yapılarında görsel performans ve konfor için etkili aydınlatma sağlanması,	X	X	X	X
<b>Çevresel Sürdürülebilir Malzemeler</b>	Havaalanın yapılarında yapının/binanın programlanan aktivitelerine ve kullanımına uygun fonksiyonel ve sağlıklı, akustik ve titreşim özellikleri ile iç çevrenin oluşturulması,	X	X	X	X
	Havaalanında yapma çevrenin pencereler ve manzaralar ile yüksek seviyede görsel ve psikolojik konfor sağlanması,	X	X		X
	Havaalanın yapılarında geri dönüşümlü içerikli malzemeler kullanarak hammadde çıkarımı sırasındaki olumsuz etkileri azaltmak, geri dönüşümlü içerikli bina malzemelerine olan talebi artırmak	X	X	X	X
	Havaalanın yapılarında yenilenebilir kaynakların kullanılması	X	X	X	X
<b>Çevresel Sürdürülebilir Malzemeler</b>	Havaalanın yapılarında dayanıklı malzemeler kullanarak doğal kaynak kullanan malzemelerin yenilenme sıklığını azaltmak,	X	X		
	Yerel üretilmiş malzemeler kullanarak yerel ekonomiyi desteklemek ve malzemelerin ulaştırılmasında harcanan enerjinin indirgenmesi.	X	X	X	X

Bu tablo, Oto (2011)'de, Hoşkara (2007), Ateş (2008), Özçuhadar (2007)'den yararlanılarak düzenlenilmiştir.

**Tablo 7 Türkiye’de Sürdürülebilir Havaalanı İnşaat Uygulamaları Esasları Öneri**

İlkeler, Yönetmelikler	Yapım Yöntemleri	Lojistik Yöntemleri	Ekipmanlar	Yüzey Taşınabilirliği	Yeniden Kullanım, Geri dönüşüm Malzemeleri	Sürdürülebilir Malzemeler
a) İlkeler, prosedürler ve planlar	a) İş programı (zaman/ sıra)	a) Zamanlama	a) Enerji koruma ve alternatif enerji	a) İnşaat araçları, iş makineleri	a) İnşaat atık yönetimi	a) Geri dönüşüm içeriği
b) Sürdürülebilirlik toplantıları, ekipleri, tanıtımları	b) Söküm için planlama ve söküm	b) Paketleme gönderme yön	b) Aydınlatma	i. <i>Saltm azaltımı</i>	i. <i>Hedefler ve politikalar</i>	b) Yerel, bölgesel malzemeler
c) İletişim, tanıtım	c) Gürültü ve akustik kalite denetimi		c) Sistem devreye alma	ii. <i>Motor çalışır bekleme azaltımı</i>	ii. <i>Geri dönüşüm için toplama ve biriktirme</i>	c) Hızlı yenilenebilir malzemeler
d) İnsan kaynakları	d) Şantiye rahatsızlığının azaltımı		d) Bakım	iii. <i>Yapım Trafik Kontrolü</i>	iii. <i>Malzemelerin yeniden kullanımı</i>	d) Kaplamalar ve bina yapıları
e) İş sağlığı ve emniyeti	i. <i>Uyumluluk ve güvenlik</i>			b) Alternatif ulaştırma	iv. <i>Kullanılabilir malzemeler ve kaynakları</i>	e) Çatı malzemeleri
i. <i>Yapım işçilerini Koruma</i>	ii. <i>Su kalitesi koruma</i>			i. <i>Toplu taşıma erişimi ve araç havuzu</i>	b) <i>Ofis atığı azaltımı</i>	f) Temeller
ii. <i>Çevresel duman kontrolü (tütün vb.)</i>	iii. <i>Erozyon, sedimentasyon Kontrolü</i>			ii. <i>Bisiklet erişimi/ kullanımı</i>		g) Bina iç mekanları
	iv. <i>Ağaç ve bitki Koruma</i>					h) Elektrik malzemeleri
	e) İç mekan hava kalitesi					i) Polimer beton yüzey sistemleri
	i. İç mekan hava kalitesi (IAQ) yönetimi					j) Düşük salımlı malzemeler
	ii. İç mekan kimyasal ve kirleten kaynaklar kontrol					k) Sertifikalanmış ahşap
	f) Toz kontrolü					l) Kaplamalar, ahşap koruyucular
	g) Su, atıksu					
	i. <i>İyi su kullanımı azaltımı</i>					
	ii. <i>Su kullanımı azaltımı</i>					
	iii. <i>Yağmursuyu yönetimi ve iyileştirilmesi</i>					

