

HAVAALANI YOLCU TERMİNAL KAPASİTESİ
VE
ADNAN MENDERES HAVAALANI
DIŞ-HATLAR TERMİNALİ KAPASİTE ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATİCE KÜÇÜKÖNAL

ESKİŞEHİR-1998

**HAVAALANI YOLCU TERMİNAL KAPASİTESİ
VE
ADNAN MENDERES HAVAALANI DIŞ HATLAR TERMİNALİ ,
KAPASİTE ANALİZİ**

HATİCE KÜÇÜKÖNAL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Mustafa Öç**

**Anadolu Üniversitesi
Merkez Kütüphane**

**ESKİŞEHİR
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Ağustos 1998**

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ
HAVAALANI YOLCU TERMİNAL KAPASİTESİ
VE
ADNAN MENDERES HAVAALANI DIŞ-HATLAR TERMİNALİ
KAPASİTE ANALİZİ

Hatice Küçükönel

Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ağustos 1998

Danışman: Doç. Dr. Mustafa Öç

Dünyada hava taşımacılığına olan talebin artması, son 20 yılda Türkiye'deki hava taşımacılığını da etkilemektedir. Ancak mevcut havaalanlarının kapasitesi talepteki bu artışa ayak uyduramamaktadır. Bu nedenle havaalanlarında yaşanan tıkanıklık, gecikmelere ve yolcuların tüm uçuş deneyimlerine yansıyan memnuniyetsizliklerine neden olan ciddi bir problem olmaktadır.

Hava taşımacılığının gelişimi ve büyümesi yeterli havaalanı tesislerinin mevcudiyetine bağlıdır. Bu nedenle, bu çalışmanın ilk bölümünde bir havaalanının tüm kapasitesinin belirlenmesinde gerekli bilgilere sahip olmak için fiziki havaalanı tesisleri ve faaliyetleri incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, kapasite ve havaalanı kapasite bileşenleri açıklanmıştır. Tezin üçüncü bölümünde ise, yolcu terminal binasındaki faaliyetler ve terminal sistemleri incelenerek, terminal kapasitesi hesaplama yöntemleri açıklanmıştır.

Araştırmanın dördüncü bölümünde İzmir Adnan Menderes Havaalanı terminal kapasitesi hesaplanarak uluslararası standartlara ne denli uygun olduğu analiz edilmiştir.

ABSTRACT
AIRPORT PASSENGER TERMINAL CAPACITY
AND
CAPACITY ANALYSIS AT ADNAN MENDERES AIRPORT
INTERNATIONAL TERMINAL

Hatice Küçükönel

Civil Aviation Management

Anadolu University, Institute of Social Sciences, August 1998

Advisor: Assc. Prof. Dr. Mustafa Öç

Increased demand to air travel in the world has affected air transportation sector in Turkey for the last 20 years. However, capacity of the airports has not kept the same rate of progress with demand. So airport congestion has been a serious problem causing delays and passenger dissatisfaction which results in bad image and experience.

The growth and development of air transportation is dependent upon adequate airport facilities. For this reason, the physical facilities and functions of the airport were examined to get an idea to determine overall airport capacity in the first part of this study.

In the second part of the study, capacity and the distinct elements which affect the capacity of an airport were explained. Then in the third part, terminal capacity calculation methods were studied by examining passenger terminal systems and activities.

Finally, in the last part, the capacity of the İzmir Adnan Menderes Airport International Passenger Terminal was calculated in order to find if they meet the accepted international standards.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Doç.Dr.Mustafa ÖÇ
Üye : Prof.Dr.Fevzi SÜRMEİİ
Üye : Yrd.Doç.Dr.Meryem KOZAK

Hatice KÜÇÜKÖNAL'ın "**Havaalanı Yolcu Terminal Kapasitesi ve Adnan Menderes Havalanı Dış-Hatlar Terminali Kapasite Analizi**" başlıklı tezi **15 Eylül 1998** tarihinde, yukarıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Enver ÖZKALP
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZ	II
ABSTRACT	IV
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	V
ÖZGEÇMİŞ	VI
ÇİZELGELER LİSTESİ	XII
ŞEKİLLER ÇİZELGESİ	XIV
GİRİŞ	1

I. BÖLÜM

HAVAALANI TANIMI VE FAALİYETLERİ

1. HAVAALANI TANIMI	6
1.1. Havaalanlarının Sınıflandırılması	7
1.1.1. FAA'e Göre Havaalanlarının Sınıflandırılması	7
1.1.1.1. Temel Havaalanları	8
1.1.1.2. Ticari Hizmet Havaalanları	9
1.1.1.3. Genel Havacılık Havaalanları	9
1.1.1.4. Trafiği Rahatlatıcı Havaalanları	10
1.1.2. NASP'a Göre Havaalanlarının Sınıflandırılması	11
1.1.2.1. Genel Havacılık Havaalanları	11
1.1.2.2. Ticari Havayolu İşletmelerine Hizmet Veren Havaalanları	12
1.1.3. ICAO'ya Göre Havaalanlarının Sınıflandırılması	12
1.2. Havaalanlarının Önemi	13
2. HAVAALANI BÖLÜMLERİ	17
2.1. Hava Tarafı Bölümü	18
2.1.1. Pistler	18
2.1.2. Pistlerin Sınıflandırılması	21

2.1.3. Taksiyolları.....	22
2.1.4. Bekleme Alanları	24
2.1.5. Apron	24
2.2. Kara tarafı Bölümü	25
3. HAVAALANI FAALİYETLERİ	26
3.1. Temel Faaliyet Hizmetleri	28
3.2. Yer Hizmetleri	29
3.3. Ticari Faaliyetler	30

II. BÖLÜM

HAVAALANI KAPASİTESİ

1. KAPASİTE	32
1.1. Gecikmeler	34
1.2. Kapasiteyi Etkileyen Faktörler	36
1.2.1. Havaalanı Hava Tarafı Kapasitesi	37
1.2.1.1. Pist kapasitesi	38
1.2.1.2. Taksiyol Kapasitesi	40
1.2.1.3. Apron-Kapı Kapasitesi	40
1.2.2. Hava Sahası Kapasitesi	41
1.2.3. Yer Ulaşım Kapasitesi	42
1.2.4. Yolcu Terminal Kapasitesi	46

III: BÖLÜM

YOLCU TERMİNAL BİNASINDAKİ FAALİYETLER

VE

TERMİNAL KAPASİTESİ

1. GENEL TANIM	48
2. TERMİNAL SİSTEMİ	50

3. SİSTEMİN BÖLÜMLERİ	50
4. YOLCU TERMİNAL BİNASININ ULAŞIM İŞLEVLERİ	51
4.1. Yolcu ve Bagaj İşlemleri	51
4.2. Yer ve Hava Ulaşım Araçları Arasında Aktarmayı Kolaylaştırma	51
4.3. Hava Ulaşım Araçları Arasında Aktarmayı Kolaylaştırma	52
5. BİR YOLCU TERMİNAL BİNASINDA BULUNMASI GEREKEN TESİS VE İMKANLAR	52
5.1. Yer Ulaşım Tesisleri	53
5.2. Yolcu İşlemlerinin Yapıldığı Alanlar.....	54
5.3. Hava Tarafı Yolcu Yükleme ve Boşaltma Tesisleri	55
6. YOLCU TERMİNAL BİNASINDAKİ FAALİYETLER	59
6.1. Yolcu Hizmetleri	60
6.2. Havayolu Yolcu İşlemleri	63
6.3. Havayolu Şirketlerinin Uçuşla İlgili Faaliyetleri	64
6.4. Resmi İşlemler	64
6.5. Havaalanı Yönetiminin Faaliyetleri	65
7. TERMİNAL BİNASI MODELLERİ	66
7.1. Doğrusal Model	70
7.2. Dalgakıran Modeli	72
7.3. Uydu Modeli	74
7.4. Aktarma Modeli	76
8. TERMİNAL BİNASININ DİZAYN ÖZELLİKLERİ	78
8.1. Tek-katlı Terminal Binası	78
8.2. İki-katlı Terminal Binası	78
8.3. Üç-katlı Terminal Binası	79

9. TERMİNAL BİNASI ALAN GEREKSİNİMLERİ	79
10. ALAN GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİNDE İZLENEN AŞAMALAR	82
11. TERMİNAL KAPASİTESİ	84
11.1. Terminal Kapasitesini Etkileyen Faktörler	86
11.2. Kapasite Hesaplama Metotları	88
11.3. Diğer Kapasite Hesaplama Yöntemleri	97
11.3.1. Küresel Metot	97
11.3.2. Karşılaştırmalı Analitik Metot	98
11.3.3. Simulasyon Metodu	99
11.4. Kapasitenin Değişik Ölçümleri	99
11.4.1. Statik Kapasite	100
11.4.2. Dinamik Kapasite	100
11.4.3. Değişmez Kapasite	101

IV. BÖLÜM

ADNAN MENDERES HAVAALANI DIŞ-HAT TERMİNAL BİNASI KAPASİTE ANALİZİ

1. ARAŞTIRMANIN AMACI	102
2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	104
3. ARAŞTIRMANIN BULGULARI	105
3.1. Adnan Menderes Havaalanının Tanıtımı	105
3.2. Adnan Menderes Havaalanında Yolcu ve Uçak Trafikğine Ait Veriler	113
3.3. Terminal Binasının Değişik Bölümlerinde Yolcu Başına Düşen Alanların Hesaplanması	117
4. BULUNAN VERİLERİN IATA STANDARTLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI VE DURUM ANALİZİ	121

SONUÇ	129
EKLER	133
KAYNAKÇA	140

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 1	ICAO Havaalanı Referans Kodları	13
Çizelge 2	1985-1990 Yılları Arasında 15 Dakikadan Daha Fazla Uçak Gecikmelerinin Yüzdesele dağılımı	35
Çizelge 3	1987-1990 Yılları Arasında Uçuşun Her Bir Safhasındaki Ortalama Gecikme	36
Çizelge 4	Terminal Binası Alan Gereksinimleri	84
Çizelge 5	FAA Terminal Alanı Dizayn Standartları	89
Çizelge 6	Havaalanı Yolcu Terminalleri İçin Hizmet Standartlarının Seviyesi	90
Çizelge 7	Terminal Gidiş Bölümünde Kapasiteyi Etkileyen Faktörler	91
Çizelge 8	Terminal Geliş Bölümünde Kapasiteyi Etkileyen Faktörler	92
Çizelge 9	Adnan Menderes Havaalanı ve Konumu	106
Çizelge 10	Pist Durumu	106
Çizelge 11a.	Aydınlatma Sistemi ve Görsel Yardımcılar	107
Çizelge 11b.	Aydınlatma Sistemi ve Görsel Yardımcılar	107
Çizelge 12	Taksirutlar	108
Çizelge 13	Apronlar	108
Çizelge 14	Terminal Binaları	110
Çizelge 15	Hava Trafik Kontrol ve Hava Enformasyon Üniteleri	111
Çizelge 16	Hava Seyrüsefer Yardımcı Cihazları	111
Çizelge 17	1993-1997 Yılları Toplam (iç-hat ve dış-hat) Uçak Trafiği	114
Çizelge 18	1993-1997 Yılları Dış-hat Ticari Uçak Trafiği	114
Çizelge 19	1997 Yılı Dış-hat Ticari, Askeri ve Diğer Sivil Uçak Trafiği	114

Çizelge 20	1997 Yılı Dış-hat Ticari Uçak Trafiğinin Aylara Göre Dağılımı	114
Çizelge 21	1997 Yılı Dış-hat Pik Gün Uçak Trafiği	114
Çizelge 22	1997 Yılı Dış-hat Pik Saat Uçak Trafiği	115
Çizelge 23	1993-1997 Yılları Toplam (iç-hat ve dış-hat) Yolcu Trafiği	115
Çizelge 24	1993-1997 Yılları Dış-hat Yolcu Trafiği	115
Çizelge 25	1997 Yılı Dış-hat Yolcu Trafiğinin Aylara Göre Dağılımı	115
Çizelge 26	1997 Yılı İç-hat ve Dış-hat Pik Gün Yolcu Trafiği	116
Çizelge 27	1997 Yılı İç-hat ve Dış-hat Pik Saat Yolcu Trafiği	116
Çizelge 28a.	1997-1998 Yılları Mayıs Ayına Kadar İç-hat ve Dış-hat Uçak Trafiği	116
Çizelge 28b.	1997-1998 Yılları mayıs Ayına Kadar İç-hat ve Dış-hat Yolcu Trafiği	117
Çizelge 29	IATA Standartları İle Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması	121
Çizelge 30	Otoparklar	126

ŞEKİLLER LİSTESİ

		<u>Sayfa No</u>
Şekil 1	Havaalanı Bölümleri	17
Şekil 2	Havaalanı Kara Tarafı Faaliyet Akışı	49
Şekil 3	Yolcu Terminal Binası Sisteminin Bölümleri	57
Şekil 4	Doğrusal Model	70
Şekil 5	Dalgakıran Modeli	73
Şekil 6	Uydu Modeli	74
Şekil 7	Aktarma Modeli	76

GİRİŞ

Dünyanın en hızlı büyüyen endüstrilerinden biri olan hava taşımacılığına olan talep gün geçtikçe artmaktadır. Dünya nüfusunun hızla artması, gelişmekte olan ülkelerde endüstrileşmenin artması, gelişmiş ülkelerdeki endüstriyel yapıdaki değişiklikler, şehirleşme ve teknolojik gelişmeler, seyahat olanaklarının artması ve Boeing 747 serisi gibi geniş-gövdeli yeni nesil uçakların üretilmesiyle bilet fiyatlarının düşmesi, hava taşımacılığı endüstrisinin bu kadar hızla büyümesine neden olan faktörler olarak kabul edilmektedir.

Türkiye'de son on yılda turizme yapılan yatırımlar, ülkenin yılda 20 milyon turist ağırlayacak kapasiteye ulaşmasını sağlamıştır.¹Turizm sektöründeki bu büyüme uçakla ülkemize gelen yolcu sayısında çarpıcı bir artışa neden olmuş ve yeni havayolu işletmelerinin kurulmasına ve sektörde faaliyet göstermesine yol açmıştır.

Dünyada da hava taşımacılığına olan talebin artması nedeniyle havayolu işletmelerinin sayısı artmakta ve havacılık endüstrisindeki bu sürekli büyüme havayolu işletmelerini filolarını genişletmeye zorlamaktadır.

1980'li yıllarda hava taşımacılığına olan talep her yıl ortalama yüzde 6 oranında bir artış göstermiştir. 1991 yılında Körfez Savaşı havayolu taşımacılığına olan talebin düşmesine neden olmuş, ancak daha sonraki yıl yolcu trafiğindeki yüzde 10'luk bir artışla talebin tekrar yükseldiği görülmüştür. En son endüstri tahminleri, talebin 2000 yılına kadar yüzde 6'lık bir oranda, dünyadaki ekonomik gelişmenin iki katı artmaya devam edeceğini ileri sürmektedir.²

¹ "Turistler Kanat mı Taksın?", Hürriyet gazetesi, (29 Ağustos 1997), s. 9

² "Industry Overview", <http://www.british-airways.com/> İletişim Adresli Web Sayfası, (1997), s.1

ACI'nin (Airports Council International) verilerine göre 1995 yılında Kuzey Amerikadaki yolcu trafiğinin yüzde 3.2, Avrupada yüzde 6.8 ve Asya/Pasifik bölgesinde ise yüzde 7.8 oranında arttığı görülmektedir.³

1997 yılında dünyada toplam uçulan kilometre ve yolcu sayısında yüzde 5.5'lik bir artış olduğu ve büyümenin 1998 yılında yüzde 6'ya ulaşması beklenmektedir.⁴ AET (Association European Airlines) ise 1997 yılında Avrupadaki yolcu trafiğinin yüzde 6.7 oranında artmış olduğunu, 1998 yılında da bu artışın yüzde 7 oranında gerçekleşeceğini belirtmektedir.⁵

ACI, 1997 yılında yolcu trafiğinde yüzde 8 oranında artış görülen Afrika ve Latin Amerikanın en fazla yolcu artışının görüldüğü bölgeler olduklarını belirtmektedir.⁶

ICAO (The International Civil Aviation Organization) geçmiş yıllarda olduğu gibi 1997 yılında da yolcu trafiğindeki en fazla artışın Asya / Pasifik bölgesinde görüldüğünü ve bu artışın yıllık yüzde 8.5 olduğunu belirtmektedir.⁷

ICAO'nun tahminlerine göre, yolcu trafiği 2005 yılına kadar yüzde 10 daha hızla artarak, 1985-1995 yılları arasındaki yüzde 5'lik artışa oranla, artışın yıllık yüzde 5.5 oranında gerçekleşeceği beklenmektedir.⁸

ICAO, 2003 yılında havayolu işletmelerinin 524 milyonu uluslararası uçuşlarda olmak üzere toplam 1.8 milyar yolcu taşıyacaklarını öngörmektedir. Tahmin edilen diğer büyüme oranları; Ortadoğuda yüzde 6, Kuzey Amerikada yüzde 4.5, Latin Amerikada yüzde 4, Avrupada yüzde 3.5 ve Afrikada yüzde 3.5'dir. Yolcu sayısındaki artışın Batı Avrupa ülkelerinde yüzde 5 olacağı

³ "Airports Grow Again", Flight International Dergisi, (Mart 1996), s.28

⁴ Uğur Cebeci, "Havacılık 98'e Umutla Bakıyor," Hürriyet Gazetesi, (18 Ocak 1998), s.7

⁵ "Airline Growth Trends To Moderate After 1998" A.W.&S.T. Dergisi, (17 Mart 1997), s. 63

⁶ "Slowdown In USA Hurts Airport Growth" Flight International Dergisi, (17-23 Eylül 1997), s. 26

⁷ "Industry Overview",<http://www.britishairways.com/> İletişim Adresli Web Sayfası, (1997) s. 1

⁸ "Surging Air Traffic Spurs Airport and ATC Upgrades",A.W.& S.T. Dergisi, (Mayıs 19,1997), s. 48

tahmin edilmektedir. Kargo taşımacılığındaki artışın yıllık yüzde 6.5 oranında, uluslararası kargo taşımacılığında ise daha fazla yıllık yüzde 7'lik bir artış beklenmektedir.⁹

İngiltere, Almanya, İspanya, Fransa ve İtalya halen hava taşımacılığının en yaygın olduğu pazarlardır ve önümüzdeki yıllarda da bu durumun aynı olacağı beklenmektedir. En yoğun hava trafiği bu ülkeler arasındadır. Bununla beraber Doğu Avrupa ülkeleri ve Türkiyenin 2010 yılına kadar en fazla büyüme oranına sahip olacakları tahmin edilmektedir.¹⁰

Yukarıdaki rakamlarda belirtildiği gibi, dünyadaki yolcu sayısındaki artış yılda ortalama yüzde 5 civarında beklenmekte ve 2010 yılına kadar da yolcu trafiğindeki artışın iki misli olacağı tahmin edilmektedir. Ancak yolcu trafiğindeki bu artış, halihazırda kapasitesinin çok üzerinde çalışan havaalanlarına daha fazla yük getireceği gözardı edilmemelidir. Ayrıca yüzde 5 olarak tahmin edilen rakam sadece bir ortalama, bazı yıllarda ve bazı bölgelerde trafik artışı bundan da fazla olabilir.

Hava taşımacılığına olan talebin bu kadar fazla artmasına karşın, havaalanları bu gelişmeye ayak uyduramamakta ve havacılık faaliyetlerindeki bu hızlı büyüme kapasite sınırlarını zorlamakta ve hatta bazı büyük havaalanlarında kapasite sınırlarını aşmaktadır. Havacılık otoriteleri 1990'lı yılların sonunda ve önümüzdeki asırda hava taşımacılığı endüstrisinin karşılaşacağı en önemli sorunlardan birisinin yetersiz havasahası ve havaalanı kapasitesi olacağını belirtmektedirler.¹¹

Hava taşımacılığına olan talep ile havaalanı ve havasahası sistemi kapasitesi arasındaki dengesizliğin direk bir sonucu olarak, havayolu

⁹ "Airline Growth Trends To Moderate After 1998," A.W.&S.T. Dergisi, (17 Mart 1997), s. 63

¹⁰ "Forecasts," <http://www.isdefe.es/apatsi/2fore.htm> İletişim Adresli Web Sayfası, (1997), s. 4

¹¹ "The Airport Straitjacket," Airline Business Dergisi, (Nisan 1988), s. 25

işletmelerinin faaliyetlerinde ciddi aksamalara, önemli sayıda gecikmelere ve ekonomik kayıplara maruz kalacaklarından endişe edilmektedir.¹²

Kapasite yetersizliği, havayolu işletmelerinin karşılaşacağı sorunların yanısıra hava taşımacılığının güvenilirliğini de tehdit etmektedir. Özellikle hava ulaşım modunu kullanacak yolcuların ve bagajlarının hava tarafı ve kara tarafı ulaşımı arasındaki transferinin sağlanması işlevini yerine getiren yolcu terminal binasında trafiğin yoğun olduğu dönemlerde yaşanan kalabalıklar ve gecikmeler hava taşımacılığı hizmetinin kalitesinin değerlendirilmesinde çok önemlidir.

Bu nedenle bu çalışmada havaalanları, havaalanı faaliyetleri, havaalanı kapasitesini etkileyen faktörler ve bir havaalanında verilen hizmetin kalitesinin değerlendirilmesinde en önemli yeri tutan terminal binası, terminal binasındaki faaliyetler ve terminal kapasitesi ayrıntıları ile incelenmiştir.

Havaalanı yolcu terminal binası kapasitesini inceleyen bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde genel olarak havaalanı kavramı incelenerek havaalanı tanımı, havaalanı bölümleri ve havaalanı faaliyetleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

İkinci bölümde havaalanı kapasitesi kavramı ortaya konularak kapasiteyi etkileyen faktörler ve kapasite yetersizliğinin sonuçları üzerinde durulmuştur.

nc bölümde terminal sistemi, yolcu terminal binasındaki faaliyetler, terminal kapasitesi ve kapasite hesaplama yöntemleri incelenmiştir.

Bu doğrultuda çalışmanın dördüncü bölümünde Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar yolcu terminal binasındaki değişik bölümlerin kapasite analizleri

¹² "Scheduling Procedures Guide," <http://www.iata.org>. İletişim Adresli Web Sayfası, (1997), s. 1

yapılarak verilen hizmet kalitesinin uluslararası standartlara uyup uymadığı ve terminal binasının kapasitesinin yeterli olup olmadığı sorusunun cevabı bulunmaya çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

HAVAALANI TANIMI VE FAALİYETLERİ

1. HAVAALANI TANIMI

Havaalanı, yolcu ve uçak trafiğinin düzenlenmesi için gerekli binaları, uçakları uçuşa hazırlamak için gerekli altyapıları kapsayan ve uçakların iniş ve kalkışını sağlamak için özel şekilde düzenlenmiş alandır. Diğer bir deyişle, karada ya da suda, içerisindeki bina, tesis ve donanımlar ile birlikte, uçakların iniş, kalkış ve yer hareketlerini yaparken kullanabilmeleri amacı ile belirlenmiş sahalardır. Aynı zamanda demiryolu ve karayolu gibi yer taşımacılığı ile havayolu taşımacılığı arasında değişimin yaşandığı yerlerdir.¹³

Karmaşık endüstriyel teşebbüsler olan havaalanları, hava ve yer ulaşımı arasındaki değişimi kolaylaştırmak için farklı elemanların ve faaliyetlerin getirildiği yerlerdir. Tarihi, yasal ve ticari nedenlerden dolayı bir havaalanı sahibi ya da yöneticisinin sorumlu olduğu faaliyetler ülkeden ülkeye, hatta aynı ülke içinde havaalanından havaalanına bile değişiklik göstermektedir. Bu nedenle, havaalanı yöneticiliği bazı örneklerde bir havaalanındaki tüm faaliyetleri kapsarken, bir başka yerde tüm havaalanı faaliyetlerinin sadece küçük bir bölümünü kapsamaktadır.¹⁴

Bir havaalanı uçakla taşınan yolcu ve kargo işlemlerinin yapıldığı terminal ve diğer binalarla birlikte, apron, taksi yolu gibi tesisler ve bir ya da birden fazla pistten oluşmaktadır. Havaalanı otoriteleri bu tesislerin idaresinden sorumludurlar. Havaalanlarının sahipliği de ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Örneğin, A.B.D. 'de havaalanlarının çoğunluğu bir havayolunun mülkiyetinde iken havaalanı mülkiyetinin yerel Ticaret Odalarına ve Türkiye'de

¹³ Annex 14, "Aerodroms," ICAO Publications, 1990. s. 1

¹⁴ Rigas Doganis, "The Airport Business," (London: Routledge, 1992) s. 7

olduğu gibi havaalanlarının mülkiyetinin devlete ait olduğu durumlar göze çarpmaktadır.

1.1.Havaalanlarının Sınıflandırılması

Havaalanı büyüklüklerinin, sayılarının ve faaliyetlerinin çok farklı ve fazla olması nedeniyle "havaalanı sistemi" terimi, tüm havaalanlarına uygulandığında farklı anlamlar kazanmaktadır. Havaalanlarının sınıflandırılmasında boyutsal özelliklerine göre çeşitli yöntemler kullanılabilir. Bu yöntemlerden birisi FAA (Federal Aviation Administration) tarafından yapılan sınıflandırmadır. FAA hava taşımacılığı hizmeti veren ve ulusal önemi olan havaalanlarını sınıflandırarak dört kategoriye ayırmıştır. FAA'in sınıflandırmasından başka birde havaalanını kullanan uçağın büyüklüğüne ve çalışma performansı dikkate alınarak NASP'a (National Airport System Plan) göre havaalanları genelleştirilerek iki grupta toplanmıştır: Genel havacılık havaalanları ve ticari havayolu şirketlerine hizmet veren havaalanları.¹⁵ En çok tanınan sınıflandırma ise ICAO'nun yapmış olduğu Annex 14 de tanımlanmış olan sınıflandırmadır.

1.1.1. FAA'e Göre Havaalanlarının Sınıflandırılması

Havaalanı ve Havayolu Taşımacılığını Geliştirme Kanunu'na (1982) göre A.B.D.'deki havaalanları işlevlerine göre aşağıda belirtildiği şekilde sınıflandırılmıştır:¹⁶

1. Temel (primary) havaalanları: Bu kategoriye giren havaalanları, yıllık 1.000.000'dan fazla yolcu kapasitesine sahip ticari havaalanlarıdır.

¹⁵ Laurance E. Gesell. "The Administration of Public Airports" (Arizona:Coast Aire Publication,1992) s.41

¹⁶ Norman Ashford & Paul H. Wright. "Airport Engineering" (NewYork:John Wiley & Sons,Inc,1992) s.18

2. Ticari hizmet veren havaalanları: Tarifeli yolcu hizmetleri veren ve yıllık 50.000-1.000.000 yolcu kapasitesine sahip havaalanlarıdır.
3. Genel havacılık havaalanları: Özellikle iş ve özel amaçlı uçaklar tarafından kullanılan ve yılda 2500'den daha az yolcuya hizmet veren havaalanlarıdır.
4. Trafiği rahatlatıcı (reliever) havaalanları: Temel (primary) havaalanlarında yaşanan tıkanıklığı hafifleten ve genel havacılık için daha fazla giriş sağlayan genel havacılık havaalanlarının diğer bir türüdür.¹⁷

1.1.1.1 Temel Havaalanları

A.B.D.'deki havaalanlarının %2'sini-sayı olarak da 423'ünü içeren temel havaalanlarının her birinde, yılda 1.000.000'dan fazla yolcuya hizmet verilmektedir.¹⁸ Bununla birlikte bu grup içinde bile havaalanı büyüklüğü ve faaliyet seviyesinin alanı oldukça geniştir ve hizmet verilen yolcuların sayısı birbirine eşit değildir. Temel havaalanlarının yarısı yoğun olmayan trafiğe hizmet verirken, fazla sayıda yolcuya hizmet veren daha büyük temel havaalanlarında küçük havaalanlarına göre daha yoğun bir trafik yaşandığı görülmektedir. Örneğin, en büyük 20 havaalanı tüm yolcu trafiğinin hemen hemen üçte ikisine hizmet verirken, en büyük on havaalanının, yolcu trafiğinin %40'lık bir bölümüne hizmet verdiği tespit edilmiştir. Bazı büyük şehirlerin birden fazla temel havaalanına sahip olması nedeniyle, FAA havayolu trafiğini tek bir havaalanının yanı sıra Standart Metropol İstatistik Alanı (Standard Metropolitan Statistical Area) ile ölçmektedir. FAA tarafından "HUB" olarak adlandırılan bu metropoller toplam yolcu binişlerinin yüzdesine göre büyük, orta, küçük ve hub olmayan olarak dört sınıfa ayrılmaktadırlar.¹⁹

¹⁷ Robert Horonjeff & Francis X. Mc Kelvey, "Planning and Design of Airports" (New York: McGraw-Hill, Inc, 1994) s. 55

¹⁸ Ashford & Wright. a.g.e., s. 19

¹⁹ Alexander T. Wells, "Airport Planning and Management" (Blue Ridge Summit: TAB Books, 1992) s.

Temel havaalanları, şehirlerarası ve uluslararası trafiğin yoğun olduğu havaalanlarıdır. Bu kategorideki havaalanları paralel pistlere, hava trafik kontrol kulesine, aletli iniş sistemlerine (ILS) ve çok yoğun yolcu trafiği için yüksek kapasiteli terminal binasına sahiptir.²⁰

1.1.1.2. Ticari Hizmet Havaalanları

Ticari hizmet havaalanları, temel havaalanlarına göre daha küçük ve daha az sayıda yolcu trafiğine hizmet vermektedirler. Yıllık bazda yaklaşık 50.000 ile 1.000.000 yolcuya hizmet veren ticari hizmet havaalanlarında genellikle hava taksi ve commuter havayolu işletmeleri faaliyet göstermektedirler. Bu havaalanlarındaki faaliyetlerin büyük bölümü, özel ve/ya da iş amaçlı uçuşlar için kullanılan uçaklara hizmet verilmesine yöneliktir. Ticari hizmet havaalanlarının amacı, topluma hava taşımacılığı hizmetini sağlayabilme ve genel havacılık için bir üs olarak havaalanı faaliyetlerinin sürdürülmesidir. Bu kategorideki havaalanları, yeterli kapasite sağlayacak tek bir uzun piste yada iki kısa paralel piste sahip ve daha az sayıda yolcu trafiğine hizmet veren bir terminal binasına sahiptirler.²¹

1.1.1.3. Genel Havacılık Havaalanları

Hava taşımacılığının geliştiği ülkelerde havaalanlarının %90'ı genel havacılık uçakları tarafından kullanılmaktadır. Genel havacılık, iş ve eğlence amaçlı kullanılan uçakları, hava taksi, kiralama, uçuş eğitimi ve havadan inceleme gibi birçok özel uçak kullanımı içeren geniş bir kategoridir.

