

ARAŞTIRMA / ARTICLE

Stratejik Planlama Yaklaşımı ile Trabzon Havalimanı Revizyon Master Planlaması

Trabzon Airport Revision Master Planning With a Strategic Planning Approach

Dilek Beyazlı, Ersin Türk, Sanem Özen Turan, Saliha Aydemir, Şinasi Aydemir

Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Trabzon

ÖZ

Bir havalimanı büyük ve farklı tesislerin, sistemlerin, kullanıcıların, çalışanların, kuralların ve düzenlemelerin birleşiminden oluşur (IATA, 2004). Bu bağlamda havalimanı master planları planlama, mühendislik ve teknik tasarımlar gerektiren, işletme ve yönetim tekniklerini içeren, politik ve siyasi kararlara ihtiyaç duyan çok disiplinli ve karmaşık bir yapıdadır. KTÜ Havalimanı Çalışma Grubu, havalimanı master planı çalışmasının çok disiplinli ve karmaşık yapısını göz önünde bulundurarak; International Air Transport Association (IATA) tarafından tanımlanan geleneksel havalimanı master planlama sürecini, stratejik planlama yaklaşımı ile bütünleştirerek yeni bir havalimanı master planlama modeli geliştirmiş ve Trabzon Havalimanı Revizyon Master Planlamasında kullanmıştır. Bu makalede, geliştirilen planlama modeli, süreci ve sonuçları Trabzon Havalimanı Revizyon Master Planlaması özelinde paylaşılmaktadır.

Anahtar sözcükler: Havalimanı master planlaması; Stratejik planlama yaklaşımı; Trabzon Havalimanı.

GİRİŞ

Dünya’da ve Türkiye’de sivil havacılık sektörünün hacmi her geçen yıl büyümektedir. 1978 yılında hava taşımacılığının tam rekabete açılması sektörün hızlı gelişmesinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Avrupa’da aşamalı gelişen bu süreç 1997 yılında “3. Serbestleşme Hareketi” ile tamamlanabilmiştir (Okta, 2007). Havayolu trafiği 1985-2009 yılları arasında Dünya’da %187,3 oranında büyümüştür (Özenen, 2003; Boeing, 2010).

İlk sivil havacılık çalışmaları 1912 yılında başlayan Türkiye’de, sivil havacılık sektörünün canlanması 1980 sonrasındaki düzenlemelere dayanır. Bununla ilgili olarak, iki önemli dönüm noktası vardır: (a) 1983 yılında çıkarılan 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık

ABSTRACT

An airport is a combination of a large and diverse facilities, systems, users, workers, rules and regulations (IATA, 2004). Therefore, airport master plans have a multi-disciplinary and complex structure that calls for political and social decisions requiring planning, engineering and technical designs, including operation and management techniques. Karadeniz Technical University (KTU) Airport Workgroup have developed a new model for airport master planning which considers the multi-disciplinary and complex structure of airport master plans, and integrates the traditional airport master planning process as defined by International Air Transport Association (IATA) with a strategic planning approach. This new model was used in Trabzon Airport Revision Master Planning, and this paper sets out the developed planning model, its process and its results as seen in this case.

Key words: Airport master planning; strategic planning approach; Trabzon Airport.

Kanunu ile özel sektöre hava taşımacılığı ve havaalanı işletmeciliği hakkı verilmesi; (b) Çapraz uçuşlarla şehirleri birbirine bağlayan “hava köprüsü” sistemi ve sonrasında 2003 yılında başlatılan “Bölgesel Havayolu Taşımacılığı Projesi” (Hoş, 2003; URL 1; URL 2). Bu düzenlemelerin yarattığı sinerjiyle Türkiye, havacılıkta en fazla büyüme gösteren ilk dört ülke arasında yer almıştır (URL 3). Ayrıca, Airbus’ın “Küresel Pazar Araştırması Raporu”nda; Türkiye iç hatlarının yıllık ortalama %10’luk büyüme ile gelecek 20 yılda en hızlı büyüyen pazar olacağı tahmini yapılırken, aynı dönemde, Dünya yolcu trafiğinin de yıllık ortalama %4,8 büyüyeceği belirtilmektedir (URL 4).

Türkiye’nin havacılık sektöründeki büyüme potansiyeli ile



Dünya sivil havacılık sektöründe değişen teknoloji, standartlar ve normlar göz önüne alındığında; havalimanı master planlarının yapılması ve uygulanması birçok nedenden kritik öneme sahiptir. 2002 yılında yürürlüğe giren Hava Alanı Yapım, İşletim ve Sertifikalandırma Yönetmeliğinde (SHY-14a) (RG: 14.05.2002, 24755), büyük ve orta büyüklükteki havalimanlarının, gereksinimler doğrultusunda havaalanı arazilerinin daha akılcı kullanılmasını sağlayacak, 20 yıllık dönemler itibarıyla Gelişim Master Planlarının hazırlanması zorunlu kılınmıştır. Bu planlarla “[...] hava ve kara tarafındaki tüm sistem ve donanımlar, tahmin teknikleri, ekonometri modeline dayalı olarak yolcu ve uçuş trafik tahminleri, hava ve kara tarafındaki kapasite açısından kritik tesisleri olan pist, apron, otopark ve erişim hattı kapasiteleri, mevcut kapasitelerin trafik tahminlerine göre hesaplanan olası kapasitelerle karşılaştırılması ile yıllara göre gerekli ek kapasitelerin belirlenmesi [...]” hükme bağlanmıştır.

SHY-14a’da bir master planlama süreci çok genel olarak tanımlanmakla birlikte planlamada izlenecek yaklaşıma değinilmemektedir. Havalimanı master planı IATA (2004) tarafından tanımlanan geleneksel planlama süreci kapsamında ele alınabileceği gibi stratejik planlama yaklaşımıyla da yürütülebilir. En genel anlamda stratejik planlama, arzu edilen bir ‘son durum’a (vizyon) erişmeye yönelik amaçlar, hedefler, politikalar ve stratejiler ile bunları gerçekleştirilmesine yönelik eylem programlarının ve planlarının ortaya konmasını ve yönetilmesini içeren, katılımcı yaklaşımla gerçekleştirilen bir süreç olarak tanımlanabilir. Çok yönlü (fiziksel, ekonomik, sosyal vd.) ve hedef odaklı olmasının yanında; şeffaf ve başarısı ölçülebilir olmalıdır. Esnekliğe sahip bir gelecek zaman süreci için, ulusal ve uluslararası gelişmelere duyarlı, maliyet etkin ve uygulanabilir bir yol haritası (genel bir gelişme perspektifi) çizmelidir. Geri besleme döngüleri gerçek gelişmeyi ve operasyonel deneyimleri dikkate alır.