Bu tablo, Oto (2011) de, Airport Cooperative Research Program (2011b) den yararlanılarak, DHMİ ESB gözlem ve güncel verilere dayalı olarak düzenlenilmiştir.

**Tablo 8 Türkiye’de Sürdürülebilir Havaalanı İşletme Uygulamaları Esasları Önerisi**

Organizasyonel Sorumluluğun Tanımlanması	Havaalanı İşletme Sürecinde Sürdürülebilirlik Uygulamaları Esasları			Engeller ve Gelecek Öncelikleri
	Çevresel	Ekonomik	Sosyal	
Sorumlu Profili	Çevresel Uygulamaların/ Girişimlerin Yönetimi	Ekonomik Uygulamaların/ Girişimlerin Yönetimi	Sosyal Uygulamaların/ Girişimlerin Yönetimi	Diğer Sürdürülebilirlik Girişimleri
Harcamalar ve istihdam	Ölçme ve Raporlama	Kiralama ve Satın alma	Toplumsal farkındalık ve Eğitim	Sürdürülebilirlik Girişimleri Engelleri
Sürdürülebilirlik uygulamaları sorumlulukları	Su Koruma	Topluma Katkı	Paydaş İlişkileri	Geleceğin Öncelikleri v Sürdürülebilirlik için tetikleyiciler
Raporlama ve Politikalar	Su Kalitesi	Sürdürülebilirlik ölçümleri	Çalışan Uygulamaları ve prosedürleri	
Mevcut Sürdürülebilirlik Tetikleyicileri	İklim değişikliği	Araştırma ve geliştirmeyi desteklemek	Sürdürülebilir Ulaşım	
	Hava Kalitesi	Sürdürülebilir Davranışı Teşvik	Yol trafik sıkışıklığının hafifletilmesi	
	Arazi Kullanımı		Erişebilirlik	
	Biyoçeşitlilik		Yerel kimlik, kültür ve Miras	
	Malzemeler		İç çevresel kalite	
	Atık		Çalışan Refahı	
	Gürültü ve estetik		Yolcu konforu	
	Enerji			
	Yeşil Binalar			

Bu tablo, Oto (2011), Airport Cooperative Research Program (2008) ve (2011b), Torum ve Küçükylmaz (2009)’dan yararlanılarak, DHMİ ESB gözlem ve güncel verilere dayalı olarak düzenlenilmiştir.

## Sonuç

Havaalanlarında belirlenen sürdürülebilirlik politikaları gelecek kuşakların yaşam kalitesini etkilemektedir. Havaalanları dahil olduğu bölgenin çevre etiği dönüşümü içinde örnek ve lider olmalıdır. Havaalanları yapım ve işletmesinden kaynaklı çevresel etkiler sadece geliştirilen teknoloji ile değil, “çevresel biyoetik” bağlamında geliştirilecek planlı, kalıcı ve uluslararası “biyopolitikalar” ile çözülebilecektir. Bu bağlamda uluslararası ve ulusal havaalanları sektörü, tüm kuruluşları ile havaalanının ekonomik canlılığı, işletim verimliliği, doğal kaynaklarının korunması, yaşanabilirlik ve sosyal sorumluluğun bütünlüğünü sağlamak için daha bütünsel sürdürülebilirlik yaklaşımlarına yönelmektedir. Bu doğrultuda ‘diğer canlı türleri, ekosistemler ve hatta tüm yerkürenin etik kaygı odağı olması gerektiğini savunan ‘doğalcı bir etik’ olarak ve insanoğlunun çıkarlarının dışına taşması açısından benzersiz bir etik alanı yaratan “çevresel biyoetik”, sürdürülebilir havaalanı biyopolitikalarının başarılması için değerlerimizi temellendirdiğimiz kavram olmaktadır. Türkiye’deki havaalanlarında, sürdürülebilir havaalanı amacı ve hedeflerinin başarılması için bütünsel olarak havaalanlarının karar ve planlama aşamasından başlanarak yapım ve işletme süreçlerinde “çevresel biyoetik” değerleri gözeterek “biyopolitikalar” oluşturularak uygulanmalıdır.