Genel havacılığa hizmet veren havaalanları çok çeşitli olmakla birlikte genellikle tek bir piste ve sınırlı sayıda seyrüsefer aletlerine sahip küçük havaalanlarıdır. Büyük metropollerde bulunan genel havacılık havaalanları

²⁰ Gesell, a.g.e., s. 48

²¹ Aynı, s. 50

yüksek sayıda trafiğe özellikle iş amaçlı trafiğe yönelik olarak faaliyetlerini sürdürmektedirler.

Genel havacılık havaalanlarının önemli bir yönü, değişik tipte uçağa fazla sayıda hizmet sunabilmeleridir. Bazı genel havacılık havaalanları, ulaşımı uzak bölgelerdeki insanların büyük merkezlere ulaşması açısından büyük öneme sahiptirler. Bu bölgelerde, genel havacılık havaalanları bölgenin ihtiyaçlarını sağlayan en önemli araç olarak kabul edilmektedirler.

Bu kategorideki havaalanlarının en önemli fonksiyonu, iş ve/ya da eğlence amaçlı faaliyetler için kullanılan özel uçaklara çeşitli imkanlar sağlamasıdır. İş amaçlı uçuşlara hizmet veren genel havacılık havaalanları, ticari havaalanlarındaki tıkanıklığı engellemek amacıyla genel havacılık trafiğini kendilerine çekerek önemli bir rol oynamaktadırlar.²²

1.1.1.4. Trafiği Rahatlatıcı Havaalanları

Genel havacılık havaalanlarının özel bir bölümü olan trafiği rahatlatıcı havaalanları FAA tarafından "tıkanmış havaalanlarına rahatlama sağlayacak genel havacılık tipi havaalanları" olarak tanımlanmaktadır. Trafiği rahatlatıcı havaalanları, büyük havaalanlarının yakınında yer alarak yılda yaklaşık 60.000 uçuş faaliyetini gerçekleştirmektedirler.²³

Bu kategorideki bir havaalanı, nüfusu en az 500.000 olan ve yolcu sayısının yıllık 250.000'e ulaştığı bir bölgede yer almalıdır. İsminden de anlaşılacağı gibi, rahatlatıcı havaalanları büyük havaalanlarındaki benzer kalite ve uygun tesisleri sağlayarak trafiği kalabalık havaalanlarından çekerek gecikmeleri azaltmak amacıyla kurulmuşlardır.²⁴

²² Wells, a.g.e., s. 40

²³ Aynı, s. 40

²⁴ Ashford & Wright, a.g.e., s. 19

1.1.2. NASP'a Göre Havaalanlarının Sınıflandırılması

NASP tarafından yapılan sınıflandırmaya göre havaalanları Genel Havacılık ve Ticari Havayolu işletmelerine hizmet veren havaalanları biçiminde ikiye ayrılmaktadır.²⁵

1.1.2.1. Genel Havacılık Havaalanları

Genel havacılık; askeri ve büyük uçakları kullanan ticari hava taşıyıcıları dışındaki zirai ilaçlama, havadan fotoğrafçılık gibi ticari uçuşlar ve iş, eğitim ve özel uçuşları içeren tüm havacılık faaliyetleridir. Genel havacılık havaalanları, hizmet verdikleri uçakların büyüklüğüne göre çeşitli alt bölümlere ayrılarak, yaklaşma hızı en fazla 120 knot ve kalkış ağırlığı azami 5700 kg olan küçük uçaklar için düzenlenmişlerdir. Genel havacılık havaalanları da dört bölüme ayrılır:

1. Genel havacılık A sınıfı havaalanları: Özel ve iş amaçlı uçuşlara hizmet veren A sınıfı havaalanları 5700 kg'ın altındaki tek motorlu uçakların %75'lik bir bölümüne hizmet vermekte olup, uçuş faaliyetlerinin yoğun olmadığı bölgelerde kurulmuştur.

2. Genel havacılık B sınıfı havaalanları: Bu kategoriye giren havaalanları A sınıfı havaalanını kullanan uçakların yanı sıra çift-motorlu uçaklara da hizmet vermektedirler. Kanat mesafesi 49 ft'den daha az olan uçaklara hizmet vermek için düzenlenen bu tür havaalanları genellikle havacılık faaliyetlerinin artış gösterdiği bölgelerde yer almaktadırlar.

3. Genel havacılık C sınıfı havaalanları: Bu tür havaalanları ağırlığı 5700

²⁵ Gesell, a.g.e., s.43

kg'dan daha düşük olan ve kanat mesafesi 79 ft'e kadar olan tüm uçakları barındırmak ve büyük metropollerin yakınlarındaki ya da uzak bölgelerdeki büyük yerleşim bölgelerine hizmet vermek amacıyla kurulmuştur.

4. Genel havacılık D sınıfı havaalanları : Bu tür havaalanları yaklaşma hızı 120 knot'a kadar olan ve 10'dan daha fazla yolcu koltuğu olan uçakları barındırmaktadırlar.²⁶

1.1.2.2. Ticari Havayolu İşletmelerine Hizmet Veren Havaalanları

Bu tür havaalanları, yaklaşma hızı 120 knot'dan daha yüksek olan uçaklara hizmet vermek amacıyla düzenlenmiştir. Bu havaalanlarının büyük bir kısmı ticari havayolu şirketlerinin uçaklarının yanı sıra genel havacılık uçaklarına hizmet vermektedirler. Bununla birlikte ulusal ve/ya da uluslararası yolcu ve uçak trafiğine hizmet verebilecek fiziksel imkanlara sahiptirler.

1.1.3. ICAO'ya Göre Havaalanlarının Sınıflandırılması

Chicago anlaşmasına göre havaalanları beş kategoriye ayrılmakta ve her kategori bir referans kodu ile gösterilmektedir. Bu kod, bir sayısal birde alfabetik işaretlerden oluşmuştur. Havaalanı kod rakamları (1-4) mevcut pistin uzunluğunu gösterirken, havaalanı kod harfleri (A-E) havaalanını kullanabilecek uçağın, en fazla kanat genişliğini ve tekerlek dış kenarları arasındaki mesafeyi göstermektedir. Çizelge 1'de gösterilen referans kodları meydan özellikleri ile meydanı kullanacak uçaklar arasında bir bağ kurmak amacıyla kullanılmaktadır. Havaalanlarının sınıflandırılması meydanın özellikleri ve meydanı kullanacak uçakların özelliklerine göre yapılmıştır. Örneğin, tekerlek dış kenarları arası mesafesi 10.44 metre, kanat genişliği 48 metre ve maksimum kalkış ağırlığı 317.000 lb. 1830 metre'lik pist uzunluğunu gerektiren bir Boeing 767-200'in

²⁶Ashford & Wright, a.g.e., s.21

kullanabilmesi için düzenlenen bir havaalanı ICAO tarafından havaalanı referans kodu 4-D ile sınıflandırılmıştır.²⁷

Çizelge 1. ICAO Havaalanı Referans Kodları

Kod No.	Pist Uzunluğu	Kod Harfi Havaalanı	Kanat genişliği (m)	Tekerlek dış kenarları arası mesafe (m)
1	800 m'den az	A	15 m'den az	4.5 m'den az
2	800 m'den 1200 m	B	15 m'den 24 m	4.5 m'den 6 m
3	1200 m'den 1800 m	C	24 m'den 36	6 m'den 9 m
4	1800 m'den fazla	D	36 m'den 52 m	9 m'den 14 m
		E	52 m'den 65 m	9 m'den 14 m'ye kadar

"Aerodromes," Annex 14, (ICAO Publications, March 1983), s.5

1.2. Havaalanlarının Önemi

Ulaşım, bir bölgenin ekonomisi için temel teşkil etmektedir. Hava taşımacılığı, ülkelerin ekonomik gelişmelerinde önemli bir yer tutmakta ve küreselleşme arttıkça hava taşımacılığının önemi de artmaktadır. Toplumun yararı açısından havaalanı ulaşımın yanı sıra o bölgenin ekonomisini geliştiren ticari faaliyetleri, turizmi ve istihdamı arttıran en önemli etkenlerden birisi olarak değerlendirilmektedir²⁸.

Yerel bir havaalanı, ülkenin ulaşım sistemine açılan en önemli kapıdır. Havayolu taşımacılığında yararlanamayan toplumlar, o toplumda yaşayan herkesi etkileyecek ekonomik zorluklara katlanmak zorunda kalmaktadırlar.

²⁷ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 365-366

²⁸ R. John Wiley, "Airport Administration And Management", (Connecticut: Eno Foundation for Transportation, 1986), s.1

Havayolu şirketleri, ülkenin belli başlı büyük metropollerine mükemmel hizmet verirler, fakat binlerce küçük şehir, kasaba ve köylerin de hava taşımacılığı hizmetine ihtiyaçları vardır. Bu nedenle, genel havacılık havaalanlarının rolü gün geçtikçe artmaktadır. Genel havacılık uçakları ülkenin tüm havaalanlarına ulaşım imkanını sağlayarak hava taşımacılığının yararlarını tüm ülkeye yayabilirler.

Yıllar önce havaalanı kurulmasına karşı olan ve havaalanı inşaa etmemeye karar veren şehir ve kasabalar, bunun toplumun gelişimini tehlikeye soktuğunu ve yeni bir endüstrinin bu bölgeye gelmemesinin temel nedeni olduğunu anlamışlardır.

Havayolu taşımacılığı sayesinde şirketler talebi karşılayarak rekabeti ve pazarlarını arttırdıkları için havaalanı, bir bölgede endüstrinin gelişimi için oldukça önemlidir.

Havaalanlarında yer alan havacılıkla ilgili ve havacılık dışı işletmeler, ülkenin her tarafında yeni insanlara yeni iş olanakları yaratmaktadırlar. Havaalanı ile ilişkili işletmelerce ödenen maaş ve ücretlerin, vergi gelirlerinin arttırılmasının yanı sıra mal ve hizmetlerin satın alınmasını da sağlayarak o bölgenin ekonomisi üzerinde de önemli bir etkisi olduğu görülmektedir. Havaalanı ayrıca hava kargo, havayollarına yiyecek içecek, uçak bakım ve yer ulaşımı için yerel hizmetlerin verilmesiyle ekonomiyi canlandırmakta ve yerel dağıtıcılardan yakıt, alet ve diğer hizmetlerin alınması o bölgenin gelirlerini de arttırmaktadır. Havaalanlarındaki satış mağazaları, oteller ve restaurantlar paranın o bölge içerisinde yeniden kullanılarak pek çok kişinin ve işletmenin gelirlerinin artmasına yardımcı olmaktadır.

Aynı zamanda havaalanları vasıtasıyla artan vergi gelirleri o ülkenin gelirlerinin de artmasına neden olarak o bölge halkına ve bireylere götürülecek

yeni hizmetlerin ve projelerin- parklar, yollar, okul, hastane gibi- gerçekleşmesini sağlamaktadır.

Etkin havaalanı tesislerine sahip şehirler ayrıca turist ve kongre faaliyetlerinden yarar sağlarlar. Bu; oteller, restaurantlar, mağazalar, spor ve gece klüpleri, gezinti, araba kiralama ve yerel ulaşım için oldukça fazla gelir anlamına gelmektedir.²⁹

Bu yararlarının yanı sıra, havaalanı o bölgedeki arazi fiyatlarının da artmasına neden olmakta ve girişimciler özellikle havaalanı etrafında arazi olarak yeni yerleşim alanları inşa etmeye başlamaktadırlar.³⁰

Hava taşımacılığı endüstrisi; uçak üreticileri ve işleticilerini, uçak motor üreticilerini, yakıt tedarikçilerini, havaalanlarını ve hava trafik kontrol sistemlerini içermektedir. Bu işletmeler, yerel havaalanlarından direk yarar sağlarlar. Havaalanlarından direk yarar sağlayan diğer işletmeler havaalanını inşa edenler ve bu bölgede havacılıkla ilişkisi olan işletmelerdir.³¹

Havaalanlarının bulunduğu bölgeye olan ekonomik yararları şu ana başlıklar altında özetlenebilir:

- Havaalanı, ulusal ve uluslararası hava taşımacılığı sistemine girişi sağlar.
- O bölgenin ticari ve endüstriyel gelişimine katkıda bulunur.
- Havaalanı yeni endüstrileri bölgeye çeker.
- Havaalanı mevcut endüstrilerinde devamlılığını ve gelişmesini sağlayan önemli bir faktördür.

²⁹ "Commercial Magnetism", Airline Business Dergisi, (Aralık 1996), s.39

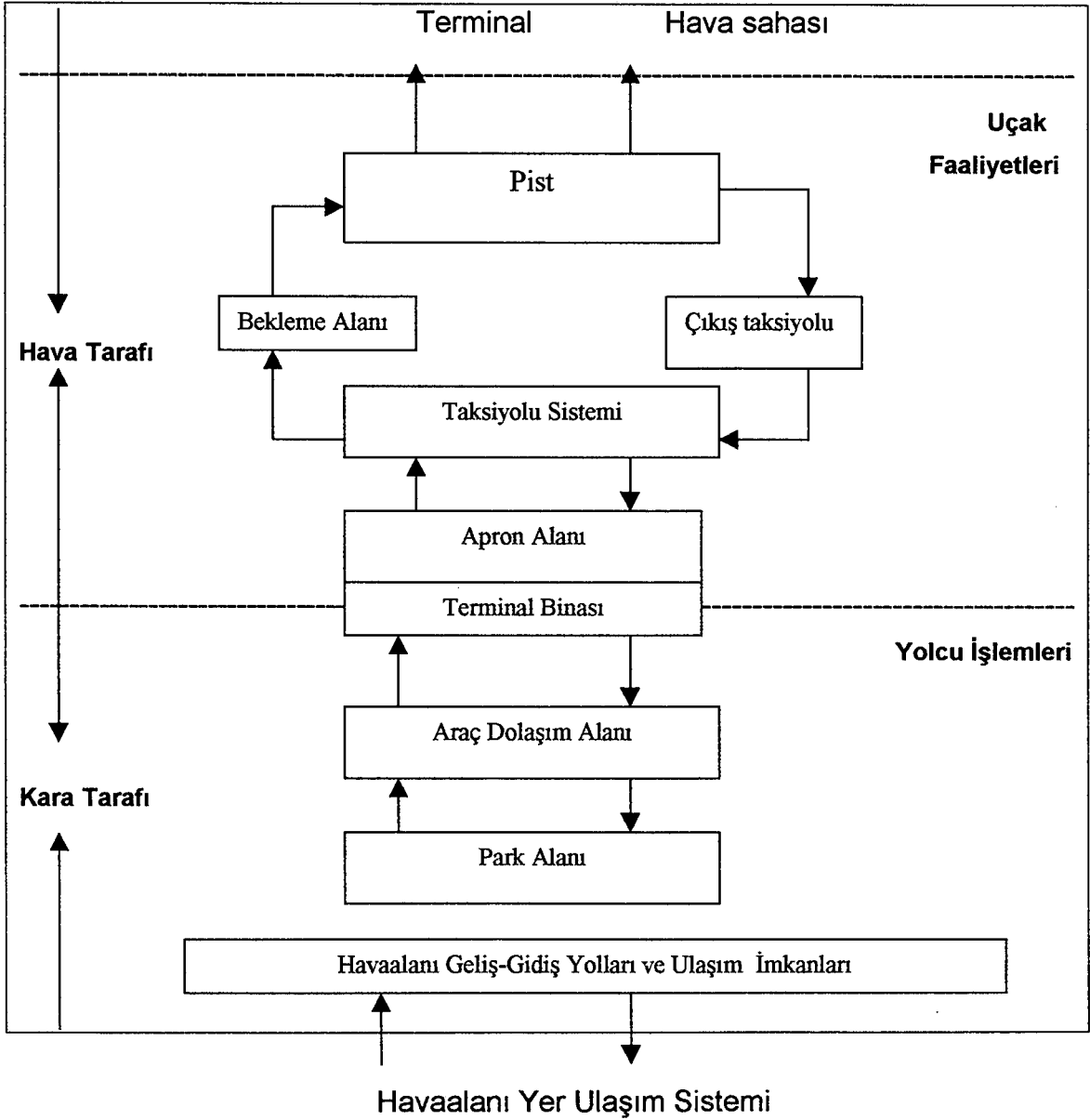
³⁰ Wells, a.g.e., s. 40-42

³¹ Jerry A. Singer, "Small Airport Management Handbook" (Athens:Carl Vinson Institute of Government. The University of Georgia Press, 1985),s. 5

- Havaalanı gayri-menkul değerleri üzerinde de etkilidir.
- Havaalanı yerel ekonomik gelişimi arttırır.
- Havaalanı turizmin gelişmesini de sağlayan bir faktördür.

2. HAVAALANI BÖLÜMLERİ

Havaalanı; uçaklara, yolculara, kargo ve yer araçlarına hizmet veren karmaşık bir ulaşım merkezidir. Bir havaalanının bölümleri hava tarafı ve kara tarafı tesisleri Şekil 1'de belirtildiği şekilde iki ana başlık altında toplanabilir:³²



Şekil 1. Havaalanı Bölümleri

³² Wells, a.g.e., s.113

2.1. Hava Tarafı Bölümü

Hava tarafı bölümü, uçakların iniş, kalkış ve yerdeki hareketleri için düzenlenmiş alandır. Bu bölümde uçakların iniş ve kalkışlarını yaptıkları pist, uçakların terminal binası ve pist arasındaki hareketleri için kullanılan taksi yolları, uçak bekleme alanları ve yolcuların uçağa binip indikleri ve uçakların park ettikleri apron ve kapılar yer almaktadır. Uçak yaklaşma ve kalkış yollarını içine alan hava sahasının pist kullanımına olan etkisi nedeniyle havaalanını çevreleyen hava sahası da hava tarafının bir bölümü olarak kabul edilmektedir.³³

2.1.1. Pistler

Pist, uçakların iniş ve kalkışları için düzenlenmiş, havaalanı arazisi içindeki dikdörtgen bir alandır.³⁴ Bir havaalanı, farklı durumlarda havaalanının güvenli ve etkin kullanımını sağlamak için bir ya da birden fazla piste sahip olabilir. Bir havaalanındaki pistlerin sayısı trafiğin yoğunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Bu pistlerin konumu ve yönü büyük ölçüde o bölgede hakim olan rüzgarın yönüne, havaalanının gelişimi için mevcut olan alanın biçimine, büyüklüğüne, ve havaalanı çevresindeki hava sahası ya da arazi kullanımı sınırlandırmalarına bağlı olarak düzenlenmektedir. Yolculara hizmet veren terminal binası, pistlere kolay ve zamanında ulaşımı sağlayacak bir yerde olmalıdır.³⁵

Havaalanlarının en önemli bölümü olarak kabul edilen pistler, havaalanlarının planlanması ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadırlar. Taksi yolu sistemleri, terminal binaları, apronlar, park alanları ve diğer tesisler pist sistemini destekleyecek şekilde düzenlenmektedir.³⁶

³³ Wells, a.g.e., s. 113

³⁴ "Aerodroms", Annex 14, ICAO Publications, Volume 1, (1990) s. 3

³⁵ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 249

³⁶ Gesell, a.g.e., s. 65

Dünyadaki havaalanlarına bakıldığında pek çok pist biçimine rastlanmaktadır. Bunlardan bazıları birkaç pist biçiminin kombinasyonudur.³⁷

- Tek bir pist
- Paralel pistler
- Açık-V şeklinde pistler
- Kesişen pistler

Tek bir pist: Pist biçimleri arasında en basiti olan bu pistin bir saatlik kapasitesi VFR (Visual Flight Rules) şartları altında 50-100 harekettir. Mevcut seyrüsefer aletlerine ve uçak karmasına bağlı olarak IFR (Instrument Flight Rules) şartları altında bu kapasite saatte 50-70 harekete düşmektedir. Bu pist biçiminde bir anda pisti sadece tek bir uçak kullanabileceğinden, kalkacak uçağın hareketine başlamadan önce inen bir uçağın pisti boşaltmasını beklemesi gerekmektedir.

Paralel pistler: Paralel pistlere bir havaalanının kapasitesini arttırmak gerektiğinde ihtiyaç duyulmaktadır. Paralel pist sistemlerinin kapasitesi büyük ölçüde pistlerin sayısına ve aralarındaki mesafeye bağlı olarak değişmektedir. Genel olarak dört tür paralel pist bulunmaktadır. Bunlar:

Birbirine yakın paralel pistler: Aralarındaki mesafenin 700 ile 2500 ft. olduğu birbirine yakın paralel pistler VFR şartlarında aynı anda iniş ve kalkışa izin vermektedirler. İnişler bir pistte yapılırken kalkışlar diğer pistte yapılır. Bununla birlikte VFR şartlarında birbirine yakın paralel pistlerde aynı anda her iki piste iniş yada kalkışa izin verilmez. IFR şartlarında bir pistin faaliyeti diğer pistteki faaliyete bağlıdır.

İki pist arasındaki mesafenin 2500 ile 4300 ft. olduğu paralel pistler: IFR şartlarında bir piste iniş, diğer pistteki bir kalkıştan bağımsız olarak

³⁷Wells, a.g.e., s. 116

gerçekleştirilmektedir. Bu tür paralel pistler VFR şartlarında aynı anda inişlere olanak vermektedirler. IFR şartlarında aynı anda her iki pistinde kalkışlar için kullanılabilmesi için iki pist arasındaki mesafenin en az 2500 ft. olması gerekmektedir.

Birbirine uzak paralel pistler:

Birbirine uzak paralel pistler arasındaki mesafe en az 4300 ft. olmakta ve IFR şartlarında her iki pistte hem iniş hem de kalkışlar için birbirinden bağımsız olarak kullanılabilirler.

Çift paralel pistler: Çift paralel pistler aralarında 5000 ft.'den daha fazla mesafe olan iki tane birbirine yakın paralel pistten oluşmaktadır. Her iki pistte çeşitli faaliyetler için kullanılmasına rağmen en ideal olanı terminal binasına daha uzak olan pistin inişler için, terminal binasına daha yakın olan pistin kalkışlar için kullanılmasıdır.³⁸

Açık-V şeklinde pistler: Birbiri ile kesişmeyen farklı yönlerdeki pistler açık-V şeklinde pist olarak sınıflandırılmaktadır. Çok hafif rüzgarlı yada rüzgarsız havalarda her iki pisti de aynı anda kullanmak mümkünken, bir yönden gelen çok sert rüzgar olduğunda diğer yöndeki pist kullanılmaktadır. Uçakların iniş ve kalkışları, iki pistin birbirine yaklaştığı "V" tarafından yapıldığında pistlerin kullanımı en yüksek kapasiteye ulaşmaktadır. VFR şartlarında bu stratejinin uygulanması saatte 60-180 uçuş faaliyetine izin verirken, IFR şartlarında ise bu kapasite ancak 50-80'e ulaşmaktadır. İniş ve kalkışlar "V" tarafına doğru, pistin diğer tarafından yapılırsa VFR şartlarında saatlik kapasite 50-100 'e, IFR şartlarında ise saatte 50-60'a düşmektedir.³⁹

Kesişen pistler: Bazı havaalanları birbirine kesişen iki yada daha fazla piste sahiptir. Bu tür pistlere "kesişen pistler" adı verilmektedir. Açık-V tipi pistlerde

³⁸Horonjeff & Mc Kelvey, a.g.e., s. 252

³⁹Wells, a.g.e., s. 116

olduğu gibi kesişen pistler de, bir yönden kuvvetli rüzgar olduğunda tek bir pist haline dönüştürülebilmektedir. Hafif rüzgar olduğunda ise her iki pist kullanılabilir. Bu pistlerin kapasitesi büyük ölçüde pistlerin kesiştiği yere bağlı olmaktadır. En yüksek kapasiteye, kesişme noktasının kalkış ve iniş eşiğine yakın olduğu durumlarda ulaşılmaktadır. VFR şartlarında kapasite saatte 70-175 harekete , IFR şartlarında ise 60-70 harekete ulaşmaktadır.⁴⁰

Aynı anda hem kalkan hem de inen uçaklara talimat vermek, tek bir uçağa talimat vermekten daha zor olduğundan, kapasite ve hava trafik kontrolü açısından en cazip olan pist yapısı tek bir pisttir. Çeşitli pist yapılarını karşılaştırdığımızda açık-V şeklindeki pistlerin, kesişen pistlerden daha fazla kapasiteye sahip olduğu görülmüştür.

2.1.2. Pistlerin Sınıflandırılması

Pistler FAA (Federal Aviation Administration) tarafından seyrüsefer kolaylıkları temel alınarak üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar:⁴¹

- Aletsiz Pistler
- Aletli Hassas Yaklaşmasız Pistler (NDB, DME, VOR)
- Hassas Yaklaşmalı Pistler (ILS)

Aletsiz pistler, yalnızca VFR şartlardaki bir uçağın faaliyetleri için tasarlanmıştır.

Aletli hassas yaklaşmasız pistler, NDB, DME ve VOR gibi hava seyrüsefer cihazlarına sahip olan pistlerdir

⁴⁰Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 25

⁴¹ "Aerodroms", Annex 14, ICAO Publications, Volume 1 (1990) s. 2

Hassas yaklaşma pisti ise, hassas yaklaşma radarı, PAR (Precision Approach Radar) ya da aletli iniş sistemi, ILS (Instrument Landing System) kullanan aletli yaklaşma prosedürlerine sahip olan pisttir.

2.1.3. Taksiyolları

Havaalanı planındaki en önemli unsurlardan bir diğeri de, pisti terminal binasına ve hangarlara bağlayan taksiyolu sistemidir. Taksiyolu plan ve projesi hazırlanırken, en önemli nokta uçağın taksiyolunda kolayca akışını sağlayacak şekilde düzenlenmesidir. Taksiyolu projesi, hava trafiğinin hacmi, pist biçimi, terminal binası ve diğer tesislerin konumu gözönüne alınarak hazırlanmaktadır.⁴² Taksiyolları, inen bir uçağın kalkış için hazırlanan uçağı engellemeyeceğı bir şekilde düzenlenmelidir. Yoğun havaalanlarında taksiyolundaki trafik aynı anda farklı yönlerde hareket ettiği için genellikle tek yönlü paralel taksiyolları tercih edilmektedir. Bir pistin etkinliğinin taksiyolu sisteminin yeterliliğı ile yakından ilişkili olduğu görülmektedir.

Trafiğın en yoğun olduğu dönemlerde bir pistin kapasitesi, inen uçağın pisti boşaltma hızına bağılı olarak değışmektedir. Piste giriş ve çıkış taksiyolları genellikle pistin her iki ucunda yer almaktadırlar. Taksiyolları planlanırken aşğıdaki unsurların gözönüne alınması gerekmektedir:⁴³

1. Taksiyolları, terminal binası ve pistler arasında bulunan mesafeyi en aza indirecek şekilde düzenlenmelidir.
2. Trafiğın çok yoğun olduğu havaalanlarında, taksiyolları pistin değışik noktalarında piste bağlanmalı ve böylece inen uçak mümkün olduğunca çabuk pisti terk etmelidir.
3. Yeni inen bir uçak, kalkışa hazırlanan uçağı engellememelidir.

⁴² Ashford & Wright, a.g.e., s. 178

⁴³ Wells, a.g.e., s. 124

4. İnen uçağın pistteki kalış süresini azaltmak amacıyla taksiyolu daha fazla dönüş hızına izin verecek biçimde düzenlenmelidir.
5. Taksi yolları aktif bir pist ile kesişmeyecek biçimde düzenlenmelidir.

Taksiyolları, paralel taksiyolu, giriş taksiyolu, çıkış taksiyolu, hangara ve aprona giriş taksiyolları biçiminde sınıflandırılabilir.⁴⁴

Paralel taksi yolu: Pistte paralel bir konumdadır ve taksiyolunu piste bağlayan birkaç çıkış taksiyoluna sahip olabilir. Çok yoğun havaalanlarında çift paralel taksiyolu görülmektedir. Paralel taksiyollarının temel fonksiyonu, kapasite ve güvenliği artırarak pist çevresindeki trafik akışını hızlandırmaktır.

Giriş taksi yolları: Genellikle pistin her iki ucunda yer almakta ve tek yönlü bir pist için son çıkış taksiyolu olarak da hizmet vermektedirler.

Çıkış taksi yolları: Pistin mümkün olduğu kadar çabuk ve kısa sürede boşaltılması için pist boyunca sık aralıklarla yer almaktadırlar. Çıkış taksiyolu, paralel taksiyoluna serbestçe trafik akışını sağlamakta veya en azından bir uçak pisti boşalttığı anda pistte diğer bir uçağın faaliyetlerine imkan vermektedir.

Hangar ve aprona ulaşım taksi yolları: Hava tarafı hareket alanını diğer taksiyollarına, hangar ve apronlara bağlar. Taksiyollarının genişliği ve dayanıklılığı, hizmet verilen uçağın büyüklüğüne göre havaalanından havaalanına değişiklik göstermektedir.

⁴⁴ Gesell, a.g.e., s. 67

2.1.4. Bekleme Alanı

Bekleme apronu, uçuşa başlamadan önce pilotların en son motor ve kokpit kontrollerinin tamamlamaları için uçakların park edildiği, pistin girişine yakın taksiyoluna bitişik alandır. Bu alanlar oldukça geniştir, böylece eğer bir uçak kalkamaz ise diğer bir uçak onun yanından geçerek faaliyetlerini sürdürebilir. Bekleme apronu normal olarak dört uçağı barındırmaktadır ve bir uçağın diğerini geçebilmesi için yeterli alana sahip olacak şekilde düzenlenmektedir.⁴⁵

2.1.5. Apron

Apron, bir uçağın yolcu ve kargo yükleme ve boşaltma, yakıt alma, parketme ve bakımı amacıyla hazırlanan alandır.⁴⁶ Trafiğin en yoğun olduğu saatteki uçak hareket sayısı ve uçak tipleri saptanarak, gerekli park yeri sayısı ve ayrılacak toplam alan belirlenmektedir. Bir apron dört temel faktöre bağlı olarak düzenlenmektedir. Bunlar;⁴⁷

1. Terminalin biçimi (doğrusal, uydu) ve yolcuların uçak motorunun ısı, gürültüsü, dumanından korunması ve güvenliği için gereken boş alan.
2. Hizmet verilen uçağın hareket özellikleri; uçağın aprona kendi başına girip çıkamayacağı ve terminal binasına yanaşma açısı.
3. Uçağın fiziksel özellikleri; büyük bir uçak park ve manevra için küçük bir uçağa göre daha büyük bir apron sahası gerektirir.

⁴⁵ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s.422

⁴⁶ Aerodroms", Annex 14, ICAO Publications, (1990) ,s. 2

⁴⁷ Ashford & Wright a.g.e. s. 212

4. Yer servis ekipmanlarının boyutları ve tipleri

Terminal apronunun temel işlevi, uçakların terminal binası ile hareket sahası arasında hareketlerini uygun bir şekilde gerçekleştirmelerine imkan sağlamaktır. Uçakların parketmesi, yer hizmeti ve ufak tefek bakımların sağlanabilmesi için gerekli alanı sağlayarak bu işlevini gerçekleştirmektedir. Apronun boyutları ve dayanıklılığı hizmet verilecek uçağın tipine göre saptanmaktadır. Aprondaki mevcut imkanlar ve konumları hizmetin türüne göre hazırlanmaktadır. Sunulan temel hizmetler, uçağa yakıt doldurma, APU temini ve uçak yer hizmetleridir.