Bu kapsamda IATA (2004) tarafından tanımlanan master planlama şeması stratejik planlama yaklaşımı çerçevesinde çalışma ekibince yeniden düzenlenmiştir (Şekil 1). Bu çalışma ile Trabzon Havalimanı Revizyon Master Planlaması özelinde stratejik planlama yaklaşımı ile üretilen planlama modeli, süreci, aşamaları ve çıktılarının paylaşılması amaçlanmaktadır.

Havaalanı master planlaması gelecek beklentileri ve yerel kısıtlar ışığında havaalanının gelişmesine ve genişlemesine yön veren, mühendislik ve teknik tasarımlar gerektiren, işletme ve yönetim tekniklerini içeren, politik ve siyasi kararlara gerek duyan çok disiplinli, karmaşık bir süreçtir.

Özellikle, gelişme stratejilerinin belirlenmesinde havaalanının yerel koşulları kadar havacılık sektörüne yön veren uluslararası ve ulusal kurum ve kuruluşların geleceğe yönelik politikalarına/ stratejilerine önem verilmiştir. Türkiye’nin Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO), Avrupa Havacılık Seyrüsefer Güvenliği Teşkilatı (EUROCONTROL) gibi kuruluşlara üye olması, kaçınılmaz olarak hem ulusal kuruluşların hem de havaalanlarının uluslararası kurallara daha sıkı uymaları ve bu

kuralları gözeterek gelişme politikalarını/stratejilerini belirlemeleri zorunluluğunu getirmektedir. Bu nedenle, uluslararası -ICAO başta olmak üzere Uluslararası Havaalanları Konseyi (ACI), Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), Amerika Federal Havacılık Dairesi (FAA), Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC), Avrupa Havacılık Seyrüsefer Güvenliği Örgütü (EUROCONTROL)- ve ulusal kuruluşların temel stratejileri değerlendirilmiş ve Trabzon havalimanı master planı stratejilerine yönelik çıkarımlarda bulunulmuştur.

TRABZON HAVALİMANI REVİZYON MASTER PLANLAMA ÇALIŞMASININ AŞAMALARI

1957 yılında hizmete açılan Trabzon Havalimanı, Doğu Karadeniz Bölgesine hizmet vermektedir. 2009 yılında Havalimanı toplam yolcu sayısı 1 596 279 kişi olup bunun %94’ünü iç hatlar yolcusu oluşturmaktadır. Trabzon Havalimanı yolcuları arasında Mart 2010’da yapılan bir ön araştırmada (%15 örneklem büyüklüğü) yolcuların yaklaşık %62’sinin Trabzon, %19’unun Rize, %8’inin Giresun, %5’inin Artvin, %3’ünün ise Gümüşhane illerinden olduğu saptanmıştır. “Bölgesel Hava Yolu Taşımacılığı Projesi” sonrasında, 2003-2006 yılları arasında iç hatlar yolcu sayısı yaklaşık 300 000 kişi/yıl artmış, daha sonra durağanlaşmıştır. Dış hatlar yolcu sayısı ise 2000’li yıllarda büyük/küçük artış/azalış göstererek 2009 yılında yaklaşık 2000 yılı düzeyinde kalmıştır (2000 yılı öncesinde toplam yolcu içinde yaklaşık %12’lik paya sahipken bu sonra giderek azalarak %4’e düşmüştür).

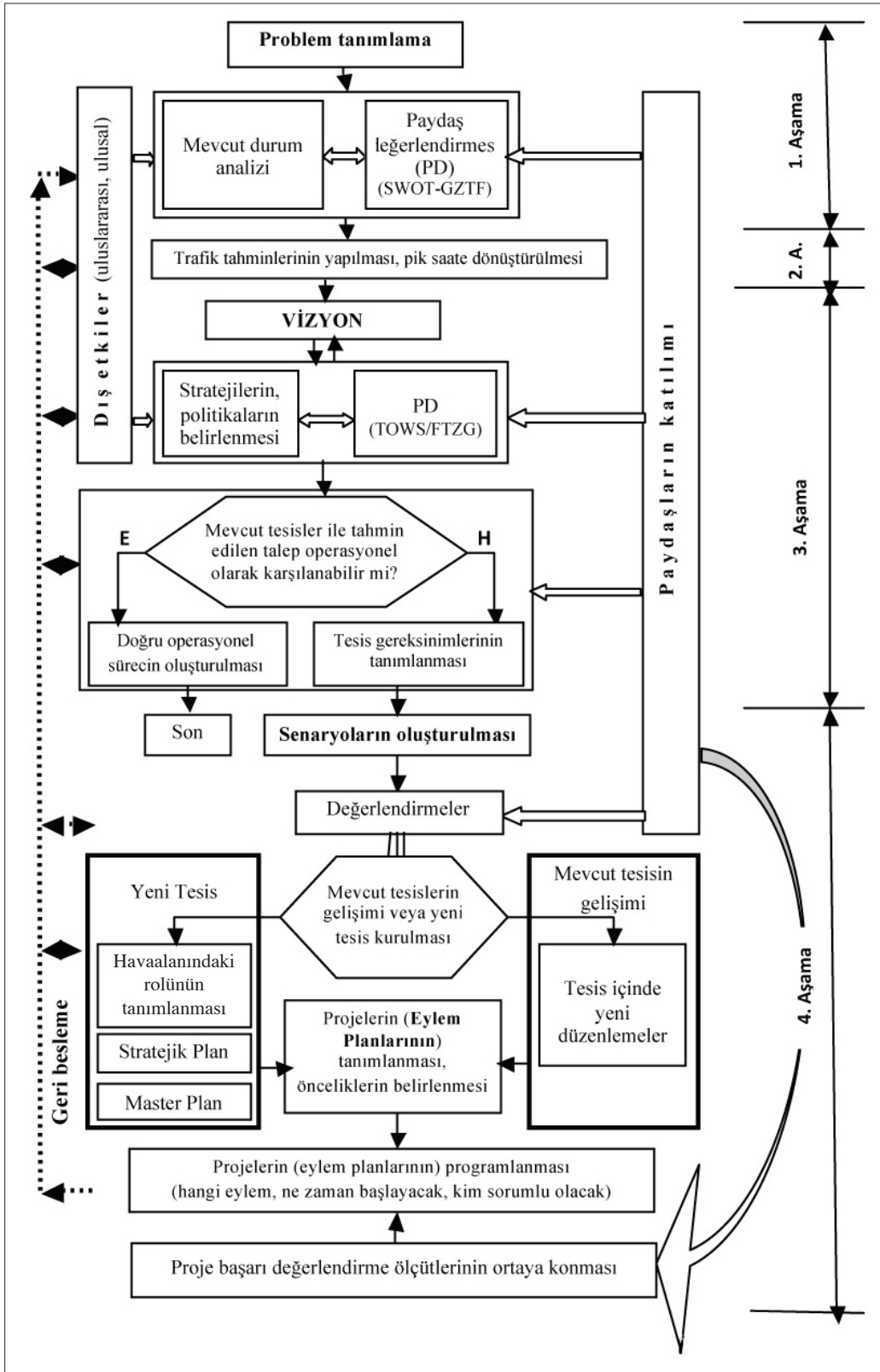
1996 tarihinde ilk kez hazırlanan Trabzon Havalimanı Master Planının havacılık sektöründe yaşanan bu gelişmeler çerçevesinde 2011 yılında DHMİ tarafından revizyonu öngörülmüştür.