## Kaynakça

Airport Cooperative Research Program (2008). *ACRP Synthesis 10 Airport Sustainability Practices: A Synthesis of Airport Practice*, Washington, D.C: Transportation Research Board.

Air Transport Action Group (2010). “Beginner’s Guide to Aviation Efficiency”,

[www.enviro.aero/AviationEfficiency.aspx](http://www.enviro.aero/AviationEfficiency.aspx). (Erişim tarihi:30.12.2010).

Airport Cooperative Research Program (2011a). *ACRP 02-22, Incorporating Sustainability into Traditional Airport Projects*, Washington, D.C.: TRB.

Airport Cooperative Research Program (2010). *ACRP Report 25 Airport Passenger Terminal Planning and Design Volume 1: Guidebook*, Washington, D.C.: TRB.

Airport Cooperative Research Program (2011b). *ACRP Report 42 Sustainable Airport*. Washington, D.C.: TRB.

Airports Council International Europe (2010). *ACI EUROPE Airport Carbon Accreditation: Annual Report 2009-2010*, Brüksel: ACI EUROPE.

Arabacı, Gültekin (2010). *Havaalanı Yer Seçiminde ve Çevre Düzenlemesinde Vahşi Yaşamın Etkileri Yüksek Lisans Tezi*, Ankara: G.Ü.

Ateş, Savaş Selahattin (2008). *Havaalanı Master Planlaması Yaklaşımına ve Bir Uygulama Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı.

Bacaksız, Turhan Serdar, ve Nesrin Çobanoğlu (2010). “Ekolojik Yapılar Kapsamında Türkiye'nin Biyopolitikaları.”, *International Sustainable Buildings Symposium*, Ankara: G.Ü., 890-893.

Balas, Lale (2009). “İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Sürdürülebilir Gelişim Kavramı.” *1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu*, Antalya: İMOANTALYA, 177-187.

International Association of Bioethics, “Bioethics”, [www.bioethics-international.org](http://www.bioethics-international.org). (Erişim tarihi:20.11.2011)

Çobanoğlu, Nesrin (2007). *Tip Etiği*. Ankara: İlke Yayınevi.

Çobanoğlu, Nesrin (2009). *Kuramsal ve Uygulamalı Tip Etiği*, Ankara: Efil Yayınevi.

Gazi Sibel ve Nesrin Çobanoğlu (2008). “Biyoeetik Bir Değer Olarak Kent Kültürü Öğelerinin Sağlıklı Kentlerde Yansıması.” *Planlama, TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını*, Ankara: 17-27.

European Commission (2007). *Report of the Taskforce on Sustainable Construction Accelerating the Development of the Sustainable Construction Market in Europe*, Strazburg: EC.

Freestone, Robert (2009). “Planning, Sustainability and Airport-Led Urban Development”, *International Planning Studies*, Vol. 14, No. 2, 161–176.

Gamborg, Christian (2001). *Sustainability and Biodiversity Ethical Perspectives On Forest Management* Ph.D. Thesis, Hørsholm: The Royal Veterinary and Agricultural University.

Gazi, Sibel ve Nesrin Çobanoğlu (2010).”Çevre Etiği Açısından Kentsel Dönüşüm ve Ekolojik Kent İlişkisini Kurmanın Önemi.”, *International Sustainable Buildings Symposium*. Ankara: G.Ü., 874-877.

Geray, C. (1997). “Çevre İçin Eğitim”, Cilt 2.Baskı, *İnsan Çevre Toplum*, Ruşen Keleş (der.), Ankara: İmge Yayınevi içinde, s. 323.