2.2.Kara Tarafı Bölümü

Kara tarafı tesisleri, aslında yer ulaşımını da içine alan havaalanının yolculara hizmet verdiği bölümlerdir. Bu bölüm, yolcu yükleme ve bekleme alanlarını, bilet satış ve check-in bölümlerini, bagaj işlemlerinin yapıldığı alanları, restaurantları, mağazaları, araba kiralama büroları ve bunun gibi alanları içine alan terminal binasını kapsamaktadır. Ayrıca hava kargo, posta için yükleme, boşaltma ve depolama alanları da terminal sisteminin bir bölümünü oluşturmaktadır. Kara tarafı ayrıca havaalanı içinde araç dolaşım yollarını ve araç park alanlarını da içine almaktadır.

Kara tarafı ile ilgili bilgiler bu çalışmanın üçüncü bölümünde ayrıntıları ile açıklanmıştır.

3. HAVAALANI FAALİYETLERİ

Havaalanı idari otoritelerince belirlenen politikaların yerine getirilmesi için uygulanan faaliyetler olarak tanımlanan havaalanı faaliyetleri aşağıdaki idari işlevleri içine almaktadır:⁴⁸

- Havaalanı faaliyetleri ve binaların bakımlarının denetlenmesi ve sürekliliğinin sağlanması.
- Havaalanındaki yönetim ve bakım faaliyetleri ile ilgili planların ve politikaların belirlenmesi.
- Havaalanı polis ve güvenlik işlevlerinin denetlenmesi.
- Havaalanı yangın- kaza kurtarma, haberleşme ve diğer acil hizmet faaliyetlerinin denetlenmesi.
- Havalanının pist, taksiyolu, apron ve diğer faaliyet alanlarının güvenli, etkin ve sürekli olarak kullanımının denetlenmesi.
- Havaalanı tarafından işletilen tüm tesis ve ekipmanlarının kapsamlı bakım hizmetlerinin tamamlanmasının denetimi.
- Havaalanı için faaliyet ve bakım standartlarının geliştirilmesi.
- Havaalanının faaliyet ve bakımı için gerekli personel ve fonların sağlanması.
- Havacılık sektöründeki gelişime ayak uydurmak için havaalanının modernizasyonu ve geliştirilmesi için gerekenlerin belirlenmesi ve havaalanı idari otoritelerine tavsiyelerde bulunulması.

Havaalanı faaliyetleri; terminal binaları, hangarlar ve depoları içeren tüm bina faaliyetlerini ve pist, taksiyolu ve uçak park alanları gibi tüm havaalanı uçak hareketlerini kapsamaktadır.

⁴⁸ George Campbell, "Airport Management and Operations" (3rd Edition. Louisiana: Claitor's Publishing Division, 1977), s. 8

Bir havaalanında, havayolu taşıyıcıları yolcu ve kargo hizmetlerini yerine getirmektedirler. Burada yolculara bilet satışı, yolcuların uçağa bindirilmesi ve bagajların bir yerde toplanıp, gruplandırılması ve uçaklara yüklenmesi gibi işlevler yerine getirilmektedir. Uçaklarla ilgili faaliyetler ise yakıt alma, yolcuları, kargoyu, bagajları ve yiyecek ve içecekleri yükleme ve bakım faaliyetlerini içermektedir.⁴⁹

Bir havaalanı ticari, teknik, idari, sosyal, endüstriyel ve ekonomik fonksiyonları yerine getirmektedir. Bu fonksiyonları yerine getirirken de aşağıdaki belirtilen faaliyetlerde bulunur:⁵⁰

- Hava Kargo
- Hava Trafik Kontrol
- Uçak Trafiği
- Yolcu ve Yük Trafiği
- Bagaj Hizmetleri
- Uçuş Hizmetleri
- Yakıt Depolama ve Uçaklara yakıt Doldurma
- Terminal binası içindeki işyeri ve dükkanları kiraya verme
- Meydan Kiraları (Bir ücret karşılığında havaalanı sahası içinde malzemelerini depolayan kişi yada şirketlerin meydanı kullanma karşılığında ödedikleri kiralar.)
- Yer Ulaşımı (Taksi, otobüs, limuzin gibi)
- Hangar Kiralama
- Seyrüsefer Yardımcıları
- Araç Park Yerleri
- Restaurant (Hem personel hemde havayollarına yemek servisi vermek.)

⁴⁹ John Coyle, Edward Bardi & Joseph Cavinato, "Transportation" (1990), s. 33

⁵⁰ Campbell, a.g.e., s. 9

- Otomatik Yiyecek ve İçecek Makinaları
- Depolama Faaliyetleri

Bir havaalanının en önemli faaliyetlerinden biri havayolu şirketlerinin havaalanını kullanımı ile ilgili faaliyetleridir. Bu, havaalanı ile havayolu şirketleri arasında, havayolu şirketlerinin büroları, check-in bankoları, ve ramp hizmetlerini içeren anlaşmaları kapsamaktadır. Havaalanı güvenliği de, havaalanı faaliyetlerinden biridir.

Tüm havaalanı şemsiyesi altında üç ayrı gruba bölünebilen çok fazla sayıda hizmet ve tesis bulunmaktadır. Bunlar:⁵¹

1. Temel havaalanı hizmetleri
2. Yer hizmetleri
3. Ticari faaliyetler

3.1. Temel Havaalanı Hizmetleri

Bu hizmetler, temel olarak uçağın ve havaalanı kullanıcılarının güvenliğinin temin edilmesiyle ilgili olan hizmetlerdir. Bunlar, uçakların yaklaşma ve inişlerini kolaylaştırmak için havaalanında sağlanan hava trafik kontrol hizmetlerini, meteoroloji hizmetlerini, haberleşme, polis ve güvenlik, arama ve kurtarma faaliyetlerini de içeren yangın ve ambulans hizmetlerini, ve son olarak da pist ve bina bakım işlevlerini kapsamaktadır.

Bu tesis ve hizmetler, normal olarak havaalanının kendisi ya da merkezi hükümet tarafından sağlanmaktadır. Havaalanı yöneticisinin bunların tedarikinden sorumlu olduğunda bile, bunların tedarik edilmesi büyük ölçüde hükümet politikaları, ulusal, uluslararası kuralların etkisi altında olduğu için

⁵¹ Campbell, a.g.e., s. 9

havaalanı yöneticisinin bunlar üzerinde oldukça az kontrol yetkisi olmaktadır. Örneğin, son yıllarda İngilterede havaalanlarındaki güvenliğin derecesi havaalanı tarafından değil, ilgili bakanlık tarafından belirlenmektedir.

3.2. Yer Hizmetleri

Havaalanlarında çok çeşitli yer hizmeti faaliyetleri mevcuttur. Bu faaliyetlerin bazıları direk olarak uçağın kendisi ile ilgilidir ve uçağın temizliği, yakıt sağlanması, bagajın yüklenmesi ya da boşaltılması gibi işlemleri içermektedir. Bu faaliyetlere "ramp hizmetleri" adı verilmektedir. Diğer yer hizmeti faaliyetleri yolcu, bagaj ve kargo trafiği ile ilgilidir ve yolcuların, bagajlarının ve kargonun ait oldukları terminallerden uçağa aktarılması esnasındaki değişik işlemleri içermektedir. Yer hizmeti faaliyetlerinin değişik bölümleri, farklı otoritelerin sorumluluğu altında olabilir.

Ülkemizdeki havaalanlarında olduğu gibi Avrupa'daki büyük havaalanlarının yarısında, havaalanı otoritelerinin bu aktivitelerin hiçbirisiyle alakaları bulunmamaktadır. Bu aktiviteler, Heathrow, Dublin, Gatwick ve Nice havaalanlarında olduğu gibi havayolu şirketleri ya da özel yer hizmeti şirketleri tarafından sağlanmaktadır. Lizbon ve Stockholm havaalanı otoriteleri ise bir havaalanında gereken yer hizmetleri faaliyetlerinin bir kısmını sağlamaktadırlar.

Bu tür yer hizmeti faaliyetlerini kendisi sağlayan Paris, Frankfurt ve Roma havaalanları gibi havaalanları da vardır. Almanyadaki tüm havaalanlarında ve Viyana'da ramp hizmetleri havaalanı otoritesi tarafından sağlanmaktadır. Frankfurt'da yolcu ve kargo işlemleri hem havaalanı otoritesi hem de havayolu şirketleri tarafından yürütülmektedir.

1996 yılında yayınlanan 22741 sayılı Ulaştırma Bakanlığı Havaalanları Yer Hizmetleri Yönetmeliğine göre ülkemizde havaalanı yer hizmetleri, bu yönetmelik hükümlerine uygun olarak havaalanlarında yer hizmetleri yapmak

üzere çalışma ruhsatı alan özel hukuk kişiliği statüsündeki kuruluşlar tarafından yapılmaktadır. Bu kuruluşlar tarafından verilen yer hizmetleri türleri şu biçimde gruplandırılmıştır:⁵²

1. Temsil
2. Yolcu Trafik
3. Yük kontrolü ve haberleşme
4. Ramp: Ramp, kargo ve posta, uçak temizlik, birim yükleme gereçlerinin kontrolü
5. Uçak hat bakım: Uçak hat bakım, yakıt ve yağ
6. Uçuş operasyon
7. Ulaşım
8. İkram servis
9. Gözetim, yönetim
10. Uçak özel güvenlik hizmet ve denetimi

3.3. Ticari Faaliyetler

Avrupa havaalanlarının çoğunda ticari faaliyetler, çalıştıkları iş alanında uzman olan kurumların temsilci firmaları tarafından sağlanmaktadır. Havaalanı otoriteleri, bu şirketlerden kira ve imtiyaz ücreti alırlar. Ancak tüm bu ticari mağazaları kendileri çalıştıran bazı havaalanı otoriteleri de mevcuttur. Aer Rianta, İrlanda Havaalanı otoritesi, tüm havaalanlarındaki duty-free mağazalarını işletmektedir. Roma'daki duty-free mağazaları ve restoranlar direk olarak havaalanı otoritesi tarafından işletilirken, diğer mağaza ve barlar diğer temsilci firmalar tarafından işletmektedir.

Bir havaalanı otoritesi ya da yöneticisi görev ve sorumlulukları ülkeden ülkeye ve havaalanından havaalanına farklılık göstermektedir. Yukarıda belirtilen tesis ve hizmetler havaalanı yöneticilerinin kendileri tarafından,

⁵² "Havaalanı Yer Hizmetleri Yönetmeliği", SHY-22, Resmi Gazete, (28 Ağustos 1996, sayı:22741), s.3

merkezi ya da yerel yönetim, havayolları ve özel şirketler gibi üçüncü kişilerce sağlanması nedeniyle farklılıklar ortaya çıkmaktadır.⁵³

⁵³ Doganis, a.g.e., s. 7-10

İKİNCİ BÖLÜM

HAVAALANI KAPASİTESİ

1. KAPASİTE

Hava taşımacılığında kaliteli ve kesintisiz hizmet verilebilmesi için hem havaalanında hemde tüm havacılık sisteminde uçakların, yolcuların, yer ulaşım araçlarının ve kargonun oluşturdukları hareketler önemli bir yer tutmaktadır.

Hava taşımacılığına olan talepteki hızlı artış, trafiğin yoğun olduğu dönemlerde yolcuların terminal binası içinde aşırı kalabalığa maruz kalmalarına ve uzun kuyruklarda beklemlerine, yeterli araç park alanları bulamamalarına, uçuşlarında gecikmelere ve aktarma yapacakları uçakları kaçırmalarına neden olmaktadır.

Kalkış ya da iniş için sıralarını bekleyen uçakların oluşturduğu kuyruklar ve terminal binasındaki kapıların (gate) yetersizliği uçuşların zamanında başlamasına ya da tamamlanmasına engel olmaktadır. Bu gecikmeler çalışma maliyetlerinin artmasına ve yolcuların zaman kaybetmesine neden olmaktadır. Bu gecikmelerin nedeni, bir havaalanının talebin yoğun olduğu dönemlerde havaalanını kullanmak isteyenlere hizmet verecek yeterli sayıda pist, taksiyolu ya da kapılar gibi tesislere sahip olmaması demek olan kapasite yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.⁵⁴

Havaalanı kapasitesi, tanımlanması oldukça zor bir kavramdır. Örneğin, 1965 yılında Şikago O'Hare havaalanı 18 milyon yolcuya hizmet verirken, havaalanının tam kapasitesine ulaştığı ve daha fazlasını kaldıramıyacağı

⁵⁴ Wells, a.g.e., s. 190

düşünülmüyordu. 31 yıl sonra, dünyanın en yoğun havaalanı olan O'Hare'da hizmet verilen yolcu sayısı 67 milyonu geçmiştir ve yine havaalanının kapasitesine ulaşıldığı söylenmektedir. Bir havaalanının talebi karşılamadaki yeterliliği hakkında karar verebilmenin en iyi yolu, o havaalanının yıllık uçak hareketlerinin (kalkış ve inişler) sayısının belirlenmesidir.

Daha birkaç yıl önce O'Hare'nin 868.000'den fazla uçuş faaliyetini gerçekleştiremeyeceği düşünülürken, 1995 yılında O'Hare havaalanında 900.000 uçuş faaliyeti güvenli bir şekilde gerçekleştirilmiştir. O'Hare örneğinde belirtildiği gibi, kapasite statik bir rakam olarak düşünülmemelidir çünkü kapasite daha sonraki bölümlerde üzerinde durulacak olan, zamanla değişen/değişebilen pek çok faktör ve şartları içine almaktadır. Transportation Research Board kapasiteyi şöyle tanımlamaktadır. "Kapasite havaalanının hizmet verebileceği kullanıcılarının sayısıdır."⁵⁵

Kapasite, bir havaalanının belirli bir trafik hacmine hizmet verebilme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır. Faaliyetlerde bir aksamaya neden olmadan aşılmasıyan bir limittir.⁵⁶

Talep kapasiteye yaklaştığında hizmet bekleyenlerin sayısı artmakta ve gecikmeler ortaya çıkmaktadır. Kapasiteye oranla talep arttıkça, kuyruklar uzamakta ve gecikmeler artmaktadır.⁵⁷

Diğer bir tanımla kapasite, trafiğin en yoğun olduğu saatler ve güvenlik standartları dahilinde gerçekleştirilen en fazla uçak iniş ve kalkış sayısıdır.⁵⁸

⁵⁵ "Airport Capacity: A National Perspective," [http:// www.metroplanning.org](http://www.metroplanning.org). İletişim Adresli Web Sayfası, (1996), s. 1

⁵⁶ Wells, a.g.e., s. 191

⁵⁷ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s.295

⁵⁸ William O'Conner, "An Introduction to Airline Economics," NewYork: Praeger Publishers, 1989), s.174

Havaalanı kapasitesi, teorik kapasite ve fiili kapasite olarak iki biçimde tanımlanmaktadır.⁵⁹

Teorik Kapasite: Kapasite, belirli bir sürede, havaalanında uçakların herhangi bir gecikmeye maruz kalmadan en fazla iniş ve kalkışı gerçekleştirdikleri oran olarak tanımlanmaktadır.

Fiili Kapasite: Fiili kapasite ise belli süredeki gecikmeleri de dikkate alarak belirlenen bir sürede uçakların iniş ve kalkış sayısı olarak tanımlanmaktadır.

Bu iki tanım arasındaki en önemli fark, birinin gecikmeleri dikkate alması diğerinin ise almamasıdır. Bu iki kapasite tanımının dikkate alınmasında bazı nedenler vardır. Tüm havaalanlarına ve bu havaalanlarının elemanlarına uygun, kabul edilebilir bir gecikme süresinin belirlenmesinde ortak bir fikir birliğine ulaşılamamaktadır. Politikalar, beklentiler ve sınırlamalar havaalanından havaalanına farklılık gösterdiği için, kabul edilebilir gecikme süresi havaalanından havaalanına değişmektedir.⁶⁰

1.1.Gecikmeler

Gecikme, hava taşımacılığı sistemindeki kapasite yetersizliğinin neden olduğu tıkanıklığın bir göstergesidir. Gecikme aynı zamanda havaalanı kapasitesinin fiili bir ölçümüdür ve bir uçak iniş ya da kalkış izni istediğinde bu işlem için uzun süre beklemeye başladığında kolayca gözlemlenebilir. Elverişsiz hava şartları, devamlı olarak gecikmeye neden olan en önemli faktör olarak belirtilmektedir. 1993 yılında elverişsiz havanın neden olduğu gecikmeler, onbeş dakikanın üzerindeki tüm gecikmelerin yüzde yetmişikisini oluşturduğu belirtilmiştir. Gecikmeli uçuşların yüzde yirmibiri de terminal binasındaki tıkanıklık nedeniyle oluşmuştur. Terminal binasındaki tıkanıklıklar daha çok

⁵⁹ Ashford & Wright, a.g.e.,s.139

⁶⁰ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 300

büyük merkez havaalanlarında, trafiğin en yoğun olduğu sabahın erken saatlerinde ya da akşam saatlerinde görülmektedir.⁶¹

Onbeş dakikadan fazla gecikmelerin nedenlerinin dağılımı 1985-1990 yılları için Çizelge 2.'de verilmiştir. Bu çizelgede hava koşullarının, gecikmelerin yarısından fazlasına neden olduğu, ancak hava koşulları nedeniyle gecikmeli uçuşların yüzdesinde yıllar itibariyle bir azalma olduğu görülmektedir. Gecikmelere neden olan ikinci en önemli faktör, terminaldeki trafik yoğunluğudur ve bu faktör 1985 yılından 1990 yılına kadar gecikme nedeni olarak çarpıcı bir şekilde artmaktadır.⁶²

Çizelge 2. 1985-1990 Yılları Arasında 15 Dakikadan Daha Fazla Uçuş Gecikmelerinin Nedenlerinin Yüzdesel Dağılımı

Neden	1985 %	1990 %
Hava Koşulları	68	53
Terminal Hacmi	12	36
Havaalanı Hacmi	11	2
Pist-taksiyol Kapanması	6	4
Ulusal Havasahası Sistem Cihazları	2	2
Diğer	1	3

Federal Aviation Administration, 1991

1987-1990 yılları arasında, bir uçuşun her bir safhasındaki ortalama gecikme süreleri Çizelge 3.'de gösterilmiştir. Çizelgede de görüleceği gibi uçağın gecikme nedenlerinden en göze çarpanı, uçağın taksiyoluna çıkış

⁶¹ "Airport Capacity: A National Perspective," <http://www.metroplanning.org/airfc3-3htm>. İletişim Adresli Web Sayfası, (1996), s. 1

⁶² Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 298

safhasındaki gecikmedir ve bu da kalkış pistinin o anda yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır. Havadaki gecikme de, bir uçağın gecikme nedenlerinden ikinci göze çarpan safhadır ve bu da inmeyi bekleyen uçakların sayısının fazlalığından (trafik tıkanıklığından) kaynaklanmaktadır.

Çizelge 3. 1987-1990 Yılları Arasında Uçuşun Her Bir Safhasındaki Ortalama Gecikme

Her Uçuş İçin Ortalama Gecikme, (Dakika)				
Uçuş Safhası	1987	1988	1989	1990
Terminal Kapı	1.0	1.0	1.0	1.0
Taksiyola Çıkış	6.6	6.8	7.0	7.2
Havada	3.9	4.0	4.3	4.3
Taksiyola Giriş	2.1	2.1	2.2	2.3
Toplam	13.7	14.0	14.6	14.9

Federal Aviation Administration, 1991

Gecikme sürelerini azaltmak ve tüm hava ulaşım sisteminin kapasitesini ve etkinliğini arttırmak için bu sistemdeki engelleri tesbit etmenin en iyi yolu gecikmelerin ve nedenlerinin analiz edilmesidir.

1.2. Kapasiteyi Etkileyen Faktörler

Bir havaalanının kapasitesi her zaman aynı değildir. Kapasite, havaalanı ve havasahası geometrisi, hava trafik kontrol kuralları , hava koşulları, havaalanı uçak karması gibi fiziksel ve işlevsel faktörlerin sonucu olarak aynı gün içinde bile oldukça farklılıklar göstermektedir.⁶³

⁶³ Wells, a.g.e., s. 194

Bir havaalanının kapasitesi; pist sistemi, park pozisyonları, kapılar, gümrük, güvenlik ve terminaldeki yolcu işlemleri gibi kısıtlayıcı faktörlere bağlıdır.⁶⁴

Havaalanının kapasitesini azaltan ve gecikmelere yol açan faktörler dört grupta toplanabilir. Kapasite sorununun çözümlenmesi için bu dört faktörün incelenmesi gerekmektedir. Bunlar:⁶⁵

1. Havaalanı hava tarafı kapasitesi
2. Hava sahası kapasitesi
3. Yer ulaşım kapasitesi
4. Yolcu terminal kapasitesi

1.2.1.Havaalanı Hava Tarafı Kapasitesi

Hava tarafı tesisleri; pist, taksiyolu, apron ve kapılardan oluşmaktadır. Havaalanı hava tarafı kapasitesi, bu alanlarda güvenli bir biçimde gerçekleşen uçak hareket sayısıdır. Ayrıca bu alanlara kurulan ışıklandırma, seyrüsefer yardımcıları, radar gibi ekipmanlar da önemlidirler.⁶⁶

Taksiyolunun kapasitesi genellikle pist veya apron ve kapıların (gate) kapasitesinden daha fazladır. Ancak bir taksiyolu, aktif bir pistin üzerinden geçiyorsa bu, taksiyolunun kapasitesi düşürmektedir. Kapasite ve gecikmelerin belirlenmesi aşamasında pist, taksiyolu, apron ve kapılardaki faaliyetler birbirinden bağımsız olarak dikkate alınmakta ve ayrı ayrı analiz edilmektedir. Apron ya da taksi yolundaki faaliyetlerin pistlerin kapasitesini etkilemeyeceğini söylemek pek doğru olmaz. Hava tarafı elemanlarının birindeki faaliyet diğer

⁶⁴ "Scheduling Procedures Guide," <http://www.iata.org/sked/guide.htm>. İletişim Adresli Web Sayfası, (1997), s. 2

⁶⁵ Wells, a.g.e., s. 192

⁶⁶ Aynı, s. 194

elemanın kapasitesini etkilemeyeceği için tüm hava tarafı kapasitesi, en sınırlayıcı elemanın kapasitesi ile belirlenmektedir.⁶⁷

1.2.1.1. Pist Kapasitesi

Havaalanı sistemi kapasitesine hakim olan havaalanı elemanı pist kapasitesidir. Bir pist sisteminin kapasitesini etkileyen bir çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler hava trafik kontrolüne, talebin özelliğine, havaalanı civarındaki çevresel şartlara ve pist sisteminin biçimine bağlı faktörler olarak dört grupta toplanabilir.⁶⁸

Hava Trafik Kontrolüne Bağlı Faktörler: FAA, uçuş emniyeti için uçaklar arasında bulunması gereken asgari dikey ve yatay mesafeleri belirlemiştir. Buna göre bir havaalanı çevresinde iki uçak arasında asgari yatay mesafe, uçağın büyüklüğüne ve radarın mevcudiyetine göre 2 ile 5 deniz milidir. İki uçak pisti aynı anda kullanamayacağından, pisti işgal etme süresi de kapasiteyi etkilemektedir. Farklı hızlarda hareket eden uçakların iniş için sıralanmasında, hava trafik kontrolörleri tarafından uygulanan strateji de pist kapasitesini etkileyen hava trafik faktörlerinden biridir. Uçağın hızını, pozisyonunu ve hareketini izleyerek, uçağı en doğru şekilde indirilmesini sağlayan hava trafik kontrol sisteminin özellikleri de pistin kapasitesini etkilemektedir.

Talebin Özelliğine Bağlı Faktörler : Bir pistin kapasitesi; uçağın büyüklüğüne, hızına, manevra ve fren yeteneğine bağlıdır. Uçak büyüklüğü, hem kanat ucu girdap olayına hem de uçağın yaklaşma ve piste değme hızında farklılıklara neden olmaktadır. Büyük uçaklar, arkalarındaki daha küçük uçakların kontrol ve manevra kabiliyetlerinde sorunlara neden olan kanat ucu girdapları oluşturmaktadırlar. Uçuş emniyeti için FAA, büyük bir uçağı izleyen küçük uçak arasındaki mesafeyi 5 deniz mill'ine çıkaran hava trafik kontrol kuralları

⁶⁷ Horonjeff & Mc Kelvey, a.g.e., s. 301

⁶⁸ Ashford & Wright, a.g.e., s. 140-141

belirlemiştir. Bu kural, çok sayıda büyük ve küçük uçaklara hizmet veren pistlerin kapasitesini düşürmektedir. Piste dokunma hızı, fren ve yer manevra yeteneği aynı zamanda inişte pisti işgal etme süresini de etkilemektedir.⁶⁹

Havaalanı Civarındaki Çevresel Faktörler : Pist kapasitesini etkileyen en önemli çevresel faktörler; hava koşulları, görüş, pist yüzeyi durumu ve gürültü azaltmaya yönelik düzenlemelerdir. Kapasite, açık hava şartlarında en yüksek düzeydedir. Sis, alçak bulut, yağış, kuvvetli rüzgar ve pistin karla kaplanması ya da pistin buzlanması kapasiteyi ciddi bir şekilde düşürmekte, hatta havaalanının uçuş faaliyetlerini durdurmasına neden olmaktadır.⁷⁰

Görüşün çok zayıf olduğu durumlarda, pilotlar ve hava trafik kontrolörleri çok daha dikkatli olmakta, uçaklar arasındaki mesafe ve pisti işgal süresi artmaktadır. Bu da pistin kapasitesinin azalmasına yol açmaktadır. Kuvvetli yan rüzgar ve kuyruk rüzgarı havaalanındaki bir ya da birden fazla pistin kullanımına kısıtlamalar getirerek kapasiteyi azaltmaktadır. Gürültüyü azaltmaya yönelik düzenlemeler, günün belli saatlerinde bir ya da birden fazla pistin kullanımını sınırlandırarak pistin kapasitesini etkilemektedir.⁷¹

Pist Sisteminin Biçimine Bağlı Faktörler : Pistin dizayn ve biçim özellikleri, pist kapasitesini etkileyen bir grup faktörü içine almaktadır. Bu gruptaki faktörler aşağıdaki biçimde özetlenebilir:⁷²

1. Pistlerin sayısı, uzunluğu, pistler arasındaki mesafe ve pistin konumu.
2. Çıkış taksiyollarının sayısı, dizaynı ve buldukları yer.

⁶⁹ Aym, s. 142

⁷⁰ Wells, a.g.e., s. 195

⁷¹ Ashford & Wright, a.g.e., s. 143

⁷² Aym, s. 143

FAA ve ICAO, bir havaalanının kullanılabilirlik faktörünün yüzde doksan beşten daha az olmamasını sağlayacak değişik pist biçimleri ve konumları ile ilgili bir takım standartlar geliştirmişlerdir. Bu çalışmanın 1. Bölümünde belirtilen bu değişik pist biçimleri, pistin etkin ve artan talebi karşılayacak şekilde kullanılmasında havaalanı otoritelerine yardımcı olmaktadır.

1.2.1.2. Taksiyolu Kapasitesi

Kapasite konusunda yapılan çalışmalar, taksiyol sisteminin kapasitesinin, pist ve kapıların kapasitesinden çok fazla olduğunu göstermektedir. Taksiyollarının kapasitesini belirleyen faktörler, uçak karması, taksiyolunun kalkış pistinin başına olan uzaklığı ve biçimidir.

1.2.1.3. Apron ve Kapı (Gate) Kapasitesi

Buradaki "kapı" terimi, terminal binasına bitişik, uçağın park edildiği ve uçağa yolcu ve bagajın yüklenip boşaltılması için kullanılan alanı belirtmektedir. "Kapı kapasitesi" talebin yoğun olduğu saatlerde, belli aralıklarla belli sayıdaki kapının yer temin edebileceği en fazla uçak sayısını göstermektedir. Bu kapasite, hizmet verilen uçakların bu alanı işgal etme süresine göre hesaplanır. Örneğin, eğer bir uçak bir kapıyı ortalama 30 dakika işgal ediyorsa, bu kapının kapasitesi saatte iki uçaktır.⁷³

Kapı kapasitesini etkileyen faktörler aşağıdaki biçimde özetlenebilir:⁷⁴

1. Kapıların sayısı ve tipi
2. Uçak karması
3. Uçağa inen ve binen yolcu sayısı
4. Apron personelinin etkinliği

⁷³ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 354

⁷⁴ Ashford & Wright, a.g.e., s. 212

Kapı tipi, o kapının büyük, orta ya da küçük tipteki uçaklara yer temin edebilme yeteneğini göstermektedir. Bir havaalanında kapılar, genellikle geniş gövdeli, dar gövdeli ya da commuter uçaklar için düzenlenmektedir. Uçak karması, aslında uçak büyüklüğünü ve ayrıca gerekli kapı işgal süresini belirtmektedir. Çok büyük uçaklar, belli tipte kapılara gereksinim duymaktadırlar. Bu uçakların kapıya yanaşmaları ve ayrılmaları esnasındaki manevra süreleri de kapı kapasitesini etkilemektedir.

1.2.2. Hava Sahası Kapasitesi

Son yıllarda hava taşımacılığına olan talebin artmasıyla bu sektördeki havayolu işletmelerinin çoğalması ve filolarının genişlemesi, hava sahasının yetersiz kalmasına ve uçuş koridorlarında sıkışıklığa neden olmaktadır.

Havaalanlarının birbirlerine olan yakınlığı, pist uzantıları ve faaliyetlerin türü (IFR yada VFR) bir havaalanının hava sahası kapasitesini etkileyen faktörlerdir. Havaalanına yakın diğer bir havaalanı, doğal engeller ve havaalanı çevresindeki yerleşim alanları uçuş rotasının belirlenmesinde etkili olmaktadır. Aynı bölgede birbirine yakın iki havaalanının olması durumunda, her iki havaalanı da aynı hava sahasını paylaştıkları için birbirlerinin faaliyetlerini engellemektedir. Ortak hava sahasında uçak trafiğinin birbirine karışması nedeniyle bu havaalanlarının IFR (Instrument Flight Rules) kapasitesinde bir azalma görülmektedir.⁷⁵

Bazı durumlarda, birbirine yakın iki havaalanının yaklaşma ve kalkış rotalarının aynı olması, hava sahasının boşaltılması için birbirlerinin iniş ve kalkışlarını beklemelerine neden olmaktadır. Bu da uçuşlarda gecikmelere ve buna bağlı olarak oldukça yüksek mali külfetlere neden olmaktadır.