I. AŞAMA: PROBLEMİ TANIMLAMA, MEVCUT DURUM ANALİZİ VE PAYDAŞ DEĞERLENDİRMESİ

1980’lerdeki serbestleşme-özelleşme hareketiyle sivil havacılığın tam rekabete açılması havaalanlarının da salt kamu hizmeti veren bir kuruluş olmaktan çıkarmış, sundukları hizmetler yelpazesi kapsamında ticari iş yapan işletmelere dönüştürmüştür. Bu bağlamda, önceleri, havaalanlarının kendi hükümetine hesap vermek için yardımcı gösterge olarak kullandıkları “performans” diğer adıyla “hizmet düzeyi” (LoS) ölçümleri (Humpreys ve Francis, 2002), zamanla, havaalanlarının kullanıcı memnuniyeti açısından birbirine göreli üstünlüklerini ve rollerini ortaya koyabilme aracına dönüşmüştür.

Bu kapsamda master planlama sürecinin ilk aşamasında, mevcut durum analizi ve paydaş değerlendirme çalışmaları performans değerlendirmesi kapsamında yapılarak havalimanının olumlu/olumsuz yönleri ortaya konulmuştur.

Mevcut durumun değerlendirilmesinde havalimanı mekânlarının kullanım ilişkilerine yönelik gözlemler yapılmış, zaman içinde ihtiyaçlardan kaynaklanan yapısal ve işlevsel müdahaleler analiz edilmiş ve sorun noktaları tespit edilmiştir. Ayrıca belirlenen



Şekil 1. Stratejik planlama yaklaşımı ile master planlama süreci.

göstergeler ve ölçütler çerçevesinde havalimanı performansı ile ilgili belirlenen standartlarla/normlarla karşılaştırılarak güncel durum ortaya konulmuştur.

Bu göstergeler, genel hatlarıyla hizmet ölçütleri, operasyonel

ve teknik ölçütler ile çevresel ölçütlerdir. Ölçütler için uluslararası tek bir standart bulunmamaktadır. Birçok yazar farklı standartlar tanımlamışlardır (Ashford, 1988, 1995; Muller ve Gosling, 1991). Öte yandan seçilen büyüklük standartları istenen "servis sağlama düzeyi"ne bağlı olarak değişebileceği gibi

(Humpreys ve Francis, 2002) toplumun sosyo-kültürel özelliklerine göre de değişebilir. Bu nedenlerle, genelde büyüklük ve özellikleri benzer olan, sektörde beğeni kazanmış bir/birkaç havaalanı örnek alınarak da performans değerlendirmesi yapılmaktadır.

Ülkemizde havaalanlarının sistem bütünlüğü çerçevesinde performans çalışması yapılmamakla birlikte az sayıda ve doğrudan performans ölçümünü konu almayan tekil çalışmalar bulunmaktadır (Gökdalay ve Evren, 2009; Özasan, 2007; Kuyucak, 2007). Performans ölçümünü doğrudan hedefleyen ilk pilot çalışma olması Trabzon Havalimanı master planının özgün yanlarından biridir. İç ve dış hat terminallerinde üç gün sabah akşam yoğun saatlerde yolcu davranışları, check-in personeli performansı/işlem süresi, güvenlik kontrol işlem süresi ve bagaj işlem süresi vb. hizmetler için gözlemler yapılmış ve havalimanının performansı standartlarla karşılaştırılarak hizmet ölçütleri hesaplanmıştır. Çevresel performans ise gürültü, hava kirliliği ve atık yönetimi ölçütleri ile değerlendirilmiştir.

Ayrıca, Trabzon Havalimanı mevcut durum değerlendirmesi,

standartlar ve sektördeki gelişmeler ışığında hazırlanan sorunlar listesi planlama ekibinin havaalanı personeli ile yaptığı iki ayrı paydaş toplantısı ile netleştirilmiştir (Tablo 1). Paydaş değerlendirme toplantılarında SWOT analizi tekniğinden yararlanılmış ve öncelik sıralama matrisleri oluşturulmuştur. Belirlenen sorunların bir kısmı doğrudan ve dolaylı olarak güvenlik ve emniyetle, bir kısmı ise verimlilik ve rekabet edebilirlikle ilgilidir.

2. AŞAMA: TRAFİK TAHMİNLERİNİN YAPILMASI

Havaalanı master planlamasının temel dayanaklarından biri de havaalanı faaliyetlerinin mevcut ve gelecekteki durumlarıdır. Bu bağlamda hava trafik bileşenlerinin master planlaması hedef yılı içinde göstereceği olası gelişme tahminlerinin güvenilirliği, planlama sürecinde sağlıklı karar verme açısından hayati önem taşımaktadır.