Giddens, Anthony (2005). *Sosyoloji*. Ankara: Ayraç Yayınevi.

Hoşkara, Ercan (2007). *Ülkesel Koşullara Uygun Sürdürülebilir Yapım için Stratejik Yönetim Modeli Doktora Tezi*, İstanbul: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.

International Air Transport Association, “Sustainability”,

[www.iata.org/whatwedo/environment/sustainability.htm](http://www.iata.org/whatwedo/environment/sustainability.htm). (Erişim tarihi:15.01.2010).

International Civil Aviation Organization (2010a).. *Aviation Outlook Environmental Report 2010*. Montreal: ICAO.

ICAO,”Environment”, <http://www.icao.int/icao/en/env2010/Index.html>. 10 10 2010b (Erişim tarihi 25.12. 2010).

International Civil Aviation Organization (1987). *ICAO DOC 9184-/AN 902 Havaalanı Planlama Klavuzu*, Montreal: ICAO.

Irvine, Rob. “Illuminating Environmental Bioethics.”, *Bioethical Inquiry* , 6:415–416.

Jardins, R.J. (2006). *Çevre Etiği: Çevre Felsefesine Giriş (Çvr:R.KELEŞ)*. Ankara: İmge Yayınevi.

- Knapp van Bogaert ve Donna, Ogunbanjo , Gboyegu A. (2010). "Shaping Bioethics: Environmental Bioethics.", *SA Fam Pract*: 52(6)(Supplement 1):S9-S12.
- Korul, Vildan (2004). "Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi.", *Sivil Havacılık Yüksek Okulu Sosyal Bilimler Dergisi*, Eskişehir: 99-120.
- Litman, Todd (2011). *Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning*, Canada: Victoria Transport Policy Institute.
- Macer, Darlry R. J. (1994). "Bioethics, Water, and the Environment.", *La Mer*, 103-6,: 32.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (1996). *The Vancouver Conference Towards Sustainable Transportation*,. Vancouver: OECD.
- Ortadoğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Araştırma, Tasarım Planlama ve Uygulama Merkezi (2010a). *Atatürk, Esenboğa ve Dalaman Havalimanları Master Plan Projesi Mevcut Durum Raporu*. Ankara: MATPUM-ODTÜ.
- Ortadoğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Araştırma, Tasarım Planlama ve Uygulama Merkezi (2011). *Örnek Havaalanı İncelemeleri*. Ankara: MATPUM-ODTÜ.
- Oto, Nurhan (2011). "Çevresel Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Havaalanları: Esenboğa Havalimanı Örneği" *Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalında savunulan Doktora Tezi*, Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Özçuhadar, Tuna (2007). "Sürdürülebilir Çevre İçin Enerji Etkin Tasarımın Yaşam Döngüsü Sürecinde İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi", İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Pierce, Jessica. "Environmental Bioethics—A Manifesto",  
<http://healthafteroil.wordpress.com/2009/11/13/environmental-bioethics%E2%80%9494a-manifesto/>  
(Erişim tarihi:11 05 2011).
- Quilty, Stephen M. (2003). "Achiving Reconition as a World Class Airport Through Education and Traning.", *Journal of Air Transportation*, Vol. 8, No. 1.
- Ruble, Victoria M. (2011). *Status Report on Sustainable Airports in The United States: Case Study Of Chicago O'hare International Airport*, Illinois: Department of Political Science in the Graduate School Southern Illinois University Carbondale.
- Schipper, Lee (1996). "Sustainable Transport: What it is, and Whether it is." *Towards Sustainable Transportation OECD International Conference*, Vancouver, Canada: OECD.
- Seghezzeo, Lucas (2009). "The Five Dimensions Of Sustainability." *Environmental Politics*, July: 539-556.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (2010a). *Havaalanlarında Çevresel Etkiler*. Cilt HAD/T-11. Ankara: SHGM.
- SKM; Pirnie, Malcolm (2008). *San Diego International Airport Expansion Sustainability Analysis*, San Diego: California Independent Voter Project.
- Sustainable Aviation Guidance Alliance, "Sustainable Aviation Resource Guide", <http://www.airportsustainability.org/resources> (Erişim tarihi:10.05.2011).
- Thomas, Callum (2008). "Sustainability Environmental Capacity Climate Change and Airport Development.", *ACI Airport Environmental Colloquium*. Cairo/ Egypt: Manchester Metropolitan University.