⁷⁵ Wells, a.g.e., s. 95

1.2.3. Yer Ulaşım Kapasitesi

Havaalanları, metropol bölgelerdeki en fazla insan ve kargo trafiğinin olduğu yerlerden biridir. Havaalanı yer trafiği haftanın yedi gününe ve günün her saatine yayılmaktadır. Bu nedenle havaalanına giden yollarda trafik hacmi artmakta ve tıkanıklığa neden olmaktadır.⁷⁶

Dünyanın belli başlı havaalanlarının çoğu şu anda havaalanı ulaşımında ciddi kapasite sorunları ile karşı karşıyadır. Havaalanı ulaşımı genellikle iki ana bölüme ayrılmaktadır. Bunlar:⁷⁷

- Şehir merkezinden ve banliyölerden havaalanına ulaşım.
- Havaalanı sınırlarından terminal binasına ve park alanlarına ulaşım.

Bu bölümlerden birincisi, tüm bölgenin ve şehir ulaşım sisteminin bir parçasıdır ve genel ve havaalanı trafiğine hizmet vermektedir. Hükümet ve yerel belediyeler bu yolların planlanmasından, yapımından ve idaresinden sorumludurlar. Havaalanı yöneticileri ise havaalanı trafiği için ihtiyaçların belirlenmesinden sorumludurlar. Havaalanı ulaşım yollarının sorunlarının çözümlenebilmesi için havaalanı yöneticileri ile hükümet ya da yerel belediyeler arasında iyi bir koordinasyonun bulunması gerekmektedir.

Havaalanı sınırlarından park alanlarına ve terminal binaları önündeki yolcu indirme ve bindirme alanlarını içine alan ikinci bölüm ise tamamen havaalanı yönetiminin sorumluluğu altındadır. Havaalanı yöneticileri, havayolu şirketlerinin de yardımlarıyla ulaşım sisteminin bu bölümünü planlayarak yapımını gerçekleştirmektedirler.

⁷⁶ "Airport & Airspace Planning and Operations," Transportation research Record 1461,(Washington DC: National Research Council, 1994), s.54

⁷⁷ Wells, a.g.e., s. 168

Havaalanı ulaşımı ile ilgili en büyük sorun, havaalanına giden ve gelen araç trafiğinin şehir trafiğinin en yoğun olduğu sabah ve akşam saatlerinde artmasından kaynaklanmaktadır. Normal şehir trafiği havaalanına yaklaştıkça havaalanı trafiğinden ayrılarak, havaalanı ulaşımının ikinci bölümünü sadece havaalanı trafiğine bırakırlar. Hava yolculuğuna çıkacak yolcu ve geçirmeye gelenler genellikle aynı araç ile geldiklerinden bu bölümde pek fazla tıkanıklığa neden olmazlar. Her biri kendi arabalarında havaalanına gelen havaalanı çalışanları ise yer ulaşımında tıkanıklığa ve gecikmelere neden olmaktadır. Havaalanı yer ulaşım tesisleri, trafiğin en yoğun olduğu saatler dikkate alınarak düzenlenmektedir.

Yer ulaşım kapasite gereksinimleri; yolcu, kargo ve uçak faaliyetleri için yapılan tahminlerden saptanmaktadır. Kaliteli ve etkin bir hizmet verilebilmesi için en ideali havaalanı ulaşım yolları ve terminal binası kapasitesinin, en azından havaalanı hava tarafı kapasitesine eşit olmasıdır. Aksi takdirde kara tarafı kapasitesi, havaalanının tüm kapasitesini sınırlayan bir engel olacaktır.⁷⁸

Ulaşım yollarının kapasitesinin belirlenmesi esnasında mevcut otoyol, toplu taşıma sistemleri ve havaalanına gidip gelen insan sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Havaalanı nüfusu altı kategoriye ayrılarak incelenmektedir:

- Yolcular- gelen yolcu, giden yolcu, transit yolcu ve aktarma yapan yolcu.
- Çalışanlar- havaalanı, havayolu, devlet görevlileri ve diğer çalışanlar.
- Yolcuları geçirmeye ve karşılamaya gelenler.
- Ziyaretçiler
- Havaalanına gelen/giden kargoyu ulaştıran kişiler.
- Havaalanına hizmet veren diğer kişiler.

⁷⁸ Gesell, a.g.e., s. 108

Transit yolcular dışında tüm yolcular yer ulaşım sistemini kullanmaktadırlar. Ancak havaalanı nüfusunun bu kategoriler içinde oranını gösteren tek bir rakam yoktur. Bu kategorilerdeki kişilerin sayısı havaalanından havaalanına değişmektedir ve havaalanının büyüklüğüne, günün belli bir saatine, haftanın belli bir gününe, havaalanının coğrafik durumuna ve verilen hizmetin tipine bağlıdır. İç hatlardan daha çok dış hatlara hizmet veren havaalanlarında yolcu geçirmeye ve karşılamaya gelenlerin sayısı oldukça fazladır. Bazı havayolu şirketlerinin üs olarak kullandığı büyük havaalanlarında bakım ve mühendislik tesisleri oldukça fazla yer tutmaktadır ve burada çalışan personel sayısı da oldukça fazladır. Bu nedenle havaalanı ulaşım yollarının ve park sahalarının kapasitesi belirlenirken, yolcular , karşılamaya ve geçirmeye gelenler, ve havaalanı çalışanlarının yüzdesel oranları da dikkate alınmalıdır.⁷⁹

Havaalanına geliş ve gidişlerde kullanılan ulaşım araçları; özel arabalar, taksiler, otobüsler ve raylı sistemler olarak ayrılmaktadır. Rakamlar havaalanından havaalanına değişiklikler göstermesine rağmen yolcuların havaalanı ulaşımında kullandıkları araçların %90'nını genellikle özel araba ve taksiler oluşturmaktadır. Küçük ve orta büyüklükteki havaalanlarında ise, bu bölgelerde çok iyi düzenlenmiş toplu-taşıma sistemleri bulunmadığı için, bu rakam %100'e yaklaşmaktadır. Havaalanı çalışanları da havaalanına servis otobüsleri ya da özel araçlarla ulaşmaktadırlar. Havaalanlarının çoğunda araç trafiği, kara tarafı tıkanıklığı ve gecikmelerin temel nedeni olarak kabul edilmektedir. FAA tarafından yapılan bir çalışma, 41 büyük havaalanının 23'ünün kara tarafı tıkanıklığı ya da yetersiz ulaşım olanakları nedeniyle kapasite sınırlamalarına maruz kaldığını göstermektedir.⁸⁰

Ülkemizde havaalanına gidiş ve gelişler genellikle özel araç, taksi ve tarifeli otobüs servisleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Özellikle trafiğin yoğun

⁷⁹ Norman Ashford, Martin Stanton & Clifton A. Moore, "Airport Operations," (New York: John Wiley & Sons, Inc. 1984), s. 397

⁸⁰ Wells, a.g.e., s. 259

olduğu saatlerde havaalanına giden ve gelen araç trafiği Őehrin normal trafiğine karışarak tıkanmalara ve gecikmelere neden olmaktadır. Raylı-taşıma sistemi ülkemizde pek yaygın olmadığından havaalanı ulaşımında bu sistemden yararlanılmamaktadır.

Havaalanı sınırları içindeki yer ulaşım sistemi; araç dolaşım alanlarını, araç park alanlarını ve terminal önündeki yolcu indirme ve bindirme alanlarını içine alan komplike bir sistemdir. Araç dolaşım yolları, havaalanının çeşitli kısımlarındaki trafiğin tıkanıklığa neden olmadan kolayca akmasını sağlayacak biçimde ve en yoğun saatteki trafik hacmi dikkate alınarak düzenlenmektedir.⁸¹

Araç park ve dolaşım yolları kolaylıkla bulunabilecek Şekilde düzenlenmekte, büyük havaalanlarında, kamyonlar ve terminal binasına hizmet götüren diğer araçlar için ayrı yollar bulunmaktadır.⁸²

Yer ulaşımı ile ilgili en büyük problemlerden birisi park alanlarının sayısı ve yerlerinin belirlenmesidir. Park alanlarına olan talep, havaalanlarına gelen kişilerin sayısı, mevcut ulaşım biçimleri, yolcu tipi (aktarmalı, seyahata yeni başlayan) ve park süresi ile ilişkilidir.⁸³

Pekçok büyük havaalanı; yolcular ve karşılamaya / geçirmeye gelenler, çalışanlar ve araba kiralama Şirketleri için ayrı park alanlarına sahiptirler. Daha küçük havaalanlarında, bunların hepsi tek bir alanda toplanabilir. Yolcular ve karşılamaya/ geçirmeye gelenler için park alanları uzun süreli ve kısa süreli olarak ikiye ayrılmaktadır. Park alanlarını kısa süreli kullananlar, bir havaalanında park alanlarını kullananların %80'nini oluşturduğu ve park süresi genellikle üç saati geçmediği için kısa-süreli park alanları terminal binasına daha yakın, uzun-süreli park alanları ise daha uzakta yer almaktadır. Uzun-

⁸¹ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 432

⁸² Gesell, a.g.e., s. 108

⁸³ Ashford & Wright, a.g.e., s. 350

sürelî park alanları seyahati esnasında arabasını park alanına bırakan yolcular tarafından kullanılmaktadır. FAA'in araştırmalarına göre bir havaalanında her bir milyon giden yolcu için 1000 ile 1400 arasında araç park sahası olması gerekmektedir.⁸⁴

Terminal binası önündeki yolcu ve bagaj indirme / bindirme alanları, yer ulaşım sistemi ile terminal binası arasında geçiş noktasıdır. Bu alanın büyüklüğü en yoğun andaki yer araç trafiğinin hacmi ve tipi ile belirlenmektedir. Yolcu sayısının az olduğu havaalanlarında hem gelen hemde giden yolcular aynı alanı kullanmaktadırlar. Daha yoğun havaalanlarında ise gelen ve giden yolcuları ayırmak en iyi yoldur. Ayrıca bazı büyük havaalanlarında bu alanda ticari araç trafiğı (taksî, otobüs gibi) ile özel araç trafiğı birbirinden ayrılmaktadır.⁸⁵

Havaalanı sınırları içindeki trafiğın düzgün bir şekilde akması için araç dolaşım yollarının, park alanlarının ve yolcu, bagaj indirme/bindirme alanlarının, kullanılan ulaşım araçlarının türüne ve yolcu sayısına göre düzenlenmesi gerekmektedir.

1.2.4. Yolcu Terminal Kapasitesi

Yolcu terminal kapasitesi, bir terminalin yolcu, kargo ve uçağı kabul edebilme ve hizmet verebilme yeteneğidir. Tüm terminal kapasitesini belirlemek için terminal alanındaki tüm bölümler ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Bu bölümler şunlardır:⁸⁶

1. Yolcuların iniş ve binişlerini yapacakları kapıların pozisyonları

⁸⁴ Wells, a.g.e., s. 169

⁸⁵ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 449

⁸⁶ Wells, a.g.e., s. 95

2. Apron sahaları
3. Kargo apron sahaları
4. Genel havacılık apron sahaları
5. Yolcu terminal binaları
6. Genel havacılık terminal binası
7. Kargo binaları
8. Araba park alanları
9. Uçak bakım tesisleri

Yolcu terminal kapasitesi, bu çalışmanın üçüncü bölümünde daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YOLCU TERMİNAL BİNASINDAKİ FAALİYETLER

VE

TERMİNAL KAPASİTESİ

1. GENEL TANIM

Terminal alanı, havaalanının uçak hareket sahası dışındaki bölümü olarak tanımlanmaktadır. Terminal alanı; yolcu ve bagaj işlemlerinin yapıldığı terminal binasını, yolcu, kargo ve bagajların uçağa yüklenip boşaltılmasını sağlayan tesis ve araçları, uçak park sahalarını, araç park alanlarını, havaalanı ulaşım yollarını, kargo binalarını ve bakım hangarlarını içine almaktadır.⁸⁷

1970 yılında hazırlanan Havaalanı ve Havayolu Geliştirme Kanununda (Airport and Airway Development Act) ise terminal alanı şöyle tanımlanmaktadır:⁸⁸

" Terminal alanı; terminal ve kargo binaları, apronlar, hangarlar, mağazalar ve oto parklar, havaalanı otel ve restaurantlarını da içine alan diğer hizmet binaları, ve havaalanı sınırları içindeki servis yolları gibi tesisler için kullanılması planlanan ya da kullanılan alandır."

Yolcu terminali, yer ve hava taşımacılığı arasındaki bağlantıyı sağlayan geçiş noktasıdır. Terminalin dizaynı ve işlevinin hem hava tarafı kapasitesi ve yer ulaşımı hem de hizmet verilen uçak sayısı üzerinde etkisi bulunmaktadır. Yer ve hava taşımacılığı arasındaki bu ilişki Şekil 2'de gösterilmiştir.⁸⁹

⁸⁷ George E. Campbell, "Airport Management and Operations," (Baton Rouge: Claitor's Publishing Division. 3rd Edition. 1977), s. 30

⁸⁸ Laurance E. Gesell, " The Administration of Public Airports," (Chandler, Arizona:Coast Aire Publications, 3rd Ed. 1992), s.103

⁸⁹ Alexander T. Wells, "Airport Planning and Management," (Blue Ridge Summit:TAB Books,1992). s.

2. TERMİNAL SİSTEMİ

Havaalanı yolcu terminal binası sistemi, daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi yer ve hava ulaşımı arasındaki değişimin sağlandığı transfer noktasıdır. Bu sistemin amacı; yer ulaşım aracından hava ulaşım aracına transferi sağlamak, bir hava yolculuğunun başlaması, sona ermesi ve devamı için yolcu işlemlerinin yapılması, ve yolcu ve bagajının uçağa ya da uçaktan taşınmasıdır.

3. SİSTEMİN BÖLÜMLERİ

Terminal sistemi üç ana bölüme ayrılmaktadır. Bu bölümler ve bu bölümlerde gerçekleşen faaliyetler şunlardır: ⁹²

1. Yolcunun yer ulaşım aracından yolcu işlemlerinin yapıldığı alana geçişini sağlayan bölümler. Havaalanı sınırları içindeki yollarda araç dolaşımı, park ve terminal önünde yolcu indirme ve bindirme faaliyetleri bu bölümde yer almaktadır.
2. Hava yolculuğunun başlaması, sona ermesi ya da devamının sağlanması için hazırlıkların yapıldığı bölüm. Bu bölümdeki temel faaliyetler; bilet satışı, yolcu ve bagaj check-in hizmetleri, bagaj teslimi, gümrük ve güvenlik işlemleridir.
3. Yolcuların, yolcu işlemlerinin yapıldığı bölümden uçağa nakledildiği bölüm. Bu bölümde yer alan faaliyetler; yolcuların biraraya toplanması, taşınması ve uçağa bindirilip indirilmesini kapsamaktadır.

⁹² Robert Horonjeff & Francis X. Mc Kelvey , "Planning and Design of Airports," (NewYork: McGraw-Hill,Inc. 1994), s. 431

4. YOLCU TERMİNAL BİNASININ ULAŞIM İŞLEVLERİ

Yolcu terminal binası, terminal alanının merkezi durumundadır. Bütün diğer destek faaliyetlerinin ona göre planlandığı çok önemli bir role sahiptir. Terminal binasının büyüklüğü ve dizaynı, hizmet verilecek trafiğin hacmine bağlı olarak değişmektedir.

Terminal binasının en önemli işlevi, yolcuların ve bagajlarının en kısa zamanda, pek fazla karışıklığa ve zahmete maruz kalmadan bir yer ulaşım aracından bir hava ulaşım aracına transferinin ya da bunun tam tersinin sağlanmasıdır.⁹³

Bir havaalanı yolcu terminal binasında yapılan faaliyet analizinde, bir terminal alanında üç temel ulaşım işlevinin gerçekleştirildiği ortaya çıkmıştır. Bu işlevler şunlardır:⁹⁴

4.1.Yolcu ve Bagaj İşlemleri

Terminal binası, hava yolculuğu ile ilgili belli işlemlerin yerine getirildiği bir tesistir. Bu işlemler; bilet satışı, bilet check-in, uçuş öncesi yolcuların bagajlarının alınması, ve uçuş sonrası yolculara teslim edilmesi, güvenlik kontrollerinin yapılması ve resmi hükümet kontrollerini kapsamaktadır. Bu işlevin yerine getirilmesi için terminal binasında yeterli bir alan gerekmektedir.

4.2.Yer ve Hava Ulaşım Araçları Arasındaki Aktarmayı Kolaylaştırma

Terminal binası, farklı yerlere uçmalarına rağmen çeşitli yer ulaşım araçları ile gruplar halinde aynı anda havaalanına gelen yolcuları

⁹³ Wells, a.g.e., s. 251

⁹⁴ Norman Ashford, H.P. Martin Stanton and Clifton A. Moore, "Airport Operations," (NewYork: McGraw-Hill, Inc. 1997), s. 211

barındırabilecek şekilde düzenlenmektedir. Bu durumda terminal binası, gidiş bölümünde yolcuları birarada toplandığı ve gruplar halinde işlemlerinin yapıldığı bir alan olarak faaliyet göstermektedir. Geliş bölümünde ise bu süreç tam tersidir. Bu işlevin yerine getirilebilmesi için, terminalin yolcular için bekleme alanı temin etmesi gerekmektedir.

4.3. Hava Ulaşım Araçları Arasındaki Aktarmayı Kolaylaştırma

Hava ulaşımında uçuşların çoğu gidilecek yere direk olarak ulaşılmasını sağlamayabilir. Transit ve aktarmalı uçuşlarda yolcular havaalanı terminal binasında bir uçuştan diğerine belli güzargahlarda hareket etmektedirler. Bu işlev için terminal binasında yeterli yolcu dolaşım alanları gerekmektedir.

Terminal binasının temel işlevi, yolcu dolaşma, bekleme ve işlemlerinin yapılacağı alanları temin etmektir. Hava taşımacılığında en iyi hizmeti vermek ve pürüzsüz bir biçimde faaliyet göstermek için, terminal binasında pek çok tesis ve imkanlar gerekmektedir.

5. BİR YOLCU TERMİNAL BİNASINDA BULUNMASI GEREKEN TESİS VE İMKANLAR

Havaalanı terminali, hava ulaşım modunu kullanacak yolcu için kara tarafı ve hava tarafı ulaşımı arasında transfer noktası işlevini yerine getirmektedir. Terminal binasında gerçekleştirilen faaliyetlerin, bir yolcunun verilen hava taşımacılığı hizmetinin kalitesinin değerlendirilmesinde çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Yolcular, ziyaretçiler, havayolu şirketleri ve havaalanı çalıştırıcısı için en iyi hizmet seviyesini sağlayacak terminal dizaynı, hem havaalanı yöneticisinin hem de havayolu şirketinin menfaatindedir. Bu tesis ve imkanlar şu biçimde sınıflandırılabilir: yer ulaşım tesisleri, yolcu işlemlerinin yapıldığı

alanlar,yolcu bekleme salonları, dolaşım alanları, ve hava tarafı yolcu yükleme ve boşaltma alan ve tesisleri. ⁹⁵

5.1. Yer Ulaşım Tesisleri

Havaalanı terminal sahası içindeki yer ulaşım tesisleri, terminal binasına giren ya da çıkan yolcuların mevcut ulaşım araçları vasıtasıyla transferini kolaylaştırmalıdır. Yer ulaşım tesisleri şunları kapsamaktadır: ⁹⁶

- a) Terminal binası önündeki kaldırım: Yolcuların ve havaalanına gelen diğer insanların yer ulaşım araçlarına biniş ve inişlerini gerçekleştirdikleri kaldırım ya da platformlardır.
- b) Yaya yolları: Terminal binası ve otoparklar arasında ulaşımı sağlayan tünel ve köprüleri de içine alan havaalanı içindeki yollarda yayaların kullanabilecekleri, çizgilerle belirlenen dar yollardır.
- c) Oto parklar: Yolcular, geçirmeye / karşılamaya gelenler, havaalanı çalışanları ve araba kiralama şirketleri için ayrılan uzun ya da kısa süreli araç park alanlarıdır.
- d) Ulaşım yolları: Terminal binası önündeki yolcu indirme / bindirme alanlarına, oto parklara, cadde ve anayollara ulaşımı sağlayan, taşıtların kullandığı yollardır.
- e) Servis yolları: Terminal ve diğer havaalanı tesislerine ulaşımı sağlayan, halka açık ya da kapalı ve itfaiye, kargo, kamyon gibi araçların kullandığı yollardır.

⁹⁵ Ashford & Wright, a.g.e., s. 287

⁹⁶ "Advisory Circular," (Federal Aviation Administration, 1988), s. 16

5.2.Yolcu İşlemlerinin Yapıldığı Alanlar

Bu alanlar yolcu işlemleri ile ilgili formalitelerin yerine getirilmesi için düzenlenmişlerdir ve aşağıdaki tesisleri içermektedirler:⁹⁷

- a) Bilet satış, yolcu ve bagaj check-in, uçuş danışma için personel tarafından kullanılan bankolar ve bürolar.
- b) Mağazalar, yolcular ve ziyaretçilerin çeşitli ihtiyaçlarını karşılayacak telefon, postane, ve ilk yardım gibi tesisler, mutfak, depo alanları gibi halka açık olan ya da olmayan terminal binası içindeki alanlar.
- c) Uçuşunu bekleyen yolcular ve geçirmeye gelenler için dolaşım alanları.
- d) Koridor, merdiven, yürüyen merdiven ve asansör gibi yolcuların ve ziyaretçilerin dolaştığı alanlar.
- e) Kalkacak uçaklara yüklenecek bagajların ayrıldığı ve işlemlerinin yapıldığı halka kapalı alanlar.
- f) Bir uçaktan diğerine aktarılacak bagajların işlemlerinin yapıldığı alanlar.
- g) İnen uçaklardan boşaltılan bagajların alındığı ve yolculara teslim edildiği alanlar.
- h) Havaalanı yönetimi ve bakım işlemleri için kullanılan alanlar.

⁹⁷ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 432

- i) Yurt dışından gelen yolcuların gümrük, pasaport ve göçmen işlemlerinin yapıldığı alanlar.

5.3. Hava Tarafı Yolcu Yükleme ve Boşaltma Tesisleri

Hava tarafı yolcu yükleme ve boşaltma tesisleri iki ana bölümde incelenebilir. Bunlar:⁹⁸

1. Apron

Apron uçak park, uçak destek ve servis işlevleri için kullanılan alan ve tesisleri kapsamakta ve aşağıdaki alt bölümleri içermektedir.

- a) Uçak park sahaları: Yolcuların uçağa iniş ve binişlerini gerçekleştirebilmeleri için uçakların parkettikleri alanlardır.
- b) Uçaklara yer hizmeti verilen alanlar: Uçak park alanları üzerinde ya da bunlara bitişik alanlardır. Havayolu personeli tarafından uçağın uçuşa hazırlanması, bagaj, kargo ve postanın uçağa yüklenip boşaltılması için kullanılmaktadır.
- c) Taksiyolları: Uçakların aprona giriş ve çıkışlarında manevra yaptıkları sahalardır.
- d) Yer hizmeti veren araçlar ve itfaiye araçları için düzenlenen yollar: Sadece uçaklara yer hizmeti veren araçlar ve itfaiye araçları için apron üzerinde belirlenen yollardır.

⁹⁸ "Advisory Circular," (Federal Aviation Administration, 1988), s. 15

2. Aprondaki uçak ve terminal binası arasındaki bağlantıyı sağlayan tesisler.

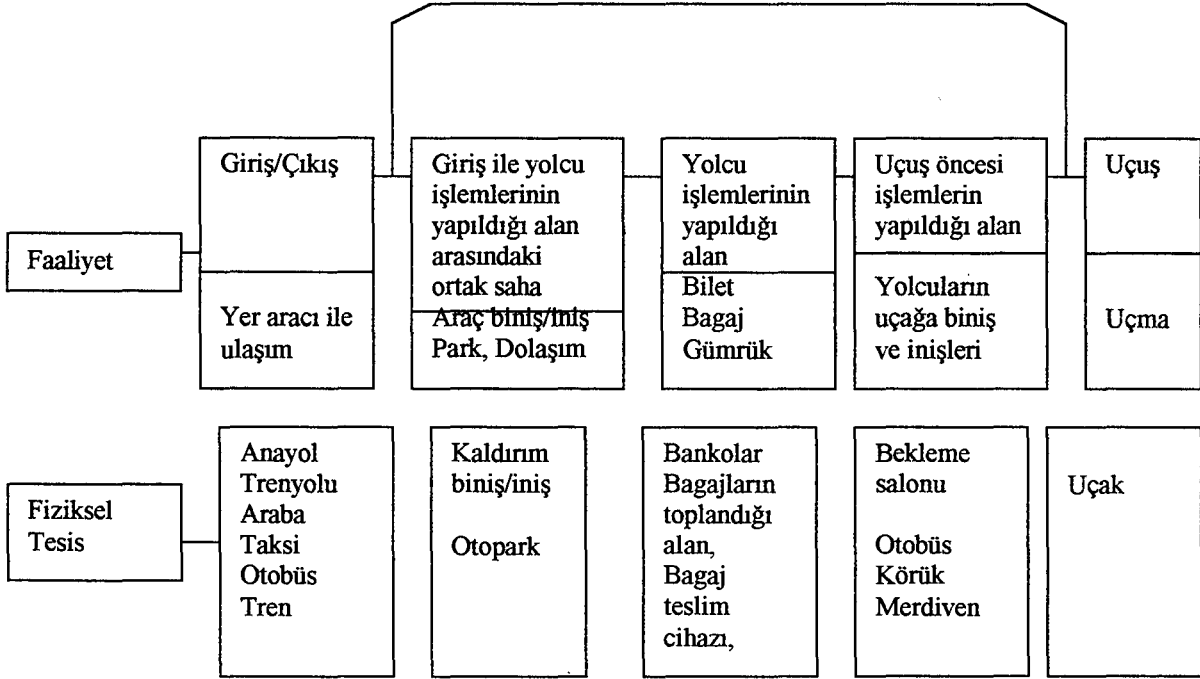
Terminal binasını apronda parketmiş olan uçağa bağlayan bölüm aşağıdaki tesisleri kapsamaktadır:⁹⁹

- a) Terminal binası ile uçak arasındaki ulaşım için kullanılan koridor.
- b) Uçuştan önce yolcuların toplandığı bekleme alanı.
- c) Yolcuları uçağın kapısından terminal binasına ya da uçuş öncesi yolcuların uçağa binmeyi bekledikleri alan ile uçak kapısı arasındaki, yolcuların uçağa biniş ve inişleri için kullanılan cihazlar.
- d) Uçak iniş ve kalkışları ile ilgili faaliyetler, personel ve teçhizat için ayrılan alanlar.
- e) Yolcuların ve bagajlarının kontrolü için kullanılan güvenlik cihazları.
- f) Tuvalet, telefon, restaurant ve bar gibi yolcuların ihtiyaçlarını karşılayacak tesisler için ayrılan alanlar.

Yolcu terminal sisteminin bölümleri ile burada bulunması gereken fiziksel tesisler Şekil 3'de gösterilmiştir.

⁹⁹ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 434

Yolcu Terminal Binası Sistemi



Şekil 3. Yolcu Terminal Binası Sisteminin Bölümleri

Horonjeff & Mc Kelvey, 1994, 435

Bir yolcunun yer ulaşım aracından hava ulaşım aracına ya da hava ulaşım aracından yer ulaşım aracına transferi esnasında bir dizi süreçten geçmesi gerekmektedir. Bu süreç, Şekil 3'de gösterildiği gibi şu bölümlerden oluşmaktadır: ¹⁰⁰

a) Giriş / Çıkış

Giriş/çıkış bölümü, yolcuların havaalanına ya da havaalanından taşınması için gereken yer ulaşım imkanlarını ve araçlarını içermektedir. Bunlar:

- Anayollar
- Tren ve metro servisi
- Araba, taksi, otobüs ve limuzin servisi

¹⁰⁰ Wells, a.g.e., s. 15

- Otobüs durakları ve tren istasyonları

b) Giriş ile yolcu işlemlerinin yapıldığı alan arasındaki ortak saha

Bu bölüm, yolcunun yer ulaşım aracından indikten sonra yolcu işlemlerinin yapıldığı alana girene dek katettiği alandır. Buradaki faaliyetler, terminal önündeki kaldırımda yolcu iniş ve binişleri, havaalanı sınırları içindeki ve otoparklardan terminal binasına kadar olan dolaşımı kapsamaktadır. Bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için aşağıdaki tesis ve imkanlar gerekmektedir. Bunlar:

- Yolcuların araçlara binmesi ve araçlardan inmesi için düzenlenen kaldırımlar.
- Yaya kaldırımları, otoparklara ulaşımı sağlayan otomatik taşıma sistemleri, otoparklar ile terminal binası arasında çalışan otobüs servisleri.
- Otobüs ve taksi durakları.

c) Yolcu işlemlerinin yapıldığı alan

Yolcu işlemleri bölümü, hava ulaşımından yararlanacak yolcuyu hazırlamak için gereken işlemlerin yapıldığı alandır. Buradaki belli başlı faaliyetler; gidiş bölümünde bilet ve bagaj check-in, güvenlik ve pasaport kontrolü, geliş bölümünde ise bagaj teslim, pasaport kontrolü ve gümrük kontrolüdür. Bu işlemlerin gerçekleşebilmesi için gereken tesisler ise şunlardır:

- Bilet ve bagaj check-in bankoları,
- Güvenlik ve gümrük büroları,
- Yolcu bekleme salonları,
- Bagaj teslim alanı,
- Ziyaretçiler için bekleme salonları,

- Yolcuların terminal içindeki hareket ve dolaşmalarına imkan veren alan,
- Postahane, otel rezervasyon bankoları, TV salonu, kreş, kayıp eşya bürosu, tuvaletler gibi hizmet sahaları,
- Danışma ve uçuş programlarını gösteren panolar ,
- Café, bar, restaurant, mutfak, otomatik yiyecek ve içecek makinelerinin içeren yiyecek ve içecek olanakları,
- Gazete bayii, çiçekçi, hediyelik eşya, kitapçı, pastahane, kuaför ve berber, banka, araba kiralama şirketleri, sigorta, gümrüksüz satış mağazaları, ve döviz büroları gibi mağazalar.

d) Yolcu işlemlerinin tamamlanmasından sonra uçuş öncesi faaliyetlerin gerçekleştiği alan

Bu alandaki tesisler şunlardır:

- Arındırılmış bekleme salonları ve bilet ve pasaport kontrol bankoları,
- Merdiven, körük, köprü gibi yolcu yükleme cihazları.

6. YOLCU TERMİNAL BİNASINDAKİ FAALİYETLER

Bir terminal binası beş ayrı grupta toplanan faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için yeterli alana sahip olmalıdır. Bu faaliyetler şunlardır: ¹⁰¹

1. Yolcu hizmetleri
2. Havayolu yolcu işlemleri
3. Havayolu şirketlerinin faaliyetleri
4. Resmi işlemler
5. Havaalanı yönetiminin faaliyetleri

¹⁰¹ Ashford, Stanton & Moore, a.g.e., s. 215

- Araba kiralama şirketleri,
- Sigorta şirketleri,
- Bankalar,
- Kuaför / berber ve kuru temizleme mağazaları,
- Otel rezervasyon bankoları,
- Reklam panoları,
- Diğer hizmetler.