Havalimanı yolcu ve yük niceliksel kestirimlerinde kullanılan teknikler oldukça çeşitlidir. Bunlar; Niceliksel teknikler, Za-

Tablo 1. Trabzon Havalimanı sorun analizi

HAVA TARAFINA İLİŞKİN SORUNLAR	ULAŞIMA İLİŞKİN SORUNLAR
<p>Piste ilişkin sorunlar</p> <p>a) 29 yönünde doğal mânia vardır. Aletli inişe uygun değildir.</p> <p>b) Işıklı yaklaşma mesafelerini ICAO standardına göre 900 m. olması gerekirken 540 m.dir ve yalnızca II yönünde mevcuttur.</p> <p>c) CAT III kategorisine çıkabilmek için pist uzunluğunun en az 3000 m. olması gerekmektedir.</p> <p>d) Her hava koşulunda uçuşa açık olabilmesi ve yeni nesil uçakların da inebilmesi için pist uzunluğunun artması gerekir.</p> <p>Taksi yoluna ilişkin sorunlar</p> <p>Taksi yolunun pistin 29 başına kadar uzanmaması pistin verimli kullanımına engeldir</p> <p>Şerit sahaya ilişkin sorunlar</p> <p>a) Kara tarafında, güneydoğuda, Karadeniz Sahil Yolu pistin şerit sahasında kalmaktadır.</p> <p>b) KTÜ'nün rektörlük ve kültür yapıları ile iki eğitim binasının da yer aldığı yükselti, şerit sahanın batı ucunda, geçiş yüzeyinde kalmaktadır.</p> <p>Yapılaşmadan kaynaklanan mânialar (Şekil 2)</p> <p>a) Pelitli beldesinin büyük kısmı "geçiş yüzeyi" içinde kalmakta, henüz yapılaşmasını tamamlamamış olmakla birlikte mevcut yapıların hemen tamamı olması gereken yükseklik sınırını aşmaktadır.</p> <p>b) Uçak motoru ile en yakın konut arasındaki mesafe en az 130 m. olması gerekirken (URL 5) Trabzon'da bu mesafe 100 m.ye düşmektedir.</p> <p>c) Doğudaki yaklaşma/ tırmanma yüzeyi içinde az sayıda bina bulunmaktadır.</p>	<p>Havalimanı girişi</p> <p>Havalimanı girişi ve çıkış taşıt ve yaya trafiği açısından olumsuzluklar içermektedir.</p> <p>Havalimanı iç yol bağlantısı ve otopark</p> <p>İç ve dış hatlar terminallerinin önlerinde bulunan indirme-bindirme cepleri, yetersizdir. Otopark ücretinden kaçınan sürücüler hem trafik karmaşası yaratmakta hem de yakıt tüketimi artmaktadır.</p> <p>KARA TARAFINA İLİŞKİN SORUNLAR</p> <p>Kule: 29 yönünde pisti tamamen görememektedir. Ayrıca yetersiz büyüklükte ve yüksekliktedir.</p> <p>Teknik blok: Alan yetersizliğinden ofislerin bir kısmı terminalere dağılmış durumdadır.</p> <p>İç hatlar: Alan olarak yeterli olsa bile terminalin verimli kullanımı ve konforu bazı yeni düzenlemeleri gereklidir.</p> <p>Dış hatlar: 2030'a dek yeterli olsa bile terminalde önemli ve acilen çözülmesi gerekli güvenlik, emniyet ve konfor sorunları bulunmaktadır.</p> <p>İdari birimler: İşlevsel problemleri bulunmaktadır.</p> <p>Gümrük: Konumsal problemlerinin yanı sıra mekânsal olarak da yetersizdir.</p> <p>Destek birimleri: Güç merkezi, DO CO, Yer hizmet araçları depolama birimleri yetersiz büyüklüktedir.</p> <p>Servis alanı geneli: Dağınık ve düzensiz olarak konumlanan birimler alan kaybına neden olmaktadır.</p>

Tablo 2. Planlamaya girdi oluşturacak Trabzon Havalimanı yolcu tahminleri

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2015	2020	2025	2030		
İç hatlar	Yıllık yolcu	Alt sınır (A.S.) ^a	387 991	406 462	424 170	515 805	480 865	464 426	338 310	338 989	374439	718 735	1 019 438	1 406 929	1 397 175	1 380 926	1 531216	1 880 814	2 316 874	2 752 933	3 188 993	
		Üst sınır (Ü.S.) ^b																2 432 956	3 184 406	3 935 856	4 254 165	
	Tasarım saati talebi (TST) (kişi)	A.s.															625	767	945	1123	1300	
		Ü.s.																	961	1218	1477	1736
	Pik saat giden yolcu	A.s.																	301	371	440	520
		Ü.s.																	249	389	510	630
Dış hatlar	Yıllık yolcu	A.s.																68 967	72 628	76 289	79 950	
		Ü.s. 1																86 594	87 333	94 071	100 810	
		Ü.s. 2	58 251	58 960	58 212	57 633	63 764	66 764	47 199	57 039	54 608	56 964	61 251	66 028	85 585	88 787	65 063	97 490	180 000	283 000	392 000	
	TST (kişi)	A.s.																29	30	31	33	
		Ü.s. 1																	35	36	39	42
		Ü.s. 2																	38	71	113	163

a) Doğrusal model sonucu.

b) Holt modeli sonucu.

c) Pik saat giden ve gelen yolcu sayıları küçük olduğundan tabloda ayrı ayrı verilmemiştir.

d) Dış hatlar trafiğinin uzun dönemde 2004 öncesi "dış hatlar/iç hatlar" oranını (min. %12) yakalaması hedeflendiği durumdaki yolcu değeridir. Dış hatlar/iç hatlar yolcu oranını aşamalı olarak (%5, %7,5, %10 ve %12) artacağı varsayılmıştır.

man serileri, Nedensellik ilişkileri ve Simülasyon teknikleridir. Genelde, nedensel ilişkiler tekniği hava ulaşımı kestirimlerinde daha yararlı gibi görünmekteyse de ülkemizde gelir düzeyi ve nüfusa ilişkin detaylı, güncel ve zaman serisi şeklinde veri seti olmadığından kullanılması güç bir tekniktir. Bu nedenle, bu çalışmada zaman serileri tekniğinden yararlanılmıştır.