Tokat, Mehmet Utku (2010). *Küreselleşme Sürecinde Ekoloji ve Sürdürülebilirlik Kavramlarına Yaklaşım ve Mimarlık Alanındaki Yansımaları Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.

Torum, Oya, ve Ayşe Küçüyılmaz (2009). "Havacılıkta Sürdürülebilirlik Yönetimi:Türkiye'deki Havalimanları için Sürdürülebilirlik Araştırması.", İstanbul: *UTED*, 47-58.

Torum, Oya, ve Ayşe Küçüyılmaz (2009). "Kentsel Sürdürülebilirlik Açısından Hava Meydanları 2010 Avrupa Kültür Başkenti İstanbul'un Hava Limanları İçin Sürdürülebilirlik Araştırması." *8-Ulaştırma Kongresi*. İstanbul: İMO.

Transportation Research Board Environmental Impacts of Aviation Committee (2004). *Transportation Research Circular E-C069 Critical Issues in Aviation and the Environment 2004*, Washington, DC: TRB.

Transportation Research Board Environmental Impacts of Aviation Committee (2009). *Transportation Research Circular E-C138 Critical Issues in Aviation and the Environment 2009*. Washington, DC: TRB.

United Nations, "General Assembly 42/187.Report of the World Commission on Environment and Development." <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>. (Erişim tarihi:10.05.2011).

Upham, Paul (2003). *Towards Sustainable Aviation*, London: Earthscan.

Ülman, Yeşim Işıl (2010). "Etik, Biyoetik, Hukuk: Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar.", *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, İstanbul: sayı:1,1-4.

Waitz, Ian A. "Aviation & The Environment Lecture notes", [http://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-885j-aircraft-systems-engineering-fall-2004/lecture-notes/envir\\_factors2\\_1.pdf](http://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-885j-aircraft-systems-engineering-fall-2004/lecture-notes/envir_factors2_1.pdf) (Erişim tarihi: 05.05.2011)

Whitehouse, Peter J. (2001). "The Rebirth of Bioethics: A Tribute to Van Rensselaer Potter." *Global Bioethics*, 37-45 Vol. 14 - N. 4.

Whitelegg, John, ve Nick Williams (2000). *The Plane Truth:Aviation and the Environment*. London: Transport 2000 and The Ashden Trust.

Yıldırım, Ayşe Ege, ve Nesrin Çobanoğlu (2009). "Biyoetik Bir Miras:Geleneksel Yerleşim Biçimlerinde Biyoetik Değerler." *Ankyra: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,Ankara: 1(1).

Yıldız, Murat, Okan Ürker, Turhan Serdar Bacaksız, ve Nesrin Çobanoğlu (2010). "Geleneksel Yapılar ve Biyolojik Çeşitlilik Arasındaki İlişkinin Biyoetik Değerlendirmesi.", *International Sustainable Buildings Symposium*, Ankara:G.Ü.

Yıldız, Murat, ve Nesrin Çobanoğlu (2010). "Ormancılıkta Biyoetik ve Biyopolitikaların Sürdürülebilir Çevre Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi." *International Sustainable Buildings Symposium*, Ankara: G.Ü., 870-873.

Yonghai, Diao, "Build Green Airports by Saving Energy and Reducing Emission", <http://events.aaae.org/sites/090913/assets/images/Mr%20Diao%20Updated%20Presentation.pdf>. (Erişim tarihi:07.05.2011)

Zein, El Abbas, David Airey, ve Peter Bowden (2007). "Development Of A Course On Environmental Sustainability, Ethical Decision-Making And Communication Skills In Engineering.", *International Conference on Engineering Education – ICEE 2007*, Coimbra.