Bir yolcu terminal binasında yolcu hizmetlerinin en iyi şekilde verilebilmesi için yolcu trafik akışının düzenlenmesi gerekmektedir. Bunun içinde şu noktalar göz önüne alınmalıdır: ¹⁰³

- 1- Büyük havaalanlarında gelen ve giden yolcular ayrılmalıdır.
- 2- Havaalanı içinde yolcuların izleyecekleri yollar mümkün olduğu kadar kısa ve belirgin olmalıdır.
- 3- Terminal binasındaki mağazalar için yolcu trafiğini engellemeyecek biçimde ancak yolcu güzergahı üzerindeki alanlarda yer ayrılmalıdır.
- 4- Gidecek yolcular için, binaya girişlerinden bilet check-in bankalarına kadar olan mesafe mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.

Bir terminal binası yolcuların ihtiyaç ve arzuları gözönüne alınarak ve yolcu işlemlerinin yapıldığı bölümler bekleme ve gecikme sürelerini an aza indirerek yolcu akışının düzgün bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Ancak yolcu trafiği, günün ve yılın belli zamanlarında artarak düzensiz bir yapı oluşturduğundan yolcu hizmetlerinin kusursuz bir şekilde verilebilmesi için havaalanı terminal binasını kullanan yolcu tiplerine de önem verilmelidir. Yolcular; iç hat, dış hat ve transfer yolcular şeklinde üç gruba ayrılmaktadır. ¹⁰⁴

¹⁰³ Campbell, a.g.e., s. 34

¹⁰⁴ Wells, a.g.e., s. 157

İç hat yolcuları :

Uzun ya da kısa süreli iç hatlarda iş amaçlı uçan yolcular genellikle yalnız, oldukça küçük bir bagaj ile uçuştan çok kısa bir süre önce havaalanına gelirler. Bu tür yolcular genellikle hızlı bir hizmet tercih etmektedirler.

Eğlence amaçlı seyahat eden yolcular ise iş amaçlı yolculara oranla daha fazla bagaj ile uçuştan yaklaşık bir saat önce havaalanına gelmektedirler. Havaalanına pek aşına değildirler. Bu da terminal binasında daha fazla zaman geçirmelerine neden olmaktadır.

Dış hat yolcuları:

Dış hat yolcuları, uçuş öncesi işlemler daha uzun süre aldığı için havaalanına uçuştan saatler önce gelmektedirler. Bu nedenle terminal binası içinde daha fazla vakit geçirmekte ve sunulan imkanlardan daha fazla yararlanmaktadırlar.

Transfer yolcular:

Transfer yolcu, bir uçuştan bir başka uçuşa aktarma yapan yolcu türüdür. İç hat transit yolcu, terminal binasındaki belli bir noktadan, diğer uçuşu için uçağa bineceği kapıya ilerlemektedir. İç hat ve dış hat uçuşları birbirine karıştığı zaman, transfer yolcu akışı daha çok zorlaşmaktadır.

Bir iç hat uçuştan dış hat uçuşuna transfer olan bir yolcu, dış hat kapılarına gitmeden önce pasaportunun kontrol edilmesi için havayolu bilet check-in bankosuna gitmektedir. Bir dış hat uçuştan diğer bir dış hat uçuşuna transfer olan yolcu ise direk olarak dış hat transit salonuna geçmekte ve daha sonra uçuşu için gereken kapıya gitmektedir.

Havaalanını kullanacak yolcu karmasının önceden belirlenmesi, verilecek hizmetlerle ilgili imkanların, yolcuların ihtiyaçları doğrultusunda sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Örneğin, temel olarak iç hat iş amaçlı yolculara hizmet veren bir terminal binası, çok az sayıda tesis gerektiren, basit ancak yeterli bir terminal binasıdır. En karmaşık terminal binası ise, hem iş amaçlı hemde eğlence amaçlı seyahat eden iç hat, dış hat ve transit yolculara hizmet veren terminal binasıdır.

6.2. Havayolu Yolcu İşlemleri

Bir havaalanı yolcu terminal binasında hava taşıma şirketlerinin yerine getirdiği yolcu işlemleri şunları kapsamaktadır:¹⁰⁵

- Havayolu danışma hizmetleri
- Bilet satış ve rezervasyon
- Yolcu ve bagaj check-in
- Bagajın uçağa yüklenmesi/ indirilmesi
- Bagaj teslim
- VIP, CIP gibi özel yolcular için bekleme ve dinlenme alanlarının temini.

Bu alanlar, havayolu şirketince yolcuya sunulan hizmetin bir bölümünü oluşturmaktadır. Havayolu şirketleri hizmetin verilebilmesi için bir takım tedbirlerin kendileri tarafından alınmasını istemektedirler. Bu da, belli faaliyetlerin yerine getirilmesi ile sağlanmaktadır. Hava yolculuğu ile ilgili anlaşmanın yolcu ile havayolu şirketi arasında yapıldığı unutulmamalıdır. Havaalanı bu anlaşmada üçüncü taraftır ve havayolu ile yolcu arasındaki bu ilişkiye gereğinden fazla karışmamaktadır. Bir havaalanında yalnızca bagaj teslim alanları havaalanı otoritesinin kontrolü altındadır. Ancak havayolu şirketleri yolcuların bagajlarının bu alana gönderilmesinden sorumludurlar.

¹⁰⁵ Ashford, Stanton & Moore, a.g.e., s. 227

6.3. Havayolu Şirketlerinin Uçuşla İlgili Faaliyetleri

Bir havaalanı terminal binası özellikle yolcuların istek ve ihtiyaçları gözönüne alınarak düzenlenmektedir. Bununla beraber terminal binasında faaliyet gösteren havayolu şirketlerinin çalışanlarında ihtiyaçlarının dikkate alınarak gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Havayolu şirketlerinin aşağıda belirtilen faaliyetlerini yerine getirebilmeleri için yeterli alanlara ihtiyaç duymaktadırlar. Bunlar:¹⁰⁶

- Havayolu şirketlerine ait idari bürolar,
- Uçuşla ilgili uçuş planlama, uçak ağırlık ve denge, ve brifing gibi işlevlerin yapıldığı ofisler,
- Yolcu işlemlerinin yapıldığı bankolara yakın havayolu şirketine ait ofisler,
- Uçuş ekibine ait odalar,
- Gelen ve giden bagajların toplama, sınıflama ve gönderilme işlemlerinin yapıldığı alanlar (bagajların transferi ve tasnifi için gereken alanlar)
- Değerli ve çok büyük bagajlar için depolar

6.4. Resmi İşlemler

Havaalanı terminal binalarında resmi bir takım işlevlerin yerine getirilebilmesi için ofis alanlarına yer ayrılmalıdır. Bunlardan Sivil Havacılık otoritesi ve Hava Trafik Kontrol bölümleri terminal binası dışında başka bir alanda yer alabilirler. Dış hat uçuşların gerçekleştiği büyük havaalanlarında gümrük, göçmen ve pasaport işlemleri için gerekli alanların terminal binasında bulunması gerekmektedir. Terminal binasında bir alan gerektiren diğer faaliyetler ve birimler ise polis, meteoroloji ve posta hizmetleridir.¹⁰⁷

¹⁰⁶ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 464

¹⁰⁷ Campbell, a.g.e., s.33

6.5. Havaalanı Yönetiminin Faaliyetleri

Bir terminal binası, havaalanı yönetiminin faaliyetlerini gerçekleştirebilmesi için gerekli alanları da barındırmaktadır. Bu alanlar şunlardır:¹⁰⁸

1. Havaalanı idari ve diğer personeli için ofis alanları,
2. Bakım malzeme ve cihazları için depolar,
3. Bakım / onarım atölyeleri,
4. Havalandırma, ısıtma, su ve elektrik tesisatı ve malzemeleri, asansör ve yürüyen merdivenler ve jeneratörler için makine odaları,
5. Personel için dinlenme salonları, yiyecek ve içecek imkanları ve tuvaletler,
6. Yangın, kaza ve kurtarma teçhizatları için özel alanlar.

Küçük havaalanlarında, havaalanı yönetimi aşağıda belirtilen faaliyetleri, iletişimin daha kolay sağlanması için terminal binası içinde gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetler şu biçimde özetlenebilir:¹⁰⁹

- Yönetim
- Satın alma
- Finans
- Mühendislik
- Personel
- Halkla ilişkiler
- Havacılık hizmetleri
- Bina ve teçhizat bakım
- Yasal işlemler

¹⁰⁸ Wells, a.g.e., s. 156

¹⁰⁹ Ashford, Stanton and Moore, a.g.e., s. 240

Büyük havaalanlarında ise bu faaliyetler, yoğun terminallerde tıkanıklığı rahatlatmak açısından farklı binalarda ya da terminal binasından daha uzaktaki binalarda gerçekleştirilmektedir. NewYork, Paris ve NewJersey gibi havaalanlarında yönetim ve personel faaliyetlerinin çoğu tamamen havaalanı dışında icra edilmekte, sadece uçuşla ilgili faaliyetler terminal binasında gerçekleştirilmektedir.

7. TERMİNAL BİNASI MODELLERİ

Apronu da içine alan yolcu terminal binası, piste bağlantıyı sağlayan taksiyolları ile yer ulaşım araçlarının yolcuları indirdiği/bindirdiği kaldırım arasında yer almaktadır. Bir terminal binasında yolcular, konforlu ve cazip bir ortam bulmayı ve süratli, yeterli ve memnuniyet verici bir şekilde ilgilenilmeyi beklemektedirler. Bu nedenle yolcu terminali biçim olarak fonksiyonel ve mimari olarak da hoş olmalıdır.¹¹⁰

Bir terminal binasının biçimi, o havaalanında hizmet verilen trafiğin özelliğine bağlı olmaktadır. Seçilen terminal biçimi; talebin özelliği ve büyüklüğü, havaalanını kullanan havayolu şirketlerinin sayısı, iç hat-dış hat ve tarifeli-tarifesiz uçuşlar arasında trafiğin dağılımı, mevcut fiziksel alan, havaalanına ulaşım türleri ve finansman tipini de içine alan bir çok faktörün fonksiyonudur.¹¹¹

Yolcu terminal binasının biçimi, pist, taksiyolu sistemi, apronun şekli ve havaalanı ulaşım sistemi ile de bağlantılıdır. Bu alanların yeri ve büyüklüğü havaalanı ana planı (Master Plan) ile belirlenmektedir. Yolcu terminal binasının planlaması ve terminal biçiminin seçilmesinde bazı temel kriterler gözönüne alınmaktadır. Bu kriterler şunlardır: ¹¹²

¹¹⁰ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, April 1995), s.89

¹¹¹ Ashford and Wright, a.g.e., s. 293

¹¹² "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, April 1995), s. 89

- Terminal binası içinde ya da terminale yaklaşan yolcuların ulaşmak istedikleri yerin kolaylıkla bulunabilmesi,
- Araç park alanlarından terminal binasına ve daha önemlisi yolcu/bagaj işlemlerinin yapıldığı alanlardan uçağa ulaşmak için yürüme mesafesinin en aza indirilmesi,
- Terminal binası içindeki yolcuların gerekli işlemler ve ihtiyaçları için farklı katlara geçişlerinin en aza indirilmesi,
- Gelen ve giden yolcu trafiğinin birbirine karışmasının engellenmesi,
- Terminal binası ile uçak park sahaları arasındaki yolcu ve bagajlarının transferi için mesafenin en aza indirilmesi,
- Tüm tesislerin, mevcut uçakların özelliklerine ve yeni nesil uçaklara hizmet verebilecek düzenlemelere uygun olması,
- Terminal binasının biçimi, ileride yapılacak ilave ve büyümelere imkan sağlayacak özelliklere sahip olması.

Havaalanı yolcu terminal binaları; bir merkezde toplanmış ve birim terminal ya da her ikisinin birleşiminden oluşan terminaller olarak sınıflandırılmaktadır.¹¹³

Bir Merkezde Toplanmış Terminal: Bilet satış, yolcu ve bagaj check-in, gümrük, güvenlik, pasaport gibi uçuş öncesi ve sonrası yapılan işlemler tek bir terminal binasında gerçekleşmekte ve bu tip terminale "merkezi terminal" denmektedir. Tüm mağaza ve yardımcı tesisler de merkezi terminal binasında yer almaktadır. Amsterdam, Tampa, Frankfurt ve Şikago O'Hare gibi pek çok havaalanı merkezi terminalleri kullanarak oldukça başarılı bir şekilde faaliyet göstermektedirler. Bir merkezde toplanmış terminal binasının avantaj ve dezavantajları şunlardır.¹¹⁴

¹¹³ Wells, a.g.e., s.144

¹¹⁴ Christopher Blow, "Airport Terminals," (Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd.,1991), s.34

Avantajları:

1. Havayolu, havaalanı ve uluslararası uçuşlarda gereken pasaport, gümrük gibi işlemleri gerçekleştiren personelin tek bir merkezde toplanması maliyetleri azaltmaktadır.
2. Yolcuların kontrolünü (aktarma ve güvenlik gibi) kolaylaştırmaktadır.
3. Daha basit yolcu bilgi sistemi gerektirir.
4. Yolcu hizmetleri bir merkezde toplanmaktadır.

Dezavantajları:

1. Yolcu/bagaj indirme/bindirme kaldırımları çevresinde araç trafiğinin tıkanıklığına neden olur.
2. Check-in alanlarında insan kalabalıklığına yol açar.
3. Oto-parklardan yolcu işlemlerinin yapıldığı alan arasında oldukça uzun yürüme mesafesi oluşturur.
4. Terminal binasının büyütülmesi sınırlıdır, istenildiği şekilde ilaveler yapılamaz.

Birim Terminal : Uçuş öncesi ya da sonrası yolcu işlemlerinin tek bir terminal binasında değil, birden fazla terminal binasına yayıldığı terminal tipidir. NewYork JFK, Dallas Ft.Worth ve Paris Charles de Gaulle gibi trafik hacminin çok yüksek olduğu havaalanlarında her havayolu şirketi kendine ait ayrı bir terminal binasında faaliyet göstermektedir. Bu tip terminale "Birim Terminal" adı verilmektedir. Birim terminal, yolcuların hemen uçağa biniş kapısında check-in ve bagaj işlemlerinin yapılmasını mümkün kılmaktadır.

Birim terminal binasının avantajları ve dezavantajları şunlardır.¹¹⁵

¹¹⁵ Wells, a.g.e., s. 144

Avantajları

- 1- Yürüme mesafeleri en aza inmektedir.
- 2- Direk yolcu akışını sağlayarak dolaşımı rahatlatmaktadır.
- 3- Havaalanı araç dolaşım yollarındaki trafiğin değişik merkezlere yayılmasıyla, yolcu indirme/bindirme alanlarında rahatlık sağlanmaktadır.
- 4- Modüler inşaatlarla büyümeye elverişlidir.

Dezavantajları

- 1-Havayolu, havaalanı ve idari işlemler için gerekli personelin değişik birimlere dağılmasına neden olur.
- 2- Kapı başına maliyetleri arttırır.
- 3- İşletme ve bakım maliyetlerini arttırır.

Bu iki terminal kavramı, çeşitli biçimlerde biraraya gelebilir. NewYork JFK havaalanında, tüm yabancı havayolu şirketlerinin kullandığı bir merkezi terminal binası ve A.B.D.'ne ait havayolu şirketlerinin kendilerine ait birim terminal binaları mevcuttur.

Yolcu terminal binası biçimleri konusunda dört temel model geliştirilmiştir.

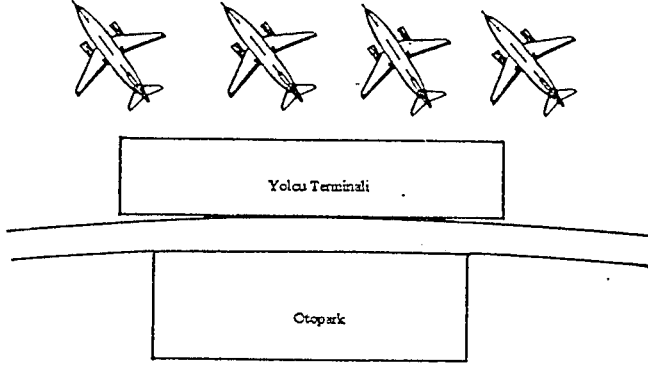
Bunlar: ¹¹⁶

- 1- Doğrusal model
- 2- Dalgakıran modeli
- 3- Uydu modeli
- 4- Aktarma modeli

¹¹⁶ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 466

7.1. Doğrusal Model

Doğrusal model, trafik yoğunluğu az olan havaalanları için geliştirilmiştir. Bu tip terminal binası, aprona açılan çıkış kapıları ile ortak bekleme ve bilet satış ve check- in alanlarından oluşmaktadır. Bu modelde uçaklar yolcu terminali boyunca sıralanarak park etmektedirler. (Şekil 4)



Şekil 4. Doğrusal Model

Hakan Oktal, 1998,5

Daha gelişmiş doğrusal terminal tipi, giden ve gelen yolcu trafiğinin ve işlemlerinin birbirine karışmaması için bir katın giden yolculara, diğer katın da gelen yolculara ayrıldığı iki katlı bir binadan oluşmakta ve zemin kattaki yoğunluk azaltılmış olmaktadır. Kaldırımdan itibaren uçağa kadar olan yolcu yürüme mesafesi oldukça kısadır. Doğrusal model ayrıca terminal binasına yakın otopark kurulmasına da uygundur. Bu modelde terminal binasının

genişletilmesi, ne yolcu trafiğini ne de havaalanının faaliyetlerini engellemektedir. Terminal binasının genişlemesi, mevcut binanın uzunlamasına büyütülmesi ya da bir ve birden fazla doğrusal terminal birimlerinin oluşturulması ile gerçekleştirilmektedir.¹¹⁷ Bu modelin avantaj ve dezavantajları şunlardır:¹¹⁸

Başlıca Avantajları

- Check-in işlemleri tek bir merkezden yapılmıyorsa, yürüme mesafesi çok azdır.
- Terminal binası içinde yolcuların yönlendirilmesi oldukça kolaydır.
- Kaldırımların boyutları yeterlidir.
- Bagaj taşıma ve ayırma sistemlerinin maliyeti düşüktür.

Başlıca Dezavantajları

- Aktarma yapan yolcular için yürüme mesafesi oldukça uzundur.
- Terminal binasından aprondaki uçağa giden koridorların uzunluğu arttıkça yürüme mesafesi de artmaktadır.
- Terminal binası ve apron yapısı ile yeni üretilen uçak tiplerinin birbirine uyum sağlaması oldukça zordur.
- Birim terminal sistemi mevcutsa, terminal binasındaki tüm tesis ve restaurant, gümrüksüz satış mağazaları ve postane gibi imkanların ve personelin burada bulunması gerekmektedir ve bu da maliyetleri arttırmaktadır.

¹¹⁷ Wells, a.g.e., s. 145

¹¹⁸"Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1995), s. 92

7.2. Dalgakıran Modeli

Bir merkezde toplanmış terminal faaliyetleri, dalgakıran adı verilen uzunlamasına koridorların inşasıyla terminalin hava tarafı kullanım alanının etkin bir şekilde artırılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Bu model ile, çok sayıda kapı (gate) olmasına rağmen, yolcu ve bagaj işlemleri tek bir merkezden kolaylıkla yapılabilmektedir.¹¹⁹

Uçaklar genelde dalgakıranın iki tarafına dik olarak park etmekte ve yolcular da bu dalgakıranın içerisinden geçerek uçağa ulaşmaktadırlar. Bir dalgakıran, uçağa binecek ya da inen yolcular için dolaşma ve bekleme alanı olarak hizmet veren bir hol ile her iki tarafında sıralanan uçaklara biniş / inişlerin gerçekleştirildiği kapılara sahiptir. Bu model, yolcu ve bagaj işlemlerinin yapıldığı binanın genişletilmesine gerek kalmadan sadece dalgakıranın büyütülmesi ile daha fazla uçağın park etmesine imkan vermektedir. Eğer birden fazla dalgakıran mevcut ise, iki ya da daha fazla dalgakıran arasındaki mesafenin uçakların manevralarını rahatça gerçekleştirebilecek ve birbirlerinin faaliyetlerini engellemeyecek büyüklükte olması gerekmektedir.¹²⁰ Bu modelin başlıca avantaj ve dezavantajları şunlardır:¹²¹

Başlıca Avantajları

- Bu modelin en önemli avantajı, yolcu ve uçak kapasitesi arttıkça binanın genişletilme yeteneğine sahip olmasıdır.
- Havayolu personeli ve resmi işlemlerle ilgilenen personel tek bir merkezde toplanmıştır.
- Restaurant ve gümrüksüz satış mağazaları gibi tesislerin bir merkezde toplanmasını sağlamıştır.

¹¹⁹ Ashford & Wright, a.g.e., s. 295

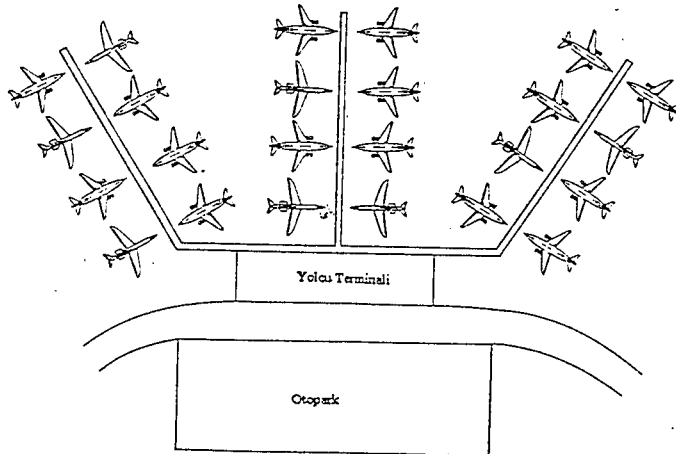
¹²⁰ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 466

¹²¹ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1995), s. 90

- Nispeten daha basit uçuş bilgi sistemlerinin kullanılmasını sağlamaktadır.
- Gerektiğinde, yolcuların kontrolünü kolaylaştırmaktadır.

Başlıca Dezavantajları

- Bu modelin en önemli dezavantajı terminal binası içindeki uzun yürüme mesafesidir.
- Yolcu trafiğinin çok yoğun olduğu zamanlarda, terminal binası önündeki kaldırımda tıkanıklık oluşmaktadır.
- Karmaşık bina geometrisi nedeniyle, ana terminal binasının genişleme olanağı oldukça azdır.
- Üretilecek yeni nesil büyük uçak tiplerini barındırması oldukça sınırlıdır.
- Gelen ve giden yolcuların birbirinden ayrılması ancak çok katlı dalgakıranlar ile mümkündür.
- Bagaj taşıma ve ayırma, ve yolcu taşıma sistemlerinin bakım ve faaliyet masrafları oldukça yüksektir.



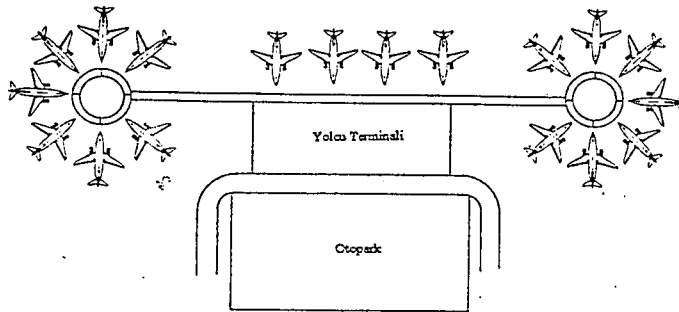
Şekil 5. Dalgakıran Modeli

7.3. Uydu Modeli

Uydu modeli; ana terminal binasından ayrı, uçakların etrafını çevrelediği ve genellikle yer seviyesinde, yer altı ve yukarıdan bağlantı ile ulaşılabilen bir binadır. Uydunun çevresindeki uçaklar genellikle uyduya dik ya da paralel biçimde park etmektedirler. Bu model, ortak ya da ayrı gidiş salonuna sahip olabilir. Uçağa biniş ve inişler ortak bir alandan yapıldığından, yolcuların ve bagajlarının terminal binası ile uydu arasında taşınması için mekanik sistemler kullanılmaktadır.¹²²

Bu modelde, yolcu ve bagaj işlemleri ana terminal binasında yapılmakta, sadece bekleme salonları ve ilave check-in işlemleri için bankolar uydularda bulunmaktadır.¹²³

Uydu ile ana bina arasındaki mesafe, dalgakıran modelindeki ana bina ve yolcu yükleme salonları arasındaki mesafeden çok daha fazladır. Bu yüzden yolcuların yürüme mesafesi, yürüyen platformlar kullanılarak düşürülür.¹²⁴



Şekil 6. Uydu Modeli

Hakan Oktal, 1998, 7

¹²² "Advisory Circular," (Federal Aviation Administration, 1988), s. 19

¹²³ Ashford & Wright, a.g.e., s. 296

¹²⁴ Wells, a.g.e., s. 148

Bu modelin başlıca avantaj ve dezavantajları şunlardır:¹²⁵

Başlıca avantajları

- Havayolu personeli ve resmi işlemlerle ilgilenen kişilerin tek bir merkezde toplanmasını mümkün kılar.
- Yükleme kapılarının çevresinde alışveriş olanakları, restaurant ve kafe gibi imkanlar sağlar.
- Oldukça basit uçuş bilgi sistemine uygundur.
- Gerektiğinde yolcuların kontrolünü kolaylaştırır.
- Yeni nesil daha büyük uçakların barındırılması için yeni uydular ilave edilebilir.

Başlıca Dezavantajları

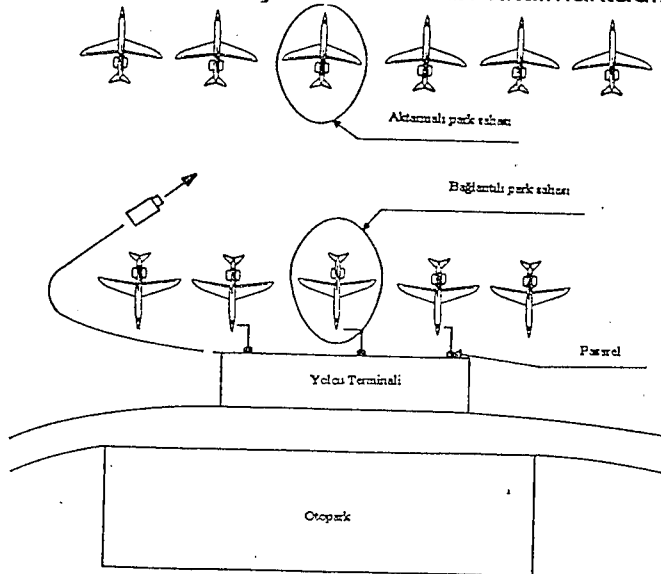
- Ana terminal ile uydular arasındaki otomatik yolcu taşıma (APM) sisteminin bakım ve işletme maliyetleri oldukça yüksektir.
- Bagaj taşıma ve ayırma sistemlerinin bakım ve işletme maliyetleri oldukça yüksektir.
- Yolcu trafiğinin yoğun olduğu zamanlarda terminal binası önündeki kaldırımlarda aşırı yığılma olmaktadır.
- Terminal binasının genişletilmesi oldukça güçtür.
- Gerektiğinde gelen ve giden yolcuların, ek bir kat inşaa edilmeksizin birbirinden ayrılması oldukça zordur.
- Yolcuların yürüme mesafesi oldukça uzundur.

¹²⁵ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1992), s. 96

7.4. Aktarma Modeli

Bu modelde uçak ve uçak servis sahaları, yolcu terminalinden uzak bir alanda yer almaktadır. Giden ve gelen yolcuların terminal binasına ya da uçağın park ettiği alana taşınması yer araçları ile yapılmaktadır. Bu modelin en önemli özelliği, uçuş frekanslarındaki artışa ya da daha büyük boyutlu uçakların geliştirilmesine bağlı olarak, uçak park sahalarında yapılacak genişletme çalışmalarının kolayca gerçekleştirilebilmesidir. Uçaklar her çeşit manevra hareketlerini de bu saha içerisinde kolayca yapabilirler. Yolcuların yürüyecekleri mesafe de oldukça azaltılmıştır.¹²⁶

Gidecek yolcuların işlemleri ana terminal binasında yapılmakta ve apronda park etmiş durumda olan uçaklara yer araçları ile taşınmaktadır. Gidecek tüm yolcuların bagaj işlemleri de terminal binasında yapılmakta, bagajların ayrıldığı alana gönderilmekte ve oradan da yüklenecekleri uçağa taşınmaktadır. Gelen yolcular ve bagajları da gidecek yolcular ve bagajlarına uygulanan sistemin tam tersi bir akış sistemine tabi tutulmaktadır.



Şekil 7. Aktarma Modeli

Hakan Oktal, 1998, 7.

¹²⁶ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 469

Bu sistemin avantaj ve dezavantajları şunlardır:¹²⁷

Başlıca Avantajları

- Yolcuların yürüme mesafesi oldukça azdır.
- Uçak park alanları kolaylıkla genişletilebilir.
- Basit ve küçük bir terminal binası gerektirir.
- Gelen ve giden yolcuların ayrılması kolaylıkla sağlanabilir.
- Uçakların manevra sahaları oldukça rahattır.
- Yeni nesil büyük uçakların barındırılması için gereken düzenlemeler kolaylıkla yapılabilir.
- Yolcuların terminal binası içindeki dolaşımı ve yönlerini bulmaları oldukça kolaydır.

Başlıca Dezavantajları

- Yolcuların ve bagajlarının uçağa yüklenip indirilmesi fazla zaman almaktadır.
- Son dakikada gelen yolcuların uçağa bindirilmesi oldukça zordur.
- Yer ulaşım araçlarının bakım ve işletme maliyetleri oldukça fazladır.
- Yolcu trafiğinin yoğun olduğu saatlerde terminal binası önündeki kaldırımlarda yığılma olmaktadır.
- Uçuş ekibi ve bagajların taşınması için çok fazla sayıda yer ulaşım aracı maliyeti arttırıcı bir faktördür.
- Daha fazla havaalanı personeli gerekmektedir.
- Kazaları engellemek için terminal binası ile uçakların park etmiş oldukları apron arasındaki yollarda araç trafiğinin çok iyi kontrol edilmesi gerekmektedir.