Tahminlerde yolcu, uçuş ve yük bilgilerinin/verilerinin yıllara göre gösterdiği gelişme eğilimleri incelenmiş, istatistikî bilgilerin ne tür bir ekstrapolasyon/regresyon modeline daha uygun olacağı "curve fitting" sınımaları ile belirlenmiş, en uygun sonuçları "Doğrusal Regresyon" ve "Holt" modelleri vermiştir. Ancak bunların altyapı ve tesislerin kapasite yeterliliklerinin irdelemesinde kullanılabilmeleri için temel ölçü birimi olan "pik saat" ve "tasarım saati" değerlerine dönüştürülmüştür (Tablo 2).

3. AŞAMA: VİZYON VE STRATEJİLERİN BELİRLENMESİ

Stratejik planlama yaklaşımında, planlamayı yönlendiren giridilerden bir diğeri, yerel paydaşların yaygın olarak üzerinde uzlaştığı, hedef yılda kurumun/tesisin erişmesi istenen "son durum"unu gösteren gelişme "vizyon"u ve buna bağlı stratejilerdir. Trabzon Havalimanı'nın gelişme vizyonu ve stratejileri;

- Yerel paydaş görüşlerinin belirlenmesi,
- Havalimanı mevcut durumunun incelenmesi,
- Havacılık sektörünü yönlendiren uluslararası (ICAO, EUROCONTROL, IATA, ECAC, FAA vb.) ve ulusal kurum ve kuruluşların (Ulaştırma Bakanlığı, SHGM vb.) geleceğe yönelik stratejilerinin gözden geçirilmesi,
- Standartlar/normların dikkate alınması ve
- Türkiye sivil havacılık kuruluşların uçak filosundaki gelişmelerinin değerlendirilmesi sonucu ortaya konmuştur.

Trabzon Havalimanı master planlaması için benimsenen gelişme vizyonu; güvenli ve emniyetli, verimli, rekabet edebilir,

bölgesinde öncü ve Karadeniz coğrafyasının bölgesel merkezi olan bir hava meydanı olmak olarak, yerel paydaşlarla birlikte ifadelendirilmiştir.

Sorunlar ve vizyon çerçevesinde, havacılık sektörünün başlıca uluslararası ve ulusal kurumlarının/ kuruluşlarının geleceğe yönelik stratejileri dikkate alınarak Trabzon Havalimanı stratejik hedefleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur. Bunlar;

- Havalimanı'nda hava ve kara tarafı güvenlik sorunları ortadan kaldırılmalıdır ve emniyet artırılmalıdır.
- Havalimanı'nda mekânsal, personel, donanım vb. açılardan verimlilik artırılmalı ve "performans odaklı" yönetim/ planlama anlayışı hayata geçirilmelidir.
- Havalimanı'nda mekânsal ve hizmet kalitesi (LoS) sürekli iyileştirilmelidir.
- Bölgesinin (ulusal, giderek uluslararası) hava ulaşım merkezi olmalıdır.
- Havalimanı faaliyetlerinin çevreye olan olumsuz etkileri en aza indirilmelidir.
- Kentin dışı açılan kapısı olan Havalimanı çağdaş mimarisıyla Trabzon kentinin imajına olumlu katkı sağlamalıdır.
- Plan yapma, uygulama ve yönetimi, kısaca planlama süreci yönetim anlayışı içinde sürdürülmelidir.

Bu ilkeler çerçevesinde belirtilen vizyona erişmede izlenecek stratejilerin oluşturulmasında TFZG (TOWS) analizinden yararlanılmıştır. Oluşturulan temel stratejiler yerel paydaşlarla paylaşılmıştır. Tablo 3'te sunulan Trabzon Havalimanı TFZG matrisinde GF, GT, ZF, ZT stratejileri yer almaktadır. Görüldüğü gibi temel stratejiler ağırlıklı olarak güvenlik- emniyet, verimlilik, süreklilik ve rekabet başlıkları altında toplanmaktadır.

Trabzon havalimanı master planı temel stratejileri, havacılık sektörünü yönlendiren uluslararası ve ulusal kurum/kuruluşların temel stratejik hedef ve ilkeleri ile ilişkilendirilmiştir (Tablo 4).

4. AŞAMA: MASTER PLAN

Master plan çalışması, belirlenen senaryolar çerçevesinde, vizyonu gerçekleştirilmeye yönelik stratejileri ve eylem planları seçeneklerinin ortaya konması ve hedef yılına (2030) kadar gelişme programlarının hazırlanmasını kapsamaktadır.

Planlama sürecinin içerdiği belirsizlikler, trafik tahminlerinin ve tasarım parametrelerine dayanan senaryolar ve bunlara uygun esnek planlama/tasarım üretilmesi ile azaltılabilir. Bu çerçevede Trabzon Havalimanı için iki gelişme senaryosundan -iyimser ve kötümser- söz edilebilir. Bu senaryolar çerçevesinde, Havalimanının doğrudan yolcuya yönelik işlevsel birimlerinin mekân gereksinimleri;

- Terminaller için iç ve dış hatlar toplam yolcu sayıları, tasarım saati talep büyüklükleri ve uluslararası standartlar/normlar,
- Otoparklar için toplam giden yolcu sayısı ve standartlar/normlar,
- İndirme ve bindirme cep uzunlukları için ise gelen ve giden pik saat yolcu sayıları ile standartlar/normlar kullanılarak belirlenmiştir. Diğer tesis gereksinimleri yerinde, teknik personelle yapılan görüşmeler ve diğer hava meydanları örnekleri incelenerek kesinleştirilmiştir.

Senaryolar kapsamında Trabzon Havalimanının tüm birimleri için ihtiyaç programı oluşturulmuş, standartlara ve tahminlere göre hesaplamalar yapılmıştır. Terminal alanı büyüklüklerinin hesaplanmasında; terminalin yoğun olduğu saatte terminalde bulunan ziyaretçiler + terminal çalışanları + hesaplanan pik saat giden yolcudan oluşan Tasarım Saati Talebinin kullanılması Transportation Research Board (2010) tarafından önerilmektedir.

Ayrıca; FAA (URL 6) ve IATA (2004) araştırmacıları tarafından yıllık giden yolcu ya da pik saat giden yolcu sayısı üzerinden bazı birim alan/uzunluk büyüklükleri tanımlanmaktadır. Bunlar dışında literatürde, Ashford ve Wright (1992) ve Horonjeff ve McKelvey (1994) kaynaklı standartlar çerçevesinde de değerlendirmeler yapılmıştır. Bulunan pik saat yolcu ve tasarım saati yolcu büyüklükleri kestirimleri üzerinden ulusal/ uluslararası standartlar kullanılarak terminal vb. tesis büyüklükleri, kapı sayısı hesaplanmış ve PAT sahası büyüklükleri belirlenmiştir.