¹²⁷ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1992), s. 94

8. TERMİNAL BİNASININ DİZAYN ÖZELLİKLERİ

Büyük havaalanlarının çoğu, yolcu akışını terminal binası içinde çeşitli katlara yaymaktadırlar. Bu dağıtımın temel amacı, gelen ve giden yolcuları birbirinden ayırmaktır. Bir terminal binasının kaç katlı olması gerektiği ilk önce yolcu hacmine bağlıdır. Ayrıca yolcu tipi de -iç hat, dış hat ve transfer- bu kararı etkilemektedir.¹²⁸

Terminal binasının dizaynı ile ilgili temelde üç ayrı model bulunmaktadır. Bunlar:

- tek-katlı terminal binası
- iki-katlı terminal binası
- üç-katlı terminal binası

8.1. Tek-katlı Terminal Binası

Tek-katlı terminal binası, küçük havaalanlarında tercih edilen bir modeldir. Yolcu ve bagaj işlemleri aynı katta yapılmakta gelen ve giden yolcuların ayrılması yatay olarak gerçekleştirilmektedir. İdari faaliyetler ikinci katta gerçekleştirilebilir. Tek katlı terminal sisteminde yolcuların uçağa binişleri merdivenler vasıtasıyla yapılmaktadır. Oldukça ekonomik ve nispeten düşük yolcu sayısı için uygun bir sistemdir.¹²⁹

8.2. İki-katlı Terminal Binası

Yolcu trafik hacminin çok yüksek olduğu havaalanlarında görülen iki-katlı yolcu terminal binası sistemi çeşitli biçimlerde düzenlenebilir. Bunlardan birincisinde, iki katlı bina yolcu işlemleri ve bagaj işlemleri alanlarını ayırmak için kullanılmaktadır. Yolcu işlemleri ikinci katta gerçekleştirilirken, havayolu

¹²⁸ Wells, a.g.e., s. 159

¹²⁹ Campbell, a.g.e., s. 31

şirketlerinin faaliyetleri ve bagaj teslim işlemleri apron seviyesindeki birinci katta yapılmaktadır. İki katlı terminal binası sisteminin diğer kullanımı ise, gelen ve giden yolcuların ayrılmasıdır. Bu durumda, giden yolcu işlemleri üst katta gelen yolcu işlemleri alt katta yapılmaktadır. Havayolu şirketlerinin faaliyetleri ve bagaj işlemleri de alt katta yapılmaktadır. Hem gidiş hemde geliş katına yer araçları ile ulaşımı ve araç park alanları mevcuttur. Bu sistemin en önemli avantajı, yolcu ve bagaj akışındaki tıkanıklığı önemli ölçüde rahatlatmasıdır.¹³⁰

8.3. Üç- katlı Terminal Binası

Hem iç hat hemde dış hat yolculara hizmet veren çok büyük havaalanlarında, dış hat yolcular için üçüncü bir kat gerekebilir. Bir kat sadece dış hat yolcuları için, bir kat iç hat yolcuları için, zemin kat ise bagaj işlemleri için kullanılmaktadır. Ayrıca havaalanı içi ulaşım sisteminin bulunduğu çok büyük havaalanlarında, yolcuların ulaşım araçlarına biniş ve inişlerini gerçekleştirebilecekleri alan için özel bir kat gerekmektedir. Çok katlı terminal binasının en belirgin yararı, yolcu ve bagaj trafiğini ayırarak terminal binası içindeki tıkanıklığı azaltmasıdır. Olumsuz yönleri ise yüksek yatırım, işletme ve bakım maliyetleridir.¹³¹

9- TERMİNAL BİNASI ALAN GEREKSİNİMLERİ

Bir terminal binası yolcuların, havayolu şirketlerinin, ziyaretçilerin, havaalanı yönetiminin ve mağazaların ihtiyaçlarına hizmet veren karmaşık bir tesistir. Bu kullanıcı gruplarının her birinin amaçları ve alan gereksinimleri birbirinden farklı olmaktadır. Yolcu terminal binasının dizaynı için kriter geliştirirken pek çok farklı faktör dikkate alınmaktadır. Genel ve özel amaçlar bu faktörler vasıtasıyla belirlenmektedir. Terminal sisteminin asıl kullanıcıları yolcular ve havayolu şirketleri olduğundan alan gereksinimlerinin

¹³⁰ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 476

¹³¹ Campbell, a.g.e., s. 31

planlanmasında bu iki kullanıcı grubun bakış açısından amaçların belirlenmesi önemlidir. Bu amaçlar:¹³²

Yolcular için:

- İşlemlerde gecikmelerin en aza indirilmesi,
- Yürüme mesafesinin en aza indirilmesi,
- Gürültü, hava koşulları gibi faktörlerden korunma,
- Konfor ve kolaylıkların sağlanması.

Havayolu şirketleri için:

- Yolcu başına işletme maliyetlerinin en aza indirilmesi,
- Faaliyetlerde gecikmelerin en aza indirilmesi,
- Beklenen talebe hizmet vermek için yeterli kapasitenin sağlanması.

Yukarıda belirtilen maddeler yolcular ve havayolu şirketlerinin temel amaçlarını içermektedir. Alan gereksinimlerinin planlanmasında diğer kullanıcıların amaçları da önemlidir ancak bu gereksinimler büyük ölçüde yukarıda belirtilen amaçlar göz önüne alınarak saptanmaktadır.

Havaalanı planlamasında iki tip alan kriteri kullanılmaktadır. Bunlardan ilki, genel değerlendirme için kullanılan kriterdir. Bir planlamacının detaylı dizayn ve geliştirmelerden önce alternatif görüşler arasında seçim yapıp değerlendirmek için kullandığı genel görüşlerdir. Genel değerlendirme kriteri mevcut terminal binasının incelenmesi ve deneyimler esas alınarak geliştirilmektedir. Diğeri ise, dizayn ve geliştirme için gereken asıl kriterdir ve bir çok analitik tekniklerin kullanımını gerektirir. Bu kriterde, belli performans ölçekleri kullanılmaktadır.

¹³² Wells, a.g.e., s. 102

Alan gereksinimleri için en önemli genel değerlendirme kriterleri şunlardır:¹³³

- 1- Tesisin, beklenen talebi karşılayabilme yeteneği,
- 2- Uçak filosu karması ile uygunluğu,
- 3- Büyümeye uyum ve teknolojiadaki gelişmelere ayak uydurma,
- 4- Yer ulaşım sistemleri ile uygunluk,
- 5- Havaalanı ana planına (Master Plan) uygunluk,
- 6- Binanın fiziksel planının neden olduğu gecikmeler,
- 7- Yolcu işlemlerinin ve yönlendirmenin basitliği,
- 8- Uçak, yolcu ve yer araçlarının gecikme potansiyeli,
- 9- Mali ve ekonomik fizibilite.

Alan gereksinimleri için en önemli özel dizayn ve geliştirme kriterleri ise şunlardır:

- 1- Yolcu başına yolcu işlem maliyetleri,
- 2- Çeşitli yolcu tipleri için yürüme mesafeleri,
- 3- Yolcu işlemleri esnasında ortaya çıkan gecikmeler,
- 4- Belli alanların işgal seviyesi ve tıkanıklığın derecesi,
- 5- Uçak manevra aşamasında ortaya çıkan gecikmeler ve maliyetleri,
- 6- Pist ve terminal binası arasında manevra esnasındaki uçak yakıt tüketimi,
- 7- İnşaat maliyetleri,
- 8- İdari, faaliyet ve bakım maliyetleri,
- 9- Potansiyel gelir kaynakları ve her kaynaktan gelen gelirlerin beklenen miktarı

¹³³ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s.448

10. ALAN GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİNDE İZLENEN AŞAMALAR

Alan kriterlerinin belirlenmesinden sonra, çeşitli kullanıcılar için gerçek alan gereksinimleri saptanmaktadır. Bu süreci içeren aşamaların ana hatları aşağıda belirtilmiştir. Bunlar:¹³⁴

1- Yolcuların sayısı ve tipleri

Alan gereksinimlerinin belirlenmesindeki ilk aşama yıllık yolcu sayısının tahmini ve daha sonra yaklaşık saatlik yolcu sayısının belirlenmesidir. Planlamacılar bu rakamı "pik- saat yolcu sayısı" olarak adlandırmaktadırlar. Pik aydaki herhangi bir günün pik saati, genel olarak terminal alanı için pik saat yolcu hacmi olarak kullanılmaktadır.

Yolcu tipi iç hat, dış hat ve aktarmalı olarak sınıflandırılmaktadır. Yolcu tipleri daha detaylı, olarak gelen ve giden yolcular, tarifeli, tarifersiz ve genel havacılık uçakları ile seyahat eden yolcular, havaalanına geliş ve gidişlerde kullandıkları yer ulaşım araçlarına göre sınıflandırılabilir.

2- Nokta Trafik Kavramı

Bir terminalin yıllık trafiğinin bilinmesi ve bazı biçimlerde analiz edilmesi terminalin fonksiyonu için yararlı bazı sonuçların, yorumların getirilmesine izin vermemektedir.

Bir havaalanında sene içindeki trafik her zaman aynı değildir. Örneğin, esas olarak işadamlarına hizmet veren bir terminal sene içinde oldukça düzenli bir trafiğe sahip olacak, tatil dönemlerinde ise bir durgunluk olacaktır. Buna

¹³⁴ Wells, a.g.e., s. 165

karşın yolcuları esasen turistler olan bir terminalin ise tatil dönemlerinde trafiği fazla, yılın diğer zamanlarında düşük olacaktır. Bir günlük yolcu trafiğine bakıldığında ise işadamları trafiğinin sabah ve akşam saatlerinde yoğunlaştığını, turist trafiğinin ise gün içine yayıldığı görülmektedir. Nokta trafik kavramı, terminalin yolcu tipine ve trafiğinin yoğunluğuna bağlı olarak terminalin alan gereksinimlerinin belirlenmesinde kullanılan en önemli unsurlardan biridir. Nokta trafik aşağıda belirtilen biçimlere göre gruplara ayrılmaktadır.¹³⁵

- Sezonluk,
- Aylık,
- Haftalık,
- Günlük,
- Saatlik,
- Bir saatin altında.

3- Terminal binasındaki tesislere göre yolcu tipi

Alan gereksinimlerinin belirlenmesindeki diğer bir aşamada yolcu tipi ve sayısının terminal binasındaki tesislere uygunluğunun saptanmasıdır. Bunlar; bilet satış ve check-in, tuvaletler, bagaj teslim, bekleme salonları, restaurantlar gibi alanları içermektedir. Dış hat yolcular için gereken tesisler; göçmen büroları, gümrük ve karşılayıcı bekleme alanlarını gerektirmektedir. Bu tesisleri kullanan yolcuların sayısının toplamıyla her tesisin toplam yolcu yükünü bulabilmek mümkündür.

4- Alan gereksinimlerinin saptanması

Gerçek alan gereksinimleri, tesisleri kullanacak tahmini yolcu sayısı ile

¹³⁵ Ministère des Transports, DGAC & STBA, "Les aéroports," (Paris. 1983), s.12

tesisin ortalama kapasitesini bulabilmek için kullanılan değişmez faktörün (deneyimlerle bulunan rakam) çarpılmasıyla belirlenmektedir. Bu sabit sayı planlamacıların deneyimlerine dayanmakta ve makul bir hizmet kalitesi ve alanların işgal süresini gözönüne almaktadır. Çizelge 4 bu hesaplamanın nasıl yapıldığını bir örnekle anlatmaktadır.

Çizelge 4. Terminal Binası Alan Gereksinimleri

Tesis (örnek)	Pik saatteki her 100 yolcu için 1000 ft²'de gereken alan (sabit sayı)	Pik saat yolcu sayısı	Gerekli alan (sq. ft.)
Yolcu check-in	1.5	400	6000
Fast food tesisleri	.8	250	2000
Gümrük	2.6	300	7800
Bagaj teslim	1.4	275	3850

Alexander T. Wells. a.g.e. s.166

11. TERMİNAL KAPASİTESİ

Bir havaalanı yolcu terminal binasının işlevi, hava ulaşım modunu kullanacak yolcuların ve bagajlarının hava tarafı ve kara tarafı ulaşımı arasındaki transferinin sağlanmasıdır. Terminal binasında gerçekleştirilen faaliyetlerin, bir yolcunun verilen hava taşımacılığı hizmetinin kalitesinin değerlendirmesinde çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Yolcu terminal kapasitesi, bir terminalin yolcu, kargo ve uçağı kabul edebilme ve bunlara hizmet verebilme yeteneğidir.¹³⁶

¹³⁶ Wells, a.g.e., s. 95

Terminal binasında gerçekleştirilen faaliyetlerin verimliliği, terminal binasının tümünde ya da belli bölümlerindeki faaliyetler ile talep arasındaki etkileşime bağlıdır. Terminal binalarının çoğu belli dönemlerde çok yoğun iken diğer zamanlarda nispeten boş olmaktadır. Bu nedenle, terminal binasındaki işlevlerin verimliliği hakkında hüküm vermek talebin en yüksek olduğu dönemlerde yaşanan duruma bağlıdır.¹³⁷

Terminal kapasitesini belirtecek tek bir rakama ulaşabilmek için terminal binası içinde ya da çevresinde gerçekleştirilen çeşitli işlemlerin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu işlemler faaliyetlerin türüne -iç hat ya da dış hat, geliş ya da gidiş, aktarmalı ya da transit- göre değişiklik göstermektedir. Bir havaalanı terminal binasında gelen yolcu, giden yolcu, aktarmalı ve transit yolcu işlemleri aşağıda belirtilen faaliyetleri kapsamaktadır.¹³⁸

Giden Yolcular

1. Terminal binasına yer ulaşımı,
2. Bagaj check-in,
3. Yolcu check-in,
4. Pasaport kontrol,
5. Güvenlik kontrolü,
6. Boarding check

Gelen Yolcular

1. Pasaport kontrol,
2. Bagaj teslim,
3. Gümrük kontrolü,

¹³⁷ Andrew C. Lemer, "Measuring Performance of Airport Passenger Terminals," (Transportation Research, Vol. 26A No.1, 1992), s. 42

¹³⁸ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1992), s. 22

4. Terminal binasından yer ulaşımı.

Aktarmalı Yolcular

1. Güvenlik kontrolü,
2. Gümrük kontrolü,
3. Pasaport kontrolü.

Transit yolcular ise pasaport ve gümrük gibi işlemlere maruz kalmadan direk olarak transit bekleme salonuna alınmakta ve uçuş zamanına kadar burada beklemektedirler. Aynı şekilde transit yolcuların bagajları da herhangi bir işleme tabi tutulmadan direk olarak yolcunun gideceği uçağa yüklenmektedir.

Tüm bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için, havaalanı yolcu terminal binaları yardımcı tesisleri de kapsayan birkaç bekleme alanı, değişik bölümleri birbirine bağlayan koridorları ve çeşitli işlemler için kuyrukta bekleme alanları gibi alanlarda birbirinden ayrı bir seri işlemin gerçekleştirildiği yerlerdir. Ayrıca her terminalde gelen ve giden yolcular için birbirlerinden ayrılmış alanlar mevcuttur ve hava tarafı ve kara tarafı faaliyetleri birbirinden ayrılmıştır. Büyük havaalanlarının çoğunda farklı faaliyet kategorileri için -iç hat, dış hat ya da tarifeli, tarifesiz-ayrı terminal binaları bulunmaktadır. Terminal faaliyetlerinin düzgün ve akıcı bir biçimde gerçekleşebilmesi için her bir faaliyet alanının çok iyi bir şekilde planlanması ve düzenlenmesi gerekmektedir.

11.1 Terminal Kapasitesini Etkileyen Faktörler

Bir terminal binasının kapasitesini belirleyebilmek için kapasiteyi etkileyen faktörlerin tanımlanması ve analiz edilmesi gerekmektedir. Bu faktörler şunlardır:¹³⁹

¹³⁹ Ali Tounsi, "Programme De Calcul Et D'analyse De La Capacite D'une Aerogare," (Master tezi: Enac Dec.1993), s.15

1- Fiziksel Özellikler

Terminal binasının kapasitesini hesaplamak için değişik bölümlerinin ebatlarının bilinmesi gerekmektedir.

2- Trafik Akışı

O havaalanını kullanan tüm yolcu ve uçak tiplerinin gözönüne alınması gerekmektedir.

3- Hizmet Kalitesi

Hizmet kalitesi, terminal binasını kullananların memnuniyetinin bir ölçөгüdür. İşlemlerin hızı, yolcu konforu, yolcu trafiğinin akış kalitesi, mevcut oturma olanaklarının sayısı, bekleme süresi, binanın mimari özellikleri ve personelin verimliliği hizmet kalitesini göstermektedir.

Kapasite, hizmetin kalitesine ve hizmetin verildiği zamana bağlı olarak değişiklikler göstermektedir. Hizmet kalitesinin artması ya da azalması kapasiteyi büyük ölçüde etkilemektedir.

Belirli bir hizmet seviyesine ulaşabilmek için, havaalanı yolcu terminal binasındaki yolcuların hareketlerinin incelenmesi sonucu, farklı yolcu tiplerinin alanla ilgili taleplerinin farklılıklar gösterdiği tesbit edilmiştir. Bu nedenle hizmet verilen yolcu trafiğinin özellikleri incelenmelidir. Bu özellikler şunlardır:¹⁴⁰

1. Toplam yolcu sayısı
2. İç hat ve dış hat yolcu sayısı ve oranı
3. Tarifeli ve tarifesiz trafik sayısı ve oranı

¹⁴⁰ Vojin Tomic, "A Review of Airport Passenger Terminal Operations Analysis and Modeling," (Transportation Research, Great Britain: Pergamon Press. Vol. 26A 1992), s. 4

4. Her tip trafik -iç hat, dış hat- için geliş/gidiş sayısı ve oranı
5. Transfer ve transit trafik sayısı
6. Yolcu başına karşılamaya ve geçirmeye gelen kişilerin sayısı
7. Yolcu başına bagaj sayısı
8. Yolcuların kafeterya, banka, mağaza ve tuvalet gibi olanakları kullanma olasılığı ya da yüzdesi
9. Uçuşa göre yolcu grupları (uçak büyüklüğü ve tipine göre)
10. Yer ulaşım modu

11.2. Kapasite Hesaplama Metotları

Bir terminal binasının kapasitesinin belirlenmesi için matematiksel kapasite belirleme metotları kullanılmaktadır. Ancak şu andaki mevcut kapasite rakamları biliniyorsa, yıllık yolcu trafiğindeki artış oranlarına bakılarak ilerideki yıllarda ihtiyaç duyulacak alan gereksinimleri hesaplanabilir. Bir terminal binasının değişik bölümlerinin kapasitesinin belirlenmesi oldukça zor bir işlemdir ve bu bölümler arasında, bu bölümler içinde ve bu bölümlere doğru gerçekleşen yolcu hareketlerinin detaylı bir biçimde incelenmesini gerektirir. Ancak bazen mevcut bir tesisin kapasitesi ya da belirli bir trafiğe hizmet vermek için gerekli tesis büyüklüğü hakkında daha çabuk bilgi edinmek gerekli olabilir. Bu amaçla çeşitli basitleştirilmiş formüller geliştirilmiştir.¹⁴¹Bu çalışmanın uygulama bölümündeki kapasite hesaplamaları bu formüller kullanılarak yapılmıştır. Diğer kapasite hesaplama yöntemleri de daha ilerideki bölümlerde belirtilmiştir.

Bir havaalanı yolcu terminal binasının ya da terminal binasının bazı bölümlerinin kapasitesinin belirlenmesinde kullanılan en önemli parametre pik saat trafiğidir. Bu amaçla FAA "Tipik Pik Saat Yolcu Sayısını" (Typical Peak Hour Passenger) kullanmaktadır. Bu tam bir pik talep değil, sadece çok kısa zamanlarda aşılacak bir rakamdır. Bu nedenle FAA, pik ayın ortalama bir gününün

¹⁴¹ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1992),s. 22

pik saatini kullanmaktadır. Bazı Avrupalı planlamacılar ise yılın otuzuncu ya da kırkıncı en yüksek saati olan "Standart Yoğunluk Oranı'nı" (Standard Busy Rate) kullanmaktadırlar.¹⁴²

Geçmiş yıllarda terminal binasının dizaynı için kullanılan alan gereksinim kriterleri oldukça değişkendi. Daha sonraları FAA ve diğer ilgili kuruluşlar havaalanı kullanıcılarına yeterli ve konforlu bir alan sağlayacak standartlar geliştirmişlerdir. Çizelge 5 bu FAA standartlarını göstermektedir.¹⁴³

Çizelge 5. FAA Terminal Alanı Dizayn Standartları

İç-hat Terminal Alanı Tesisleri	Her 100 Pik Saat Yolcu İçin Gereken Alan	
	(1000ft ²)	(100 M ²)
Bilet check-in	1.0	0.95
Havayolu faaliyetleri	4.8	4.57
Bagaj teslim	1.0	0.95
Bekleme salonları	1.8	1.70
Yiyecek, içecek olanakları	1.6	1.52
Mutfak ve depo	1.6	1.52
Mağazalar	0.5	0.48
Tuvaletler	0.3	0.28
Dolaşım, mekanik ve bakım alanları	11.6	11.05
Toplam	24.2	23.02
Dış-hat Terminal Alanı Tesisleri	Her 100 Pik Saat Yolcu İçin Gereken Ek Alan	
	(1000 ft ²)	(100 M ²)
Sağlık	1.5	1.42
Göçmen	1.0	0.95
Gümrük	3.3	3.14
Tarım	0.2	0.19
Ziyaretçi bekleme salonları	1.5	1.42
Toplam	7.5	7.12
Dolaşım, bagaj tesisleri	7.5	7.12
Toplam	15.0	14.24

Norman Ashford & Paul H. Wright .a.g.e. s. 303

¹⁴² Ashford & Wright, a.g.e., s. 302

¹⁴³ Aynı, s. 303

Diğerleri ise, terminal binasındaki değişik bölümlerin alan gereksinimlerine ergonomik bir bakış açısından yaklaşmışlardır. Kendi dizayn standartlarını oluşturan birçok havaalanı, sağlanacak alanın o alanda geçirilen zamanla ilişkili olduğunu kabul etmişlerdir. IATA (International Air Transportation Association) Çizelge 6'da gösterilen bir dizi alan dizayn standartları yayınlamıştır. Bu standartlar:¹⁴⁴

- Seviye A** Hizmet seviyesi mükemmel
Seviye B Yüksek seviyede hizmet
Seviye C İyi hizmet seviyesi
Seviye D Yeterli seviyede hizmet (çok kısa süreli gecikmeler kabul edilebilir.)
Seviye E Yetersiz seviyede hizmet (kabul edilemeyecek gecikmeler)
Seviye F Kabul edilemez seviyede hizmet (sistemin çöküşü)

Hizmet seviyesi "C" terminal binasında iyi bir hizmetin verildiğini göstermekte ve sağlanması gereken asgari dizayn standardı olarak tavsiye edilmektedir.

Çizelge 6. Havaalanı Yolcu Terminalleri İçin Hizmet Standartlarının Seviyesi

Hizmet Standartlarının Seviyesi (Her kullanıcı için metrekare)						
	A	B	C	D	E	F
Check-in kuyruk alanı	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	Sistemin çöküşü
Bekleme ve dolaşım	2.7	2.3	1.9	1.5	1.0	
Yolcu yükleme salonu	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	
Bagaj teslim alanı (bagaj taşıma bandı hariç)	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	
Hükümet kontrol	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	

"Airport Development Reference Manual," IATA, s. 102

¹⁴⁴ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1992), s. 105

Bir terminal binasının kapasitesinin saptanması için değişik bölümlerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu bölümlerin kapasitesini etkileyen faktörler Çizelge 7 ve Çizelge 8'de görülebilir.¹⁴⁵

Gidiş

Çizelge 7. Terminal Gidiş Bölümünde Kapasiteyi Etkileyen Faktörler

Tesis	Ölçü Birimi	Anahtar Değişkenler	Bilgi Kaynağı
Hol	-Alan (metrekare)	-Kullanım süresi -Yolcu başına alan -Yolcu başına uğurlayıcı -Uçuş türü	-Anket -Hizmet kalitesi -Anket -Tahmin
Check-in	-Banko sayısı -Yolcu bekleme sırası uzunluğu -Alan (metrekare)	-Check-in süresi -Yolcu başına alan -Check-in türü -Uçuş türü	-Anket -Hizmet kalitesi -Görüş -Tahmin
Güvenlik Kontrolü	-X-ray araçlarının sayısı -Bekleme sırası uzunluğu (m) -Alan (metrekare)	-Bagajın kontrol süresi -Yolcu başına bagaj sayısı -Yolcu başına alan	-Anket -Anket -Hizmet kalitesi
Pasaport Kontrol	-Banko sayısı -Bekleme sırası uzunluğu (m) -Alan (metrekare)	-Pasaport kontrol süresi -Yolcu başına alan -Pasaport bankolarının yerleşim düzeni	-Anket -Hizmet kalitesi -Mimari plan
Biniş Salonu	-Alan (metrekare)	-Uçak tipi -Yolcu başına alan -Salon tipi -Uçuş türü	-Tahmin -Hizmet kalitesi -Mimari plan -Tahmin
Bagaj Ayırma Holü	-Bagaj sayısı	-Bagaj ayırma sistemi -Uçuş türü -Check-in türü	-Çalışanlar -Tahmin -Görüş

¹⁴⁵ Ali Tounsi, a.g.e., s.16-18

Hizmet Kalite Seviyesi	-Bekleme süresi -Bekleme kuyruklarının uzunluğu -Yolcu başına alan -Gecikme (uçak / yolcu)
-------------------------------	--

Geliş

Çizelge 8. Terminal Geliş Bölümünde Kapasiteyi Etkileyen Faktörler

Tesis	Ölçü Birimi	Anahtar Değişken	Bilgi Kaynağı
Göçmen Kontrolü	-Banko sayısı -Bekleme sırasının uzunluğu -Alan (metrekare)	-Yolcu kontrol süresi -Yolcu başına alan -Bankoların yerleşim düzeni -Uçuş türü	-Anket -Hizmet kalitesi -Mimari plan -Tahmin
Bagaj Teslim Salonu	-Alan (metrekare) -Bagaj bandının uzunluğu (m) -Bagaj gelme süresi	-Alanı kullanma süresi -Yolcu başına alan -Alanı kullanma süresi -Uçuş türü -Bagaj bantlarının tipi ve sayısı	-Anket -Hizmet kalitesi -Anket -Tahmin -Görüş
Gümrük Kontrolü	-Banko sayısı -Bekleme sırasının uzunluğu -Alan (metrekare)	-Yolcu kontrol süresi -Kontrol edilecek yolcu yüzdesi -Yolcu başına alan -Bankoların yerleşim düzeni	-Anket -Gümrük -Hizmet kalitesi -Mimari plan
Hol	-Alan (metrekare)	-Alan kullanma süresi -Yolcu başına alan -Yolcu başına karşılayıcı -Uçuş türü	-Anket -Hizmet kalitesi -Anket -Tahmin

Hizmet Kalite Seviyesi	-Bekleme süresi -Bekleme kuyruklarının uzunluğu -Yolcu başına alan -Gecikme (uçak / yolcu)
-------------------------------	---

Yolcu ve Bagaj Check-in

Bir terminal binasında kullanılan check-in metodu terminal binasının dizaynını büyük ölçüde etkilemektedir. Bunun için terminal binasının plan aşamasında havayolu ve yer hizmetleri kuruluşlarına danışılması gerekmektedir. Check-in işlemleri üç ayrı biçimde yapılmaktadır. Bunlar:¹⁴⁶

a) Bir Merkezde Toplanmış Check-in

Bu sisteme göre yolcu ve bagaj işlemleri, terminalin gidiş bölümünde ortak, merkezi bir alanda yer alan check-in bankolarında gerçekleştirilmektedir. Bankolar, tek bir havayolu ya da uçuş için belirlenmiş bölümlere ayrılabilir, ya da yolcular herhangi bir bankoya giderek işlemlerini yaptırabilirler. İkinci seçeneğin kullanıldığı durumlarda, oldukça gelişmiş ve pahalı bagaj ayırma sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

b) Bölünmüş Check-in

Check-in faaliyeti, terminal binasındaki iki ya da daha fazla yerde yapılmaktadır. Örneğin, yolcu ve bagajları merkezi check-in bankosunda ya da yolcuların uçağa binmek için toplandıkları gidiş salonunun girişinde işleme tabi tutulabilir.

c) Uçağa Biniş Kapısında Yapılan Check-in

Bu sistemde yolcular bagajları ile birlikte direk olarak uçağa biniş kapısına gitmekte ve buradaki check-in bankolarında uçuş işlemlerini yaptırmaktadırlar. Bu sistemin bazı özellikleri şunlardır:

¹⁴⁶ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1992), s. 126

- Check-in işlemlerini oldukça kolaylaştırmaktadır.
- Yolcunun terminal binası içindeki yürüme mesafesini azaltmaktadır.
- Bagaj ayırma teçhizatı için gereksinimleri en aza indirmektedir.
- Daha fazla personel gerektirebilir.

Bu alanın kapasitesini belirleyen değişkenler yolcu başına düşen alan, check-in süresi, check-in türü ve iç hat, dış hat gibi uçuş tipidir. Kapasitenin hesaplanmasında ise banko sayısı, yolcu bekleme sırasının uzunluğu ve alanın büyüklüğü göz önüne alınmaktadır.

Bekleme ve Dolaşım Alanları

Terminal binasının bekleme ve dolaşım alanlarının büyüklüğü pik saat yolcu hacmine ve karşılamaya ya da geçirmeye gelen kişilerin sayısına bağlıdır. Bu alanın kapasitesini belirleyen diğer değişkenler ise bu alanın kullanım süresi, yolcu başına düşen alan ve uçuş tipidir.

Bu salonlar yolcuların dolaşımı, beklemesi ve kuyrukta beklemesi ve tuvalet, kafeterya ve mağazalar gibi olanaklar için gereken alanları sağlamalıdır. Tüm uçağa biniş kapılarında gidiş bekleme salonları mevcut ise pik saat yolcu ve yanlarındaki kişilerin %15-25'i için, eğer bu salonlar mevcut değil ise %70'i için oturma yerleri temin edecek biçimde düzenlenmektedirler.¹⁴⁷

Oturma ve dolaşım için genellikle kişi başına gereken alan yaklaşık 20 ft²'dir.¹⁴⁸

¹⁴⁷ "Advisory Circular," (Federal Aviation Administration, 1988), s. 55

¹⁴⁸ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 453

Gidiş Salonu (Gate Lounge)

Gidiş salonu, uçağa binmeyi bekleyen yolcular için bir toplanma alanı olarak kullanılmaktadır. Yolcuların uçağa alınmalarının başladığı zaman olan uçuş zamanından 15 dakika önce, bu salonda olması beklenen yolcuları barındırabilecek büyüklükte düzenlenmektedir. Bu salon yolcular için oturma yerleri, havayolu işlemleri ve yolcu kuyrukları için yeterli bir alan temin etmelidir. Bu salonda her bir yolcu için gereken alan 10 ile 15 ft² arasındadır.¹⁴⁹

Bu alanın kapasitesini belirleyen değişkenler uçak tipi, yolcu başına alan, salon tipi ve uçuş türüdür.

Güvenlik Kontrolü

Tüm yolcuların ve bagajlarının güvenlik kontrolünden geçirilmesi, bir havaalanı yolcu terminal binasında gerçekleştirilen en önemli faaliyetlerden birisidir. Terminal binasının biçimine ve havayolu şirketlerinin politikalarına bağlı olarak güvenlik kontrolü terminal binasının değişik bölümlerinde yapılmaktadır. Bunlar:¹⁵⁰

- Bir merkezde toplanmış güvenlik kontrolü,
- Gidiş salonuna girişte yapılan güvenlik kontrolü,
- Dalgakıran ya da uydu terminallere giden koridorların girişinde yer alan güvenlik kontrolü.