İhtiyaç programı, eylem seçenekleri ve gelişme senaryoları

çerçevesinde Trabzon Havalimanı “hava tarafı” ve “kara tarafı” için ayrı seçenek planlar üretilmiştir. Sabit bir apron ar yüzü aracılığıyla her bir hava ve kara tarafı seçeneğinin birlikte kullanılabilir olmasına dikkat edilmiştir. Hava ve kara tarafı plan seçenekleri ayrı ayrı değerlendirilerek uygun seçenek üzerinden master planı detaylandırılmıştır.

MASTER PLANLAMASI HAVA TARAFI SEÇENEKLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ

Trabzon Havalimanı gelişme vizyonu ve stratejik hedefleri çerçevesinde öncelikli konu uçuş güvenliğidir. Mevcut pistin uçuş konisi içinde fiziksel engelleri vardır (Şekil 2).

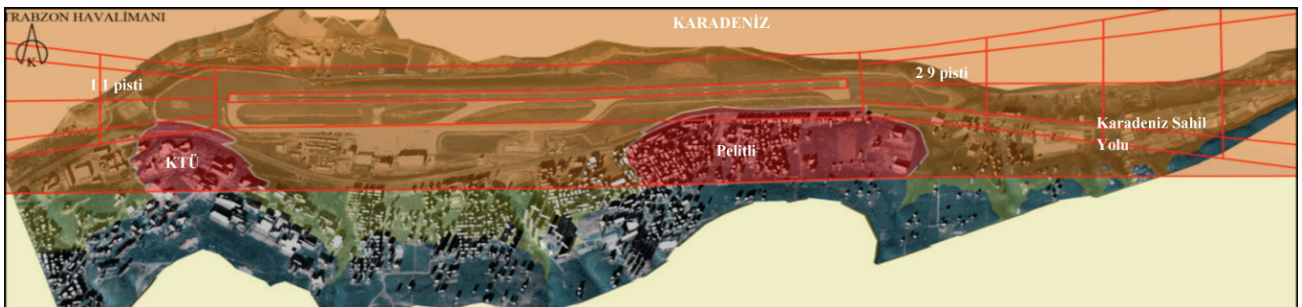
Gelişme senaryosu ne olursa olsun hava tarafında uçuş güvenliği sağlanmalıdır. Bu bağlamda dört seçenek üretilmiştir:

1. Seçenek: Pist olduğu gibi korunarak doğal ve yapay engellerin kaldırılması: taksi yolunun 29 pist başına kadar uzatılması, karayolunun da taksi yolundan güneye 75 m. ötelenmesidir. Bu amaçla yaklaşık 490.000 m³ kazı yapılması gerekmektedir. Karayolu, hareketli mâniya olduğundan bu bölümün tünelle geçişi mümkün olabilir. 29 yönündeki mâniyalara çözüm üretmeyen bir seçenektir.

2. Seçenek: Yalıncağ (Havalimanının doğusundaki yerleşme) engebesinden kurtulacak biçimde pistin açılı konumlandırılması, uzatılması: Mevcut pist 60 m kuzeye kaydırıldıktan sonra 11 ucundan pist orta çizgisinden (center line) 2 derece kuzeye kaydırılmaktadır. Böylece 29 yönündeki mâniyalardan uçuş konisi dışına çıkmaktadır. Bu durumda da karayolu taksi yoldan 75 m güneye ötelenmekte ve kamulaştırma işlemini gerektirmektedir. Kaydırılan pistin 29 ucu deniz dolgusu üzerine oturmaktadır. Bu alternatif için 6.65 milyon m³ dolgu gerekmektedir.


3. Seçenek: Pistin denize doğru ötelenmesi, batıya doğru uzatılması: Alternatif 3 kısmen deniz dolgusu kısmen kara üzerine oturtulmaktadır. Dolgu deniz kotundan +32 kotuna kadar yükseltilmektedir, bunun için 29,9 milyon m³ dolgu ve 1.29 milyon m³ yarma yapılması gerekmektedir. Bu öneride mevcut pist aynen korunmakla birlikte paralel pistten taksi yoluna geçiş doğrudan olamamaktadır.

4. Seçenek: Pistin denize doğru ötelenmesi, doğuya doğru



Şekil 2. Trabzon Havalimanı mâniyaları.

Tablo 5. Seçilen hava tarafı planlama kararının hedeflerle ilişkisi

TRABZON HAVALİMANI HAVA TARAFI PLANLAMA KARARLARI - SEÇENEK 4									
Yerel stratejik hedefler (alt stratejiler)	Temel stratejik hedefler								
	Güvenlik	Emniyet	Çevre	Verimlilik	Performans odaklılık	Kalitenin sürekliliği iyileş.	Uluslararası standart.h.i.	Rekabet edebilirlik	Bölgesel hava ul. merk.
									
Mâniaların kaldırılması/etkisiz hale getirilmesi	◆				•	•	◆	•	•
Pistin her iki yönünden (11 ve 29) aletli iniş-kalkışa uygun hale getirilmesi	◆			◆		•	•	•	•
Pistin uzatılması	•						◆	◆	•
Şerit sahanın karayolundan kurtarılması	◆						◆	•	•
Hareketli mâniaların kaldırılması ya da etkilerinin azaltılması- devlet yolunun yeniden düzenlenmesi	◆						◆		
Kulenin pisti bütünüyle görebilmesi	◆				◆		•	•	•
Işıklı yaklaşma mesafelerini standartlara uygun hale getirilmesi	◆			◆			◆		
Taksi yolunda uçakların iniş-kalkışta birbirini bekleme süresini kısaltacak önlemin alınması			◆	◆			•	•	•
Hava tarafı iyileştirilme sürecinde hava trafiğinin aksamaması				•	•			◆	◆
Apronun büyüebilmesi								◆	
2030 sonrası için rezerv alan gelişme alanı ayrılması								◆	◆

◆: Doğrudan ilişkili; •: Dolaylı ilişkili.

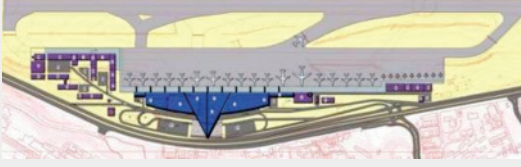
uzatılması: Alternatif 3'deki pist 11 yönünde batıya kaydırılarak, 11 ve 29 yönünden mevcut pistin taksi yoluna geçişi sağlanabilecek, her iki pist aynı anda kullanılabilir. Bu öneri için deniz kotundan 23,5 milyon m³ dolgu ve 0,5 milyon m³ yarma gerekecektir.

Tüm seçeneklerde mâniaların kaldırılması ve Havalimanının çevre üzerindeki gürültü seviyesi en aza indirgenmesi temel planlama ilkesi olarak benimsenmiştir.

Birinci seçenek; yüksek maliyetli ve kamulaştırma işlemlerinin

**Şekil 3.** Trabzon Havalimanı için seçilen öneri.

Tablo 6. Seçilen kara tarafı planlama kararının hedeflerle ilişkisi

TRABZON HAVALİMANI KARA TARAFI PLANLAMA KARARLARI - SEÇENEK I									
Yerel stratejik hedefler (alt stratejiler)	Temel stratejik hedefler								
	Güvenlik	Emniyet	Çevre	Verimlilik	Performans odaklılık	Kalitenin sürekliliği iyileş.	Uluslararası standart.h.i.	Rekabet edebilirlik	Bölgesel hava ul. merk.
Dış hatlar terminalinin önemli güvenlik, emniyet ve nitelik sorunları giderilmesi	◆	◆				◆		•	•
İç hatlar terminalinde bugün dahi yetersiz olan kapı sayısındaki yetersizliğin giderilmesi					•		◆		
İç hatlar terminalindeki yapısal/tasarımsal noktasal sorunların çözülmesi	•		•	•	•	◆			
Genelde havalimanının, özelde terminallerin Trabzon için bir "imaj" tesisi olarak düşünülmesi								•	•
Trabzon'un havacılık konularında personel vb. eğitimi için bir üs olması				◆				•	•
Güç santralının yetersizliğinin giderilmesi, güvenlik sorununun çözülmesi	◆			•	•				
Kalorifer dairesinin dış hatlar terminalinden çıkarılması	◆								
Teknik bloğun fiziksel yetersizliğinin giderilmesi				◆		◆			
İdari birim ve DHMİ ofislerinin dağınıklığı ve iyi kurulamamış olan mekânsal ilişki sorununun giderilmesi				◆	◆	•			

◆: Doğrudan ilişkili; •: Dolaylı ilişkili.

uzunluğu nedeniyle ilk aşamada elenmiştir. Diğer seçeneklerin hangisinin Trabzon Havalimanı için en uygun alternatif olduğu, hem maliyet değerlendirmesi hem de Hedef Başarma Matrisinin ardından belirlenmiştir. Değerlendirmede ölçütleri belirlenmiş ve yapılabiliğe yönelik sosyal ve ekonomik maliyet kriterleri de değerlendirmeye katılarak hedef başarma matrisi puanı hesaplanmıştır. İkinci seçenek hedefleri başarma açısından diğerlerinin çok gerisinde kalmış, görece maliyeti çok düşük olmasına karşın elenmiştir. 3. ve 4. Seçeneklerin hedef gerçekleştirme etkililiği aynı, ama 4. seçeneğin maliyeti diğerinin yarısına yakın olduğu için seçilmiştir. Seçeneğin, belirlenen temel stratejik hedefleri ne düzeyde karşıladığı ve hangi alt stratejilerden oluştuğu Tablo 5'de yer almaktadır.

MASTER PLANLAMASI KARA TARAFI SEÇENEKLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ

Trabzon Havalimanı kara tarafı planlama ve tasarımı yukarıda belirtilen gelişme senaryoları, temel stratejik hedefler ve alt hedefler, ihtiyaç programı ve alanın biçimsel ve boyutsal kısıtlama-

ları çerçevesinde ele alınmıştır. İyimser senaryo çerçevesinde, Havalimanı'nın dönemsel olarak eğitim vb. işlevleri üstlenmesi, sivil havacılık hizmetleri sunması gibi konularda farklılaşması öngörülen iki seçenek üretilmiştir. Kötümser senaryo için ise, havalimanı mevcut tesislerine en az müdahale ile ihtiyaç programındaki temel eksikliklerin giderilmesi ilke olarak benimsenmiş bir seçenek olmak üzere, toplamda üç seçenek üretilmiştir.

Havalimanı kara tarafı tasarım seçenekleri arasında yapılacak seçimi yönlendiren ölçütler; maliyet, öncelik tanınan senaryo türü ve havalimanı gelişme stratejileridir. Hedef erişme matrisi tekniğinden yararlanılarak, 1. seçenek kara tarafı çözümü olarak seçilmiş (Şekil 3) ve temel stratejileri karşılama düzeyi Tablo 6'de gösterilmiştir.

Çalışmanın son aşamasında ise terminal ve servislerin aşamalı yapılabiliği, mevcut tesislerin 2020-2025'lere kadar, 5'er yıllık ihtiyaç programı çerçevesinde tamamen veya kısmen korunarak kullanılması ilkesi benimsenmiş ve hava, kara ve ulaşım eylemleri olarak sınıflandırılarak seçilen önerinin etaplama yapılmıştır.

SONUÇ

Havaalanı master planlaması gelecek beklentileri ve yerel kısıtlar ışığında havaalanının gelişmesine ve genişlemesine yön veren planlama, mühendislik ve teknik tasarımlar gerektiren, işletme ve yönetim tekniklerini içeren, politik ve siyasi kararlara gerek duyan çok disiplinli, karmaşık bir süreçtir. Bu sebeplerden dolayı Trabzon Havalimanı revizyon master planlama çalışmasında, stratejik planlama yaklaşımı ile IATA'nın (2004) master planlama yaklaşımı entegre edilerek yeni bir planlama modeli yürütülmüştür. Önerilen havalimanı master planlama süreci, bu çalışmanın özgün yanını oluştururken, özellikle alternatif senaryoların üretilmesi, kara tarafı, hava tarafı ve ulaşım bağlantıları seçenekleri arasından seçim yapabilme kriterlerinin ve yöntemlerinin ortaya konulması ve tüm bu işlemlerin temel stratejik hedef ve ilkelerle beraber değerlendirilmesi bağlamında bütüncül ve bilimsel bir süreci içermektedir.