Güvenlik kontrolü için yolcu ve beraberindekiler bir manyetometreden geçerlerken yanlarındaki bagajları x-ray cihazından geçmektedir. Tipik bir x-ray ünitesi yaklaşık 120 ft²'lik bir alan gerektirirken, bir manyetometre 144 ft²'lik bir

¹⁴⁹ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 457

¹⁵⁰ Ashford, Stanton & Moore, a.g.e., s. 251

alan gerektirmektedir. Bu cihazların saatlik işlem oranı 500 ile 600 kişi arasında değişmektedir.¹⁵¹

Bu alanın kapasitesini belirleyen değişkenler yolcu bagaj sayısı, yolcu başına alan ve bagaj kontrol süresidir.

Pasaport Kontrol

Dış hat yolculara hizmet veren uluslar arası havaalanlarında pasaport kontrollerinin yapılacağı alanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bölümlerin kapasitesi banko sayısına, yolcu başına düşen alana, bankoların yerleşim düzenine bağlıdır.

Bagaj Ayırma Salonu

Bagajlar check-in alanından taşıyıcı bantlar vasıtasıyla bagaj ayırma salonuna gönderildikten sonra, uçaklara yüklenmek üzere gideceği yere göre ayrılır. Uçağın zamanında kalkması, burada gerçekleştirilen işlemlerin koordineli bir biçimde yerine getirilmesi ve hızına bağlıdır. Bagaj ayırma salonu alan gereksinimleri havayolu şirketlerinin politikalarına göre belirlenmektedir. Asgari büyüklükte her havayolu şirketi için gereken alan 37 ile 42 metrekare arasında değişmektedir.¹⁵²

Bagaj Teslim Salonu ve Geliş Bekleme Holü

Bagaj teslim salonu, bagajını alan yolcunun çıkış kapısına en çabuk ulaşabileceği bir yerde yer almalıdır. Bu salonun kapasitesini etkileyen değişkenler uçuş türü, bagaj bantlarının tipi ve sayısı, alanı kullanma süresi ve yolcu başına düşen alandır.

¹⁵¹ Horonjeff & McKelvey, a.g.e., s. 456

¹⁵² "Advisory Circular," (Federal Aviation Administration, 1988), s. 63

Yolcu geliş holü ise, yolcuları bekleyen karşılayıcılar için bir dolaşım ve bekleme alanı temin etmelidir. Bu holdeki alan gereksinimleri uçuş türüne, yolcu başına karşılayıcı sayısına, yolcu başına alan ve alanı kullanma süresine göre düzenlenmektedir. Ayrıca yine gelen yolcuların yiyecek, içecek, tuvalet ve diğer ihtiyaçlarını karşılayacak imkanlar içinde alan sağlanmalıdır.

Göçmen ve Gümrük Kontrolü

Dış hat yolculara hizmet veren uluslararası havaalanlarında yolcuların göçmen ve gümrük kontrolleri içinde alana ihtiyaç bulunmaktadır. Son yıllarda dünyada gümrük kontrollerinde bir azalma gözlenmektedir. Her yolcu değil, sadece rast gele seçilen yolcuların bagajları açılarak gümrük kontrolü yapılmaktadır. Bazı büyük uluslararası havaalanlarında "ikili-geçit" (kırmızı / yeşil) sistemi kullanılmaktadır. Gümrüğe tabi bir eşyası olmayan yolcular yeşil işaretli geçitten, gümrüğe tabi eşyası olan yolcular ise kırmızı geçitten geçmektedirler.

Göçmen kontrolü için gereken alanın kapasitesini etkileyen değişkenler bankoların yerleşim düzeni, uçuş türü, yolcu kontrol süresi, yolcu başına düşen alan ve banko sayısıdır.

Gümrük kontrol alanının kapasitesini belirleyen faktörler ise yolcu kontrol süresi, kontrol edilecek yolcu yüzdesi, yolcu başına alan ve bankoların sayısı ve yerleşim düzenidir.

Yukarıda belirtilen açıklamalara göre bir terminal binasında verilen hizmet kalitesinin seviyesini belirleyen en önemli değişkenler bekleme süresi, bekleme sıralarının uzunluğu, yolcu başına düşen alan ve gecikmelerdir.

11.3. Diğer Kapasite Hesaplama Yöntemleri

11.3.1. Küresel Metot

Küresel metot, terminal binasının bölümlerinin yıllık yolcu trafiğine göre ayrı ayrı oranlandığı ve formüle edildiği daha sonra ise tüm terminal binasının kapasitesinin belirlendiği bir metot 'dur.

Bu metot oldukça basit ve hızlı bir hesaplama sağlar ve istatistiksel olarak elde edilen oranların kullanımına dayalıdır. Sonuca ulaşabilmek için çok ve yeterli sayıda istatistiksel verilere ihtiyaç vardır. Trafiğin yapısı, pik yolcu sayısı, havaalanının "büyük" ya da "orta büyüklükte" olması hesaplamadaki dikkate alınması gereken değişkenlerdir. Bu kapasite hesaplama yöntemi aşağıdaki formülü kullanılarak yapılmaktadır.

$$TA = SB / r$$

TA = Yıllık yolcu sayısı (Gelen ve giden yolcular)

SB = Terminal binasının toplam alanı (metrekare)

r = Her bir yolcuya düşen alan

Bu kapasite hesaplama metoduna göre iç hatlara hizmet veren bir havaalanında her bin yolcuya düşen alan 7 ile 15 metrekare, dış hat trafiğine açık terminallerde ise bu oran 9-15 metrekare arasında olduğu saptanmıştır.¹⁵³

11.3.2. Karşılaştırmalı Analitik Metot

Bu kapasite hesaplama metodu, aynı özelliklere sahip iki havaalanının kapasitesinin karşılaştırılmasına dayalıdır. Bu metodun oluşturulması ve kullanılması esnasında bazı problemlerle karşılaşılabilir. Bu problemler:

¹⁵³ Ali Tounsi, a.g.e., s. 18

- Karşılaştırılacak havaalanlarının özelliklerinin birbirine yakın olması gerekmektedir. Bilhassa alt-sistemdeki elemanların özellikleri aynı olmalıdır.
- Sağlıklı bir sonuca ulaşabilmek için alt-sistemdeki elemanların işlevlerinin detaylı olarak bilinmesi gerekmektedir.

Terminal binaları hakkında yeterli verilere sahip olduğu sürece her tip havaalanına uygulanabilir.¹⁵⁴

11.3.3. Simulasyon Metodu

Diğer bir adı da "Matematiksel Model Metodu" olan bu kapasite hesaplama metodu, bilgisayarda terminal binasının her bir bölümü için değişik tipteki yolcu trafiğinin saatsel etkilerini gösteren bir simulasyon yöntemidir.

Bu sistem değişik işletme konfigürasyonlarının ve özelliklerinin hesaplamaya katılması bakımından daha esnek ve hassas bir metottur. Sonuç olarak da daha hassas ve daha fazla sayıda veri elde etmek mümkündür. Bu matematiksel model de trafiğin yapısına bağlı olarak her seferinde programın tekrar başlatılması gereklidir. En küçük havaalanından en büyük havaalanına kadar uygulama da en çok kullanılan metottur. Ancak bu çalışmada yolcu işlem süresi, yolcuların beraberindeki kişilerin oranı gibi bazı bilgiler elde edilmeyebilir.¹⁵⁵

11.4. Kapasitenin Değişik Ölçümleri

Bir havaalanı terminal binasının değişik bölümleri için üç çeşit kapasite ölçüğü kullanılmaktadır. Bunlar:¹⁵⁶

¹⁵⁴ Ali Tounsi, a.g.e., s.20

¹⁵⁵ Aynı, s. 21

¹⁵⁶ Ali Tounsi, a.g.e., s. 26

- Statik Kapasite
- Dinamik Kapasite
- Değişmez Kapasite

11.4.1. Statik Kapasite

Her bir bölümün potansiyel kullanımını ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Her bir kullanıcıya belli bir miktarda alan tahsisine dayalıdır. Statik kapasitenin hesaplanması şu formüle dayanmaktadır:

$$\text{Statik Kapasite (kullanıcıların sayısı)} = \frac{\text{kullanılabilir alan (m}^2\text{)}}{\text{her kullanıcı başına düşen alan (m}^2\text{)}}$$

11.4.2. Dinamik Kapasite

Faaliyetin türüne göre, kullanılan zamanı tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır. (Örneğin, polis kontrolünden dakikada iki yolcunun geçmesi) Dinamik kapasitenin hesaplanmasında kullanılan formül;

$$\text{Dinamik Kapasite (Yolcu/harcanan süre)} = \frac{\text{her bir bölümün iş X bölüm sayısı}}{\text{yapma kapasitesi (yolcu/harcanan zaman)}}$$

Her bölümde geçirilen işlem süresi IATA tarafından belli standartlara bağlanmıştır. Uçuş ve yolcu tipi, personelin performansı ve otomatizasyon gibi değişkenlerin de hesaplanması gerekmektedir. Buradaki hizmet kalitesi yolcunun bekleme süresine göre sınıflandırılabilir. Örneğin, "B" seviyesi hizmet kalitesinde, işlem bekleme süresi 5 dakikadır. Hizmet kalitesi seviyesi "E'ye" yaklaştığında işlem süresi 30 dakika ya da daha fazla olabilir. Bu bekleme

süresi bölümlere göre değişiklik göstermektedir. Check-in işlemleri 5 dakika gerektirirken göçmen kontrolü sadece bir dakika sürebilir.

11.4.3. Değişmez Kapasite

Değişmez kapasite; standart bir sürede, standart bir alan ve standart bir hizmet kalitesinde bir bölümün toplam kapasitesini hesaplamak için kullanılmaktadır.

Değişmez kapasite; yolcuları bir araya toplandığı, işlemlerinin yapıldığı ve geçiş bölümlerindeki statik ve dinamik kapasitenin toplamına eşittir. Değişmez kapasite, hizmet kalitesini düşürmeden belli bir sürede hizmet verilebilecek yolcu sayısını göstermektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ADNAN MENDERES HAVAALANI DIŞ-HAT TERMİNAL BİNASINDA KAPASİTE ANALİZİ

1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Dünya'da hava taşımacılığına olan talep artışı Türkiye'deki hava taşımacılığı endüstrisini de etkilemektedir. Bu talep artışı nedeni ile havayolu şirketlerinin sayısı artmakta ve havacılık endüstrisinde ki bu sürekli büyüme havayolu şirketlerini filolarını genişletmeye zorlamaktadır. Ancak bu sürekli talep artışı beraberinde bir takım sorunları da getirmektedir. Mevcut havaalanlarının trafik yükünün artması, havaalanlarının kapasitesinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu trafik yükü bazı havaalanlarında o kadar çabuk artmıştır ki, havaalanları hazırlıksız yakalanmış ve özellikle terminal tesislerinin büyütülmesi için zaman kalmamıştır. Bazı yeni havaalanı tesisleri ise kullanıcıların görüşleri alınmadan yapıldığı için amacına ulaşmayı başaramamışlardır.

1991 yılında Körfez savaşı nedeniyle olumsuz yönde etkilenen havayolu taşımacılığı 1992 yılından itibaren yeniden gelişmeye başlamış ve bu gelişimini günümüzde de hızla sürdürmektedir. Ancak bu gelişimi yavaşlatan öğelerden en önemlisi havaalanı kapasitesinin yetersizliğidir. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de hava taşımacılığının gelişimi yeterli havaalanı imkanlarına bağlıdır. Havaalanlarındaki yoğunluk özellikle son 20 yılda oldukça artmıştır ve gelecekte de bu artışın devam edeceği tahmin edilmektedir. Havaalanı kapasite yetersizliğinin nedeni, talep artışının zamanında tahmin edilememesi ve bunu engelleyecek önlemlerin alınmamasıdır.

Havaalanlarındaki kapasite yetersizliği nedeniyle sıkışıklıklar artmakta ve gecikmelere yol açmaktadır. Bunun sonucu olarak da uçuş maliyetleri ve

havaalanı kullanıcılarının memnuniyetsizliği artmakta, uçuş güvenliği tehlikeye maruz kalmakta ve sunulan hizmetin kalitesi düşmektedir.

Tüm bu nedenlerden dolayı havaalanı kapasite analizleri yapılmaktadır. Bu kapasite analizlerinin iki hedefi vardır. Bunlardan ilki, mevcut ya da gelecekteki yolcu ve uçak trafiğine kaliteli bir hizmet verebilmek için havaalanlarının çeşitli bölümlerinin yeterliliğinin ölçülmesidir. İkincisi ise, talebin çeşitli seviyelerinde ortaya çıkabilecek gecikmelerin önceden belirlenmesidir. Bu analizler, havaalanı planlamacılarının gerekli fiziksel imkanları belirlemelerine imkan vermektedir.

Bu çalışmanın amacı, mevsimsel dalgalanmalardan büyük ölçüde etkilenen, özellikle yaz aylarında turizm sezonunda yolcu trafiğinin çok yoğun olduğu havaalanlarının yolcu terminal binalarında mevcut kapasitesinin ve verilen hizmetin seviyesinin belirlenmesi, uluslararası ve IATA standartlarına uygun olup olmadığının araştırılmasıdır.

Çalışmanın uygulama alanı olarak İzmir Adnan Menderes Havaalanı seçilmiştir. Bunun sebebi de söz konusu havaalanının hem iç-hat hem de dış-hat trafiğine hizmet vermesi, özellikle turizm sezonunda İzmir'in tatil yörelerine yakın olması nedeni ile dış-hat uçuşlarının direk olarak bu havaalanına yapılması ve yine özellikle bu dönemde charter trafiğindeki artıştır.

Trafik yoğunluğunun özellikle turizm ve tatil sezonunda artması ve yolcu trafiğini dış-hat uçuşların oluşturması nedeniyle bu analiz sadece dış-hat terminal binası üzerine yoğunlaştırılmış ve 1998 yılı yolcu sayıları DHMİ tarafından henüz belirlenemediği için 1997 yılı yolcu sayıları ele alınarak hesaplamalar yapılmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

İzmir Adnan Menderes Havaalanı dış-hatlar yolcu terminal binasının kapasitesinin mevcut talebi karşılamada yeterli olup olmadığını ve verilen hizmetin kalitesinin uluslararası standartlara uyup uymadığının saptanması için aşağıda belirtilen aşamalar izlenmiştir. Bu aşamalar:

- Adnan Menderes Havaalanı dış-hatlar yolcu terminal binasının yerleşim planları DHMİ (Devlet Hava Meydanları İşletmesi)'den temin edilerek, terminal binası içinde özellikle yolcu ve bagajlarının işlemlerinin yapıldığı bölümlerin ve talebin en yoğun olduğu dönemlerde tıkanmalara neden olan alanların boyutları hesaplanmıştır.
- Terminal binasında verilen hizmetin kalitesini etkileyen ve sıkışıklıkların yaşandığı alanlarda yolcu başına düşen alan IATA tarafından geliştirilen " Kapasite Hesaplama Formülleri" (Capacity Calculation Formulea) kullanılarak hesaplanmıştır.
- Elde edilen veriler IATA standartları ile karşılaştırılarak Adnan Menderes Havaalanında verilen hizmetin kalitesi ve terminal binasının incelenen bölümlerinin kapasitesinin mevcut trafiğe hizmet vermede yeterli olup olmadığı belirlenmiştir.
- Ayrıca Adnan Menderes Havaalanı dış-hatlar yolcu terminal binasında faaliyet gösteren değişik birimlerin terminal binasının kapasitesinin yeterliliği ve karşılaşılan problemler konusunda havayolu şirketlerinden Türk Hava Yolları, yer hizmeti veren işletmelerden Havaş, Devlet Hava Meydanları İşletmesi ve Emniyet Genel Müdürlüğü Pasaport Kontrol bürosundaki yetkililerle hazırlanan görüşme formları kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. (Bakınız Ek 1)

- Adnan Menderes Havaalanı hakkındaki ayrıntılı bilgiler ise, havaalanı işletme müdürü ile yapılan görüşmeden ve çeşitli yayınlardan sağlanmıştır.(Bakınız Ek 2)

3. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

3.1. Adnan Menderes Havaalanının Tanıtımı

Ege bölgesinin sahip olduğu turizm, ticaret, sanayi ve tarım potansiyeli Adnan Menderes havaalanını da etkileyerek hava ulaşımına olan talebi çok arttırmıştır. Sivil hava ulaşımı uzun yıllar askeri nitelikteki Çiğli Havaalanı'ndan yapılırken, 17 Kasım 1987 tarihinden itibaren alt yapısı ve temel hizmetlerde tüm fonksiyonları ve tam kapasitesi ile uluslararası hava trafiğine açık Adnan Menderes Havaalanı'ndan yapılmaktadır.

Şehir merkezine uzaklığı 18 km. olan havaalanının denizden yüksekliği 125 metredir ve 7.518.875 m² 'lik bir alana sahiptir. Şehir merkezi ile bağlantısı 500m. yakınından geçen İzmir-Aydın karayolu ile ve Türkiye'de sadece bu havaalanında, havaalanının yakınından geçen demiryolu ile sağlanmaktadır. Demiryolu kapalı bir tüp geçit ile terminale bağlanmıştır.

Havaalanı ile şehir merkezi arasındaki ulaşım ise, tren, Havaş yolcu otobüsleri, turizm şirketlerinin otobüsleri, kiralık arabalar ve havaalanı yönetiminin kontrolü altında olan taksi işletmesine ait 74 araç ile sağlanmaktadır.

Havaalanının çevre güvenliği Jandarma Alay Komutanlığına bağlı bir Jandarma Birliği ile, havaalanının girişi ile terminal ve apron yakın çevresi ise, İl Emniyet Müdürlüğü'ne bağlı polis teşkilatı ile sağlanmaktadır.¹⁵⁷

¹⁵⁷ Adnan Menderes Havaalanı Brifing Dosyası, (1998), s.10

Çizelge 9. Adnan Menderes Havaalanı ve Konumu

Kategori	İntifa	Hizmete Giriş Yılı	Şehre Uzaklık	Yükseklik
Sivil	DHMİ	1987	18 km.	125m.

A. Alt ve Üst Yapı :**1. Alt Yapı Tesisleri**

a) Pist : 160°- 340° istikametindedir (16/34). 3240 metre boyunda, 45m. genişliğindedir. Mukavemeti 120 PCN'dir ve pistin kaplama cinsi asfalt-beton karakterindedir. Her tip uçak hareketına uygundur.¹⁵⁸

Çizelge 10. Pist Durumu

Pist no	Pist Boyutu	Pist Şeridi	Pist Mukavemeti	Pistin Kaplama Cinsi
16/34	3240 X 45	3360 X 150	PCN-120	Asfalt-Beton

b) Pist Aydınlatma Sistemleri

34 pist başında Calver tipi yaklaşma ışıkları, eşik ışıkları, eşik belirleme reil (çakar), pist kenar ışıkları, papi, tekerlek temas ışıkları, pist merkez hattı ışıkları, ve pist sonu ışıkları mevcuttur.

¹⁵⁸ DHMİ 1997 Yılı İstatistik Yıllığı, (Ankara: Devlet Hava Meydanları Genel Müdürlüğü, 1998), s. 5

16 pist başında ise yaklaşma ışıkları, eşik ışıkları, eşik belirleme reil (çakar), merkez hattı ışıkları ve papi ışıkları mevcuttur. Söz konusu ışıklar beş ışık şiddetinde çift devreli olarak iki ayrı trafo merkezinden kesintisiz güç kaynağı ile beslenmektedir.

Taksi yollarında stop barları, 34 pist tarafında taksirut eksen ışıkları, taksiyol kenar ışıkları mevcut olup çift devreli ve iki ışık şiddetli iki ayrı noktadan beslenmektedir.¹⁵⁹

Çizelge 11. a) Aydınlatma Sistemi ve Görsel Yardımcılar

Pist Yaklaşma Işıkları	Pist Merkez Hattı Işıkları	Pist Kenar Işıkları	Pist Sonu Işıkları
X (CAT I-II)	X	X	X

DHMi 1997 Yılı Faaliyet Raporu. Mali İşler. 1998. S.38

b) Aydınlatma Sistemleri ve Görsel Yardımcılar

Taksirut Kenar Işıkları	Apron Işıkları	Mania Işıkları	VASIS	PAPI	Havaalanı Bıkını	Rüzgar Tulumu
X	X	X		X	X	Işıklı

c) Taksirut

Mukavemet olarak pist karakterinde, 3240 m. boyunda ve 45 m. genişliğinde beton-asfalt bir adet paralel taksirut ve ayrıca 9 adet dönüş ve bağlantı taksiyolu mevcuttur.¹⁶⁰

¹⁵⁹ Adnan Menderes Havaalanı Brifing Dosyası, (1998), s. 1

¹⁶⁰ DHMi 1997 İstatistik Yıllığı,(Ankara: Devlet Hava Meydanları Genel Müdürlüğü, 1998), s. 5

Çizelge 12. Taksirutlar

Boyutlar	Kaplama Cinsi	Mukavemeti
3240 X 45	Beton-Asfalt	PCN-120

d) Apron

400X286, 165X160, ve 384X138 metre boyutlarında 21 uçak kapasiteli 3 apron mevcuttur.

*Terminal apronu	101.000 m ² ve	11 uçaklık (6 körük,5 dikey)
*Kargo apronu	26.000 m ² ve	2 uçaklık dikey
* İlave apron	54.000 m ² ve	8 uçaklık dikey
Toplam	180.500 m²	21 uçaklık aynı anda

Çizelge 12. Apronlar

Boyutlar	Kaplama cinsi	Mukavemeti	Uçak kapasitesi
400X286 165X160 384X138	Beton	PCN-120	21

2. Üst Yapı tesisleri

a) Dış-hat Terminal Binası

Eski iç-hatlar B terminalinin dış-hatlar terminaline dönüştürülmesi ile 27.000 m² kullanım alanına sahip olan dış-hatlar terminali iç-hatlar terminal

binası ile birlikte yıllık 4.300.000 yolcu ve 157.680 uçak kapasiteli ve saatte 1200 yolcuya hizmet verebilecek kapasiteye sahiptir.¹⁶¹

Üç katlı terminal binasının birinci katı gelen yolcular, ikinci katı giden yolcular ve havayolu şirketlerinin büroları, üçüncü kat ise havaalanı idari personeli tarafından kullanılmaktadır.

Ana terminal binası her iki tarafında hem birinci kattan hem de ikinci kattan yürüyerek ulaşılabilen yolcu biniş ve inişlerinin gerçekleştiği uydu terminallere sahiptir. Her bir uydunun giden yolcu katında üç gidiş kapısına (gate) ait ortak bekleme salonu ve gümrüklü-gümrüksüz mağazalar ve tuvaletler mevcuttur. Yolcu ve bagaj işlemleri ana terminal binasında yapılmaktadır. Her bir uydu'da her tip uçağa hizmet verebilecek 3'er adet toplam 6 tane yolcu köprüsü (körük) ve birer adet engelli yolcu kapısı bulunmaktadır. Uydulara yanaşmayan uçakların yolcuları ise otobüslerle taşınmaktadır. Gelen yolcu katında ise gümrüklü ve gümrüksüz mağazaların yanısıra yolcuların diğer ihtiyaçlarını karşılayacak tesisler bulunmaktadır. Uydu ile ana terminal binasını bağlayan koridorların sonunda pasaport bankoları yer almaktadır (A blokta 7 adet, B blokta 5 adet). Pasaport kontrolünden geçen yolcular direk olarak her blokta iki adet bagaj bantı bulunan bagaj teslim alanına girmektedirler. Bagajlarını alan yolcular yine aynı salonda A blokta 9 adet, B blokta 6 adet olan gümrük bankolarına yönelerek kontrollerinin yapılmasından sonra bekleme alanına çıkmaktadırlar. Dış-hatlar terminal binasında yolcuların yürüme mesafesi oldukça kısadır ve yolcuların yönlerini bulmalarını sağlayan işaretler bu işlemi oldukça kolaylaştırmaktadır. (Bakınız Ek 3 ve 4)

Dış-hatlar terminal binası 10 adet yürüyen merdivenle teçhiz edilmiş olan bir tüp geçitle tren istasyonuna ve otoparka bağlıdır. Otopark 42.700 m² olup 947 araç kapasitelidir. Terminal binasında gümrüklü-gümrüksüz dış-hat geliş-gidiş salonları ile VIP, CIP salonları, kafeteryalar, restaurant, satış merkezi ve

¹⁶¹ Havaliman ve Havaalanları, (Ankara: DHMİ Yayını, 1993), s. 36

havayolu büroları, bir adet PTT, bir adet banka (Vakıfbank) ve döviz büroları bulunmaktadır.

Ayrıca terminal binası gelen ve giden yolcu katlarını birbirine bağlayan iki adet yürüyen merdiven, ve 28 adet otomatik kapı, 2 hizmet asansörü, bir adet sakatlar tuvaleti, ve bir adet çocuk bakım odası ile donatılmıştır.

Terminal binasındaki anons sistemi Philips firması tarafından tesis edilen 22 adet 100 W'lık amplifikatör, terminal dışına hitap eden 9 adet 200 W'lık amplifikatör, 1068 adet 1.5 W'lık tavan tipi hoparlör, 8 adet 60 W'lık harici tip ses kolonu, 60 adet harici tip 30 W'lık hoparlör, 6 adet kapı mikrofon ve 50 W'lık amplifikatör, iki danışma masası ve mikrofonu, iki radyo kasetçaları, teyp ve otomatik mesaj ünitesinden oluşmaktadır.¹⁶²

b) İç-hat Terminal Binası

1600 m² alana sahip olan charter terminali tadilat yapılarak iç-hatlar geliş terminaline dönüştürülmüştür. Yeni yapılan 1600 m²'lik yapı ise iç-hatlar giden yolcu salonu olarak 12.09.1997 tarihinde hizmete açılmıştır. İç-hatlar terminal binasının yıllık yolcu kapasitesi 1.500.000'dur.

Çizelge 13. Terminal Binaları

İç-hat	Dış-hat	Toplam
3200 m ²	27.000 m ²	30.200m ²

¹⁶² Adnan Menderes Havaalanı Brifing Dosyası, (1998), s. 8

c) Kargo Binası

8380 m²'lik kapalı bir alana sahiptir ve bir defada 407 ton kargo depolanabilmektedir. Kargo binası THY'ca işletilmektedir.

d) Hava Trafik Kontrol ve Hava Enformasyon Üniteleri

Adnan Menderes havaalanındaki kontrol kulesinin yüksekliği 45 metre, kullanım alanı ise 140 m²'dir. Bu kulenin yanısıra dış-hatlar terminal binasının üzerinde her an kullanılmaya hazır diğer bir kontrol kulesi bulunmaktadır.

Çizelge 14. Hava Trafik Kontrol ve Hava Enformasyon Üniteleri

Yol Kontrol	Yaklaşma Kontrol	Kule Kontrol	Uçuş Bilgi Merkezi	Havacılık Bilgi Merkezi	Araç Kurtarma Ünitesi
X	X	X		X	X

DHMi 1997 Yılı İstatistik Yıllığı. Ankara. 1998. S.13

e) Seyrüsefer Sistemleri

Adnan Menderes havaalanında üç adet Radar, bir adet ILS, iki adet VOR, dört adet NDB ve iki adet DME seyrüsefer yardımcı cihazları bulunmaktadır. Bu cihazlar hakkında ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Çizelge 15. Hava Seyrüsefer Yardımcı Cihazları

Radar	ILS	VOR	NDB	DME
3	1	2	4	2

1. ILS Sistemleri: 34 pistine hizmet verecek şekilde yerleştirilen bu sistem, kötü hava şartlarında piste emniyetli inişi sağlayan hassas bir yaklaşma sistemidir.

2. Terminal VOR İstasyonu: Yön bilgisi veren VOR istasyonu pist orta kenarında yer almaktadır ve mesafe bilgisi veren DME cihazı ile eşleştirilmiştir.

3. Kadifekale NDB İstasyonu: Bu NDB Adnan Menderes havaalanının en eski seyrüsefer cihazı olup, görevi tüm uçaklara İzmir mevkiini bildirmektir. Bu bakımdan VOR'ların yedeği durumundadır. Bu tesis ile havaalanı arasında telefon irtibatı vardır ve 24 saat hizmet vermektedir.

4. Radar : Türkiye radar kaplama projesi içerisinde İzmir radar binasına PSR (Primary Surveillance Radar), yaklaşma radarı ve SSR (Secondary Surveillance Radar), yol kontrol radar sistemleri tesis edilmiştir. Bu sistemler 1989 yılında faaliyete geçerek yaklaşma ve yol kontrol hizmetleri radar ile verilmeye başlanmıştır. Akdağ radar istasyonu (SSR) 1993 yılında hizmete girmiş ve yol kontrol amaçlı kullanılmaktadır.

f) Hava Trafik Hizmetleri

Adnan Menderes havaalanında yürütülmekte olan hava trafik kontrol hizmetleri Menderes meydan kontrol kulesi tarafından ICAO (International Civil Aviation Organization) kurallarına göre yürütülmektedir.¹⁶³

¹⁶³ Adnan Menderes Havaalanı Briefing Dosyası, (1998), s. 9

1. Menderes Yaklaşma Kontrol Ofisi:

Menderes hava sahası içerisinde 3 adet askeri havaalanı bulunmaktadır. Çiğli ve Akhisar meydanlarında yaklaşma kontrol hizmetleri verilmekte olup, Gaziemir askeri meydanında kule hizmetleri Menderes kulesi ile koordineli olarak yapılmaktadır. Menderes hava sahası, Menderes VOR merkez olmak üzere ortalama 60 mil çapında yerden sonsuza kadar olan sahadır. Bu saha içerisindeki yaklaşma kontrol hizmeti radarla verilmektedir. Bu ünite aynı zamanda İstanbul saha kontrol merkezi adına İstanbul FIR güney saha kontrol görevi yürütmektedir.

2- Meydan Kontrol Kulesi:

VOR merkez olmak üzere 10 mil çaplı ve yerden 1000ft. Yüksekliğindeki sahadan sorumlu olup, bu saha içinde Gaziemir meydanının trafiğini de kontrol etmekle yükümlüdür. Ayrıca apron üzerindeki her türlü araç gereç ile apronda hareket eden personelinde hareketlerinden sorumlu olan meydan kontrol kulesi havaalanına iniş yapan tüm uçakların yer tahsis planlarını da yaparak ramp hizmetlerini yürütmektedir.

3.2. Adnan Menderes Havaalanında Yolcu ve Uçak Trafikine Ait Veriler

a) Uçak Trafikî

1997 yılında Adnan Menderes havaalanına inen ve kalkan yerli ve yabancı uçak trafiği 35.676'ya ulaşmıştır. Bu trafik 1996 yılına göre %2.66'lık bir artış göstermiştir. Aşağıdaki çizelgeler yıllar itibariyle uçak trafiğindeki artış ve dış-hat uçak trafiği hakkında diğer verileri göstermektedir.

Çizelge 17. 1993-1997 Yılları Toplam (iç-hat ve dış-hat) Uçak Trafikçi

1993	1994	1995	1996	1997	97/96 %
30.714	28.144	32.804	34.752	35.676	% 2.66

Çizelge 18. 1993-1998 Yılları Dış-hat Ticari Uçak Trafikçi

1993	1994	1995	1996	1997	97/96 %
15.543	13.469	16.582	17.284	17.153	- 0.8

Çizelge 19. 1997 Yılı Dış-hat Ticari, Askeri ve Diğer Sivil Uçak Trafikçi

Ticari Uçak Trafikçi	Askeri Uçak Trafikçi	Diğer Dış-hat Uçak Trafikçi	Toplam
17.153	294	555	18.002

Çizelge 20. 1997 Yılı Dış-hat Ticari Uçak Trafikçinin Aylara Göre Dağılımı

Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağu.	Eylül	Ekim	Kasım	Ara.	Toplam
479	379	561	1024	1788	2123	2803	3125	2369	1507	505	490	17153

Çizelge 21. 1997 Yılı Dış-hat Pik Gün Uçak Trafikçi

Tarih	İnen Uçak	Kalkan Uçak	Toplam
02.08.1997	104	95	199

Çizelge 22. 1997 Yılı Dış-hat Pik Saat Uçak Trafikçi

Tarih	Saat	İnen Uçak	Kalkan Uçak	Toplam
12.09.1997	12. ⁰⁰ - 13. ⁰⁰	12	5	17

a) Yolcu Trafikçi

1997 yılında Adnan Menderes havaalanına gelen-giden iç-hat ve dış-hat yolcu trafikçi 3.422.925 kişi olup, 1996 yılına göre %4.7 oranında bir artış olmuştur. Aşağıdaki çizelgeler yıllar itibariyle yolcu trafikçindeki artışı ve dış-hat yolcu trafikçi hakkında verileri göstermektedir.

Çizelge 23. 1993-1997 Yılları Toplam (İç-hat ve dış-hat) Yolcu Trafikçi

1993	1994	1995	1996	1997	97/96 %
2.535.179	2.333.581	2.989.647	3.268.561	3.422.925	% 4.7

Çizelge 24. 1993-1997 Yılları Dış-hat Yolcu Trafikçi

1993	1994	1995	1996	1997	97/96 %
1.777.436	1.496.106	1.970.248	2.196.979	2.236.935	% 1.8

Çizelge 25. 1997 Yılı Dış-hat Yolcu Trafikçinin Aylara Göre Dağılımı

Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.
39717	30521	52581	116895	234626	292249

Tem.	Ağu.	Eylül	Ekim	Kasım	Ara.	Toplam
396382	452956	339329	189955	45107	46617	2236935

Çizelge 26. 1997 Yılı İç-hat ve Dış-hat Pik Gün Yolcu Trafikçi

Tarih	Gelen Yolcu	Giden Yolcu	Toplam
28.06.1997	10.059	7.713	17.772

Çizelge 27. 1997 Yılı İç-hat ve Dış-hat Pik Saat Yolcu Trafikçi

Tarih	Saat	İç-hat yolcu	Dış-hat yolcu	Toplam
02.08.1997	14. ⁰⁰ -15. ⁰⁰	461	1145	1606

1998 yılı Mayıs ayı sonuna kadar elde edilen uçak ve yolcu trafikçi rakamlarına bakıldığında ise Adnan Menderes havaalanındaki iç-hat yolcu ve uçak trafikçinde bir artışın, dış-hat uçak ve yolcu trafikçinde ise bir düşüşün olduğu görülmektedir. Dış-hat uçak ve yolcu trafikçindeki bu düşüşün en önemli nedeni 1998 yılı içinde Bodrum-Milas havaalanının hizmete girmesidir. Milas havaalanının hizmete girmesiyle dış-hat uçak ve yolcu trafikçinin önemli bir kısmı direk olarak bu havaalanına yapılmaya başlamıştır. Çizelge 28 a ve b 1997-1998 yılı Mayıs ayı sonuna kadar olan yolcu ve uçak trafikçi rakamlarını göstermektedir.

Çizelge 28. a) 1997-1998 Yılı Mayıs Ayına Kadar İç-hat ve Dış-hat Uçak Trafikçi

	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Toplam		98/97 %
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	
İç-hat	1179	1333	1099	1262	1294	1157	1237	1498	1529	1648	6338	6898	%8.5
Dış-hat	490	499	410	412	594	446	1062	1007	1850	1377	4406	3741	-%15

28.b) 1997-1998 Yılı Mayıs Ayına Kadar İç-hat ve Dış-hat Yolcu Trafığı

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Toplam	98/97 %
İç-hat							
1997	85.682	84.189	97.803	92.752	106.144	466.570	% 4.7
1998	80.708	93.765	99.360	98.280	116.335	488.448	
Dış-hat							
1997	39.717	30.521	52.581	116.895	234.785	474.499	-% 24
1998	36.206	30.398	42.825	99.846	150.350	359.625	

Bundan sonraki bölümde anlatılacak olan Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar terminalinde verilen hizmetin kalitesini belirlemek için yapılacak kapasite hesaplamaları 1997 yılı verileri ve pik saat yolcu sayıları ele alınarak yapılmıştır. 1998 dış-hat yolcu ve uçak trafiği hakkındaki bilgiler bir yıllık yolcu ve uçak trafiğini yansıtmadığı ve pik saat yolcu sayısı henüz belirlenemediği için kapasite hesaplamalarında dikkate alınmamıştır.

3.3. Terminal Binasının Değişik Bölümlerinde Yolcu Başına Düşen Alanların Hesaplanması

a) Check-in Kuyruk Alanı

Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar terminal binasında 43 adet check-in bankosu yer almaktadır. Bu check-in bankolarının önündeki toplam alan 300 m²'dir. Yolcu başına düşen alanı bulmak için IATA tarafından geliştirilen "Kapasite Hesaplama Formülünü" kullanarak, yolcu başına düşen alanın 1.5m² olduğu bulunmuştur.

$$A = \text{Toplam alan (300 m}^2\text{)}$$

$$a = \text{Pik saat yolcu sayısı (1145)}$$

$$S = \text{Yolcu başına düşen alan}$$

$$A = s \times \frac{20}{60} \times \left(\frac{3a}{2} - a \right) \text{ ise } \quad s = \frac{6A}{a} = \frac{6 \times 300}{1145} = 1.5m2$$

b) Bekleme ve Dolaşım Alanı (Yolcu Gidiş)

Dış -hatlar yolcu terminal binasında bekleme ve dolaşım alanları, terminal binasına girişteki güvenlik kontrolden geçtikten sonra ana terminalin iki yanında bulunan uyduların girişindeki pasaport bankolarına kadar olan alanı içermektedir. Tüm bu alanın toplamı 1363 m²'dir. Bu alanda yolcu başına düşen alanın 2.3 m² olduğu tespit edilmiştir.

A= Toplam alan (1363 m²)

a= Pik saat yolcu sayısı (1145)

y= Yolcuların ya da uşurlayıcıların bu alanda geçirdikleri ortalama süre (20 dakika)

o= Yolcu başına uşurlayıcı sayısı (2 kişi)

$$A = s \times \frac{y}{60} \times \frac{3[a(1+o)]}{2} \text{ ise } \quad s = \frac{40A}{y(a+2)} = \frac{40 \times 1363}{20(1145+2)} = 2.3m2$$

c) Yolcu Yükleme Salonu

Dış-hatlar yolcu terminalinin her iki ucunda bulunan uydularda (bundan sonra bölümlerden A ve B terminali olarak söz edilecektir) yolcu yükleme alanlarının her biri 300 m², toplamı ise 600 m²'dir. Aşağıda kullanılan formüle ile yolcu başına 0.6 m² alanın düştüğü bulunmuştur.

A= Toplam alan

C= Pik saat yolcu sayısı

c= Uzun mesafeli uşurlar için ortalama bekleme süresi (30 dakika)

v= kısa mesafeli uşurlar için ortalama bekleme süresi (20 dakika)

$$A = s \left(\frac{cu}{60} + \frac{cv}{60} \right) \text{ ise} \quad s = \frac{60A}{c(u+v)} = \frac{60 \times 600}{1145(20+30)} = 0.6m^2$$

d) Bagaj Teslim Alanı (Bagaj Taşıma Bantları Hariç)

Adnan Menderes dış-hatlar terminalinde gelen yolcu katında, her bir uydudan çıkan koridorun sonunda bulunan pasaport bankoları bagaj teslim alanına açılmaktadır. Her bir bagaj teslim alanında ikişer adet bagaj bandı bulunmaktadır ve A ve B blok bagaj teslim alanı toplam 305 m²'dir. Aşağıdaki formül kullanılarak yolcu başına düşen alanın 1.3 m² olduğu bulunmuştur.

A= Toplam alan (305 m²)

e= pik saat yolcu sayısı (461)

s= yolcu başına düşen alan

w= Yolcuların bu alanda geçirdikleri ortalama süre(30 dakika)

$$A = \frac{ews}{60} \text{ ise} \quad s = \frac{60A}{ew} = \frac{60 \times 305}{461 \times 30} = 1.3m^2$$

e) Pasaport Kontrol (Gelen Yolcu)

Dış-hatlar terminal binasının her iki tarafında bulunan uydulardan gelen koridorun başında (A blokta 7, B blokta 5) toplam 12 adet pasaport bankosu yer almaktadır. Bankoların önündeki toplam alan 140 m²'dir ve yolcu başına düşen alan 1.2 m² olarak bulunmuştur.

A= Toplam alan (140 m²)

a= Pik saat yolcu sayısı (461)

t= Ortalama yolcu kontrol süresi (1 dakika)

s= Yolcu başına düşen alan

$$A = s \times \frac{15}{60} \times \left(\frac{4 \times a}{2} \right) \text{ ise} \quad s = \frac{4A}{a} = \frac{4 \times 140}{461} = 1.2m2$$

Her bir yolcunun işlem süresinin 1 dakika sürdüğünü dikkate alarak aşağıdaki formülü uyguladığımızda, yolcu trafiğinin en yoğun olduğu saatte 7.6 banko gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

N= Banko sayısı

d= Yolcu sayısı (461)

t= Yolcu başına işlem süresi (1 dakika)

$$N = \frac{d \times t}{60} = \frac{461 \times 1}{60} = 7.6a \text{ det } banko$$

4. BULUNAN VERİLERİN IATA STANDARTLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI VE DURUM ANALİZİ

Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar terminal binasında trafiğin en yoğun olduğu saatteki yolcu trafiği göz önüne alınarak yapılan hesaplamaların sonucunu değerlendirmeden önce, uluslararası standartlar ile karşılaştırılması amacıyla Çizelge 29'da gösterilmiştir.

Çizelge 29: IATA Standartları İle Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması

	Hizmet Standartlarının Seviyesi (m ²)						Adnan Menderes Havaalanında Yolcu Başına Düşen M ²
	A	B	C	D	E	F	
Check-in Kuyruk Alanı	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	Sistemin Çöküşü	1.5
Bekleme ve Dolaşım	2.7	2.3	1.9	1.5	1.0		2.3
Yolcu Yükleme salonu	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6		0.6
Bagaj Teslim Alanı (Taşıma bantları hariç)	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2		1.3
Pasaport Kontrol (Geliş)	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6		1.2

Yukarıdaki çizelgede görüldüğü gibi Adnan Menderes havaalanında yolculara verilen hizmetin kalitesini belirlemek için yapılan hesaplamalar sonucu, dış-hatlar terminal binasındaki check-in kuyruk alanında yolcu trafiğinin en yüksek olduğu saatte yolcu başına düşen alanın 1.5 m² olduğu belirlenmiştir. Bu belirlenen rakam, IATA hizmet standartlarını veren rakamlarla karşılaştırıldığında, bu terminalde check-in kuyruk alanında verilen hizmetin B ile C seviyeleri arasında olduğu görülmektedir. Bu da, bu alanda verilen hizmetin seviyesi ve yolcu konforunun oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, yolcular check-in alanında herhangi bir sıkışıklığa ve gecikmelere maruz kalmadan işlemlerini tamamlayabilmektedirler. Bu terminal binasında faaliyet gösteren kuruluşlara verilen formlarda da DHMİ,

THY, Havaş yetkilileri check-in banko sayısının yeterli olduğunu, check-in kuyruğundaki bekleme süresinin normal ve alanın büyüklüğünün yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Giden yolcu bekleme ve dolaşım alanında ise yolcu başına düşen alan 2.3 m²'dir. IATA standartları ile karşılaştırıldığında terminal binasında verilen hizmet kalitesinin *B* seviyesinde olduğu görülmektedir. Bu da genel olarak verilen hizmetin ve yolcu konforunun iyi olduğunun bir göstergesidir. Havayolu ve yer hizmetleri işletmelerinin görüşlerine göre dolaşım alanları ve oturma yerleri pik saat yolcuların rahat edebilecekleri bir kapasiteye sahiptir.

Yolcu yükleme salonlarındaki yolcu başına düşen alan 0.6 m² olarak bulunmuştur. Bu rakam IATA standartları ile karşılaştırıldığında *E* seviyesine denk düştüğü görülmektedir. Bu da pik saatlerde bu salonların yetersiz olduğunu ve yolcu konforunu azaltan tıkanıklıklara neden olduğunu göstermektedir. Havayolu ve yer hizmetleri işletmelerinin görüşleri de bu yöndedir ve yolcu yükleme salonunda oturma yerlerinin ve dolaşım alanlarının yetersiz olduğu görüşü hakimdir.

Bagaj teslim alanında pik saat yolcu sayısı 461 olup yolcu başına düşen alan 1.3 m² olarak hesaplanmıştır. IATA standartlarına bakıldığında bu rakamın *D* ile *E* hizmet seviyeleri arasında olduğu görülmektedir. Bu da trafiğin en yoğun olduğu saatte bu alanın yetersiz kaldığını ve yolcuların aşırı bir kalabalığa maruz kaldığının bir göstergesidir. Yapılan görüşmelerde bu sonucu destekler nitelikte olup, terminal binasında faaliyet gösteren kuruluşların yetkilileri de bu alanın yeterince büyük olmadığını ve aynı zamanda havalandırmanın da yetersiz kalması nedeniyle yolcuların verilen hizmetten memnun kalmadıklarını belirtmişlerdir.

Gelen yolcuların pasaport işlemlerinin yapıldığı alanda ise *A* ve *B* bloklarının toplam metrekaresi göz önüne alındığında yolcu başına düşen alan

1.2 m²'dir. Bu rakam da IATA standartlarına göre hizmet seviyesi B' ye denk gelmektedir ve bu alanda verilen hizmetin seviyesinin iyi ve yolcuların fazla kalabalığa maruz kalmadan işlemlerini gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Gelen yolcu katında A ve B bloklarında toplam 12 pasaport bankosu mevcuttur. Yapılan hesaplamada tek bir yolcunun işlem süresinin 1 dakika sürdüğünü varsaydığımızda, 461 yolcu için 7 adet bankonun yeterli olduğunu, yolcu işlem süresinin 1.5 dakikaya çıkması durumunda ise 11 adet bankonun yeterli olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Görüldüğü gibi bu alanda hizmet seviyesinin yüksek olmasının diğer bir nedeni de pasaport banko sayısının en yoğun saatte bile gerekenden fazla olmasıdır. Terminal binasında görüşleri alınan kişiler de bu konuda aynı düşünceye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Yapılan bu kapasite belirleme çalışması, Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar terminalinde incelenen tüm bölümlerde verilen hizmetin seviyesinin genel olarak iyi olduğunu, yolcuların fazla kalabalık ve gecikmelere maruz kalmadan işlemlerini tamamlayarak uçuşa hazırlandıklarını ya da uçuşlarını tamamlayarak terminal binasını terk ettikleri gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Ancak bu noktada, bu hesaplamalar yapılırken bir yıl içinde hizmet verilen yolcuların en yoğun olduğu pik saatteki yolcu sayısının dikkate alındığı unutulmamalıdır. Bu yolcu trafiği yılda sadece bir kez ortaya çıkmakta ve diğer zamanlardaki değerler daima bu değer altında olmaktadır. Bu da trafiğin kış sezonuna oranla daha yoğun yaşandığı yaz aylarında bile terminal binasında verilen hizmet seviyesinin oldukça iyi olduğu sonucunu çıkarmaktadır.

Hizmet standartlarını gösteren çizelgede yer alamayan ancak bir terminal binasının kapasitesinin mevcut yolcu trafiğine hizmet vermede yeterli olup olmadığının belirlenmesi ve yukarıda belirtilen sonucu da destekleyebilmek için terminal binasında bulunan diğer bölümlerinde incelenmesi gerektiği düşünülerek aşağıda belirtilen bölümler de bu çalışmanın kapsamına alınmıştır.

1. Pasaport Kontrol Bankoları (Giden yolcular)

Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar terminal binası A ve B bloklarının girişinde toplam 12 adet pasaport bankosu yer almaktadır. Bu bankoların sayısının pik saatteki yolcu işlemleri için yeterli olup olmadığının belirlenmesi için aşağıdaki formül kullanılarak sonuca ulaşılmıştır.

a= Yolcu sayısı (1145)

t= Yolcu başına düşen işlem süresi (0.3 dakika)

$$N = \frac{a \times t}{60} = \frac{1145 \times 0.3}{60} = 5.7a \text{ det}$$

Yolcu işlem süresinin yolcu başına 0.3 dakika olduğu kabul edilerek uygulana bu formüle göre gereken banko sayısı 5.7'dir.Bu sürenin 0.5 dakika olduğunu varsayarak yapılan hesaplamada gereken banko sayısının 9.5 olduğu bulunmuştur.

Bu veriler, pik saatteki 1145 yolcu için terminal binasında bulunan banko sayısının yeterli hatta fazla olduğunu göstermektedir.

2. Check-in Bankoları (Merkezi)

Dış-hatlar terminal binasında 43 adet check-in bankosu mevcuttur ancak terminal binasında yetkililerle yapılan görüşmelerde en yoğun saatte bile bunlardan en fazla 40 tanesinin aynı anda kullanıldığı ifade edilmiştir. Banko sayılarının gerçekten yeterli olup olmadığının belirlenmesi için aşağıdaki formül kullanılarak pik saatte gereken banko sayısının 38 olduğu sonucuna varılmıştır.

a= Yolcu sayısı (1145)

t= Yolcu başına düşen işlem süresi (2 dakika)

$$N = \frac{a \times t}{60} = \frac{1145 \times 2}{60} = 38a \text{ det}$$

3. Güvenlik Kontrolü (Giden yolcular)

Giden yolcu katında üç ayrı giriş kapısında toplam 6 adet X-ray cihazı mevcuttur. Pik saat yolcu sayısının 1145, yolcu başına bagajın 2 parça ve bir X-ray cihazının saatlik kapasitesinin 600 parça olduğunu kabul ederek aşağıdaki formül uygulandığında gereken X-ray cihaz sayısının 4 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç da bize bu alandaki cihazların gecikmelere ya da tıkanıklıklara neden olmadığını göstermektedir.

$$N = \frac{a \times w}{y} = \frac{1145 \times 2}{600} \cong 4a \text{ det}$$

4. Gümrük Kontrol

Uluslar arası kabul edilen standartlara göre gümrük kuyruk alanında yolcu başına düşen alan 1.5 m² olarak belirlenmiştir.¹⁶⁴ Pik saatte gelen yolcu sayısının 461, alanın büyüklüğünün 32 m² ve gümrükte kontrol edilen yolcuların oranının 0.25 olduğunu dikkate alarak aşağıdaki formül uygulandığında kişi başına düşen alanın 1.6 m² olduğu bulunmuştur.

$$A = f \times s \times \frac{20}{60} \left(\frac{3e}{2} - e \right) = f \times s \times \frac{1}{3} \left(\frac{e}{2} \right) = f \times s \times \frac{e}{6} \text{ ise}$$

$$s = \frac{6A}{f \times e} = \frac{6 \times 32}{0.25 \times 461} = 1.6m^2$$

¹⁶⁴ "Airport Development Reference Manual," (Montreal-Geneva: IATA Publications, 1995), s. 39

Gelen yolcu katında gümrük bankolarının sayısının yeterli olup olmadığını bulmak içinde aşağıdaki formül kullanılmıştır. Dış-hatlar terminal binasının A ve B bloklarındaki gümrük salonlarında toplam 15 adet banko bulunmaktadır.

e= Gelen yolcu sayısı (461)

f= Gümrük kontrolünden geçen yolcu oranı (0.25)

t= İşlem süresi (2 dakika)

$$N = \frac{e \times f \times t}{60} = \frac{461 \times 0.25 \times 2}{60} = 3.8 \cong 4 \text{ adet}$$

461 yolcu için gereken banko sayısı 4 olarak bulunmuştur. Aynı şekilde bu sonuç, gümrük kontrol salonunun kapasitesinin pik trafiğe hizmet verecek kapasitede olduğunu göstermektedir.

5. Araç Park Alanları

Adnan Menderes havaalanında yolcular ve geçirmeye/karşılamaya gelenler için 947 araç kapasiteli bir otopark bulunmaktadır. Havaalanı personeli için ise 500 araçlık ayrı bir otopark mevcuttur. Bu havaalanında bulunan otoparklar uzun süreli ve kısa süreli biçiminde ayrılmamıştır. Aracın kalış süresine göre ücretlendirme yapılmaktadır.

Çizelge 30. Otoparklar

Boyut	Kaplama Cinsi	Araç Kapasitesi
42700 m ²	Beton	947

Bir havaalanında park alanlarının belirlenmesinde çeşitli görüşler hakimdir. FAA'e göre, bir havaalanında giden her 1.000.000 yolcu için 1000 ile 1400 araç kapasiteli bir otoparkın bulunması gerekmektedir. Buna göre Adnan

Menderes havaalanında 597.772'si iç-hat 1.140.018'i dış-hat olmak üzere toplam 1.737.790 giden yolcu olduğu gözönüne alınarak gereken otopark alanının en az 1737 araç kapasiteli olması gerektiği saptanmıştır.

Bu sonuç, havaalanındaki mevcut otoparkın kapasitesinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Ancak havaalanında yapılan görüşmelerde yolcu park alanlarının yeterli olduğu, sadece çalışanlar için park alanlarının oldukça yetersiz kaldığı belirtilmiştir.

Olması gereken araç kapasitesi ile mevcut araç kapasitesi arasında bu kadar büyük bir fark olmasına rağmen yolcu araç park alanlarının yeterli olduğu konusunda görüş bildirilmesinin nedeni Adnan Menderes havaalanına gelen yolcu tipidir. Bu havaalanının yolcuları gidiş-dönüş noktaları yurtdışında bulunduğu ve tatil amaçlı yolculuk eden kişiler oldukları için yer ulaşımları ya toplu taşıma araçları ile ya da turizm şirketlerinin temin ettiği otobüslerle sağlanmaktadır. Trenin de oldukça yoğun olarak kullanılması, araç park alanlarında kapasite sorununun yaşanmasını engellemektedir.

Otoparkın toplam alanına bakıldığında, bu alanın 42.700 m² olduğu görülmektedir. Dünyada kabul edilen standartlarına göre park alanında her bir araç için 25 m² bir alan gerekmektedir. Havaalanındaki otoparka gerekli düzenlemeler yapıldığında bu alan 1708 araç alabilecek kapasiteye yükseltilebilir. 1997 yılının ilk beş ayına göre 1998 yılının ilk beş ayında yolcu trafiğinde görülen düşüşte dikkate alındığında şu anda mevcut park alanı kapasitesinin yolcu memnuniyeti üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı söylenebilir.

Yukarıda elde edilen tüm bu veriler terminal binasında verilen hizmet seviyesinin oldukça iyi olduğunu desteklemekte ve dış-hatlar terminal binasının mevcut trafiği barındıracak yeterli kapasiteye sahip olduğunu bir kez daha kanıtlamaktadır. Ancak kapasite belirleme çalışmaları yapılırken yalnızca

mevcut trafik değil, gelecekte beklenen yolcu trafiği rakamları da dikkate alınmaktadır. Yolcu sayısındaki yıllık artış oranları belirlenerek, gelecekte belli bir yılda hizmet verilecek yolcu trafiği tahmin edilmekte ve terminal binasının dizaynı ya da genişletme çalışmaları bu tahminlere göre yapılmaktadır.

Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar terminal binasında hizmet verilen yolcu trafiğine bakıldığında ise 1993 yılından itibaren her yıl artış gösteren yolcu trafiğinin 1998 yılında 1997 yılı rakamlarına göre bir azalış trendine girdiğini görmekteyiz. 1998 yılının ilk beş ayında dış-hat yolcu trafiğinde 1997 yılının ilk beş ayına göre -%24'lük bir düşüş meydana gelmiştir. Bunun en önemli nedenlerinden bir daha önce da belirtildiği gibi Bodrum –Milas havaalanının hizmete girmesiyle yolcu ve uçak trafiğinin bu havaalanına kaymasıdır. Diğer bir neden de 1998 yılında turizm sektöründeki durgunluk olarak gösterilebilir. Geçmiş yıllara nazaran bu yıl ülkemize gelen turist sayısında önemli bir azalma görülmektedir ki bu da dış-hat yolcu trafiğinin düşmesine neden olmuştur. Ancak Adnan Menderes havaalanı dış-hatlar terminal binasının kapasitesinin 1997 yılı yolcu trafiği dikkate alındığında yeterli olduğunu, 1998 yılındaki düşüşün sadece bu yıla mahsus olduğunu varsayarak, önümüzdeki birkaç yılda yolcu trafiğinde önemli miktarda artış görülse bile, terminal kapasitesinin bu yolcu trafiğine hizmet verebilecek kapasiteye sahip olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca 1998 yılı sonunda yapımına başlanacak 5.000.000 yolcu kapasiteli yeni bir dış-hatlar terminal binası, 2000'li yıllarda ortaya çıkabilecek kapasite problemlerinin çözümüne yardımcı olacaktır.

SONUÇ

Dünya ulaşım ağının en önemli zincirini oluşturan havaalanları, günümüzün sürekli değişen global ekonomisinde önemli bir rol oynamakta ve modern toplumların gelişimine büyük ölçüde katkıda bulunmaktadır. Hava taşımacılığına olan talebin hızla ve sürekli olarak artması, bu talebi karşılayacak şekilde havaalanları altyapısında değişiklikler yapılmasını zorunlu kılmaktadır. 500 yolcu taşıyabilen yeni nesil uçaklara hizmet verebilmek için terminal kapasitelerinin artırılması ve check-in, pasaport kontrol ve bagaj teslim işlemleri gibi yolcu hizmetlerinin kalitesini en yüksek seviyede tutmak ve yolcu memnuniyetini arttıracak terminal binalarının dizaynına gerek duyulmaktadır.

Özellikle son 20 yılda ülkemizde hava taşımacılığı sektöründeki önemli talep artışı ve Türkiyenin 2000'li yıllarda Avrupanın en fazla büyüme oranına sahip olacak ülkeler arasında yer alması havaalanı yatırımlarının artmasına neden olmaktadır.

Bu çalışma, ülkemizde yeni terminal binalarının yapılması ya da mevcut terminallerin büyütülmesi ihtiyacı ortaya çıktığında, sürekli artan yolcu trafiğine en kaliteli hizmeti sunabilmek için kapasite analizlerinin önemini vurgulamaya yöneliktir.

Bu amaçla, Adnan Menderes havaalanının dış-hatlar yolcu terminalinde yapılan kapasite analizleri sonucu 1997 yılı pik saat trafiği dikkate alındığında elde edilen veriler check-in kuyruk alanında, bekleme ve dolaşım alanlarında ve gelen yolcu katı pasaport kontrol alanında yolcu başına düşen alanın IATA standartlarına göre B seviyesinde, yani oldukça iyi olduğunu göstermektedir.

Yolcu yükleme salonları ve bagaj teslim salonlarındaki yolcu başına düşen alan ise bu salonların kapasitesinin yetersiz kaldığını göstermektedir. Yolcu trafiğinin en yoğun olduğu saatte bu alanlardaki yolcular kalabalığa maruz

kalmakta ve yolcu memnuniyeti azalmaktadır. Yolcu yükleme salonundaki bu yetersizliğin ortadan kaldırılabilmesi için bir takım düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Uydu modeli terminallerin en büyük avantajlarından birisi, kapasite yetersizliği durumunda ana terminal binasındaki faaliyetleri engellemeksizin uyduların büyütülmesi ya da yeni uyduların ilave edilmesidir. Adnan Menderes havaalanında yolcu yükleme salonları uydularda yer aldığı için ana terminal binasında faaliyetleri engelleyecek herhangi bir genişletme çalışmalarına gerek kalmadan yeni bir uydunun ilave edilmesiyle bu alanların kapasitesi artırılabilir.

Bagaj teslim salonundaki kapasite yetersizliğinin çözümü ise bu alanın aprona doğru büyütülmesiyle sağlanabilir. Ayrıca bagaj taşıma sistemlerini yeniden gözden geçirilmesi ya da modernize edilmesi ve burada çalışan personelin etkinliğinin artırılması ile bagaj teslim işlemlerinin hızlandırılması bu alanda bagajını bekleyen yolcuların bekleme süresini azaltacak, sonuç olarak da yığılmalar engellenecektir.

IATA hizmet standartları çizelgesinde yer almayan ancak terminal binasının kapasitesinin yolcu trafiğine hizmet vermedeki yeterliliğini belirlemek amacıyla diğer bölümler de incelenmiştir. Giden yolcu pasaport kontrol bankoları, check-in bankoları, güvenlik kontrol cihazları ve gümrük kontrol alanı gibi bölümlerde elde edilen veriler, bu terminal binasında verilen hizmet seviyesinin oldukça iyi olduğunu göstermektedir.

Araç park alanlarının kapasitesi incelendiğinde mevcut park alanlarının yetersiz olduğu saptanmış, ancak havaalanını kullanan yolcu tipi nedeniyle tren ve otobüs gibi toplu taşıma araçlarının yoğun olarak kullanılması bu alanda şu anda bir kapasite yetersizliği probleminin yaşanmadığını göstermektedir. Şu anda 947 araç barındıran park alanının daha rasyonel kullanımı ile, dolaşım alanı ile beraber araç başına yaklaşık 25 m²lik bir alanın gerektiği dikkate

alınırsa toplam yüzölçümü 42.700 m² olan park alanının 1708 aracı barındırabileceği görülmüştür.

Dış-hatlar terminal binasında her bir bölümde yolcu başına düşen alanın metrekaresi olarak hesaplanması ile terminal binasının kapasitesinin yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Tüm terminal binası büyüklüğü dikkate alınarak yolcu terminal binasının kapasitesinin yeterliliği ölçüldüğünde ise dünyada kabul edilen kriterler 1.000.000 yolcu için 10.000 m²'lik bir terminal gerektiği gerçeğiyle 2.236.935 yolcu için gereken alanın 22.369 m² olduğu bulunmuştur. Dış-hatlar terminal binasının mevcut büyüklüğü 27.000 m²'dir. Buna göre 2.700.000 yolcuya hizmet verebilecek kapasiteye sahip olduğu görülmektedir.

Havaalanında faaliyet gösteren birimlerden THY, Havaş, DHMİ ve Pasaport kontrol yetkilileri ile yapılan görüşmelere