Ayrıca önerilen yöntemin bir diğer önemli avantajı da havaalanları arasında karşılaştırmaya olanak vererek, havaalanını işleten kurum ve kuruluşlar ile ilgili paydaşların dinamik bir şekilde master planın denetimine imkân tanınmasıdır.

Çalışma grubunun ağırlıklı olarak mimar ve şehir plancılardan oluşuyor olması ve farklı meslek alanlarından aşamalar sırasınca destek alması, üst ölçekli plan kararlarından alt ölçekteki mimari çözümlere kadar çok alternatifli çözüm önerilerinin oluşturulmasına ve bu alternatifler arasında seçim yapılmasına yönelik planlama sürecinin yürütülmesine olanak tanımıştır.

Havalimanı master planlama sürecinde karşılaşılan en önemli güçlük ise nedensel ilişkiler tekniği hava ulaşımı kestirimlerinde daha güçlü tahminler yapılmasına imkân vermesine karşın, ülkemizde yeterli, güncel ve zaman serisi verisi bulunmadığından bu teknik kullanılamamıştır. Ayrıca performans değerlendirmesine dair periyodik ölçümlerin olmamasından dolayı, birim alan büyüklüklerinin belirlenmesinde ölçüt olarak kullanılamamıştır.

Stratejik planlama yaklaşımı hedeflerde sürekli iyileştirmeyi, diğer bir deyişle performans değerlendirmesini gerekli kılmaktadır. Bunun için havalimanı yönetimi periyodik olarak ölçme-değerlendirme yapmak, gelişmesini izlemek durumundadır. Performans ölçütlerinin ve göstergelerinin seçiminde havaalanının hedeflerinin, özelliklerinin ve "paydaşların ihtiyaçlarının" (Humphreys ve Francis, 2002) olduğu kadar veri sağlama ekonomisinin, dolayısıyla ölçütün/göstergenin etkililiğinin de dikkate alınması gerektiği söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Ashford, N. (1988). Level Of Service Design Concept For Airport Passenger Terminals: A European View. Transportation Research Record, No. 1199, 19-32.
2. Ashford, N., Stanton, M., Moore, C. (1995). Airport operations. New York: John Wiley.

3. Ashford, N., Wright, P.H. (1992). Airport Engineering (3rd Ed.). John Wiley&Sons.
4. Boeing. (2010). Current Market Outlook, www.boeing.com/cmo.
5. DHMI. (2009). Stratejik Plan 2010-2014. www.dhmi.gov.tr
6. EUROCONTROL. (2003). ATM Strategy for the Years 2000+, (2003 Edition). Volume 1, 2, 3.
7. Galotti, V. (2010). Bridging the Civil/Military Gap. ICAO Journal, 64/1, 3-9.
8. Gökdalay, M.H., Evren, G. (2009). Havaalanının Performans Analizinde Bulanık, Çok Ölçütlü Karar Verme Yaklaşımı. İTÜ Dergisi/d, 8:6, 157-168.
9. Horonjeff, R., McKelvey, X. F. (1994). Planning and Design of Airports (4th Ed.). McGraw-Hill. Pub.
10. Hoş, Y. B. (2003). Atatürk Havalimanı. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
11. Humphreys, I., Francis, G. (2002). Performance Measurement: a Review of Airports. International Journal of Transport Management, 1, 79-85.
12. IATA. (2004). Airport Development Reference Manual, (9th Ed.). Montreal.
13. ICAO EUR/NAT Office. (2010). Performance Based Navigation From Concept to Implementation. Amsterdam: ATC Global.
14. Kuyucak, F. (2007). Havaalanlarında Değer Odaklı Yönetim Yönelimli Bilgi Sistemlerinin Kullanılması: Atatürk Havalimanı Terminal İşletmeciliği Uygulaması. (Yayınlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
15. Muller, C., Gosling, G. (1991). A Framework For Evaluating Level Of Service For Airport Terminals. Transportation Planning and Technology, 16, 3-28.
16. Oktal, H. (2007). Eskişehir ve Çevre İllerinde Havayolu Yolcu Talebi Yatacak Faktörlerin Analizi. Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayını, No: 1779.
17. Özaslan, G. (2007). Ortak Girişimler ve Havalimanı Terminal İşletmeciliği Sektöründe Bir Örnek Olay. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
18. Özenen, C. G. (2003). Havaalanı Yatırımlarında Özelleştirme, Dünyadaki Uygulamalar ve Türkiye için Öneriler. Ankara: DPT Uzmanlık Tezi, yayın no: DPT2666.
19. RG: 14.05.2002, 24755. (2002). Hava Alanı Yapım, İşletim ve Sertifikalandırma Yönetmeliği (SHY-14a).
20. SHGM. (2008). 2008-2012 Stratejik Plan. Ankara: Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. <http://web.shgm.gov.tr/doc3/splan.pdf>
21. Transportation Research Board. (2010). ACRP Report 25-Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 2: Spreadsheet Models and User's Guide, Transportation Research Board of the National Academies, Washington D.C. www.TRB.org
22. Ulaştırma Bakanlığı. (2008). Stratejik Plan 2009-2013. www.ulastirma.gov.tr
23. URL 1. Korulu V., Küçükönel, H. Türkiye'de Sivil Havacılık Sisteminin Yapısal Analizi, <http://eab.ege.edu.tr/pdf/3/C1-S1-2-M4.pdf>
24. URL 2. Türk hava sahasındaki uçak sayısı 700 bine yaklaştı <http://www.tumgazeteler.com/?a=4099591,09.11.2008>.
25. URL 3. web.shgm.gov.tr/kurumsal.php?page=genelMudur/10.01.2010
26. URL 4. http://www.airbus.com/company/market/gmf2010/?eID=dam_frontend_push&docID=14868
27. URL 5. Ulaştırma Ana Planı, Türkiye Ulaştırması ve Lojistiği İçin Amaç, İlke ve Politikalar, www.kugm.gov.tr/BLSM_WIYS/UBAK/tr/Ana_Plan_Stratejisi/1Rapor/20100518_1648_7_204_1_64.pdf (04.01.2009)
28. URL 6. www.faa.gov (20.08.2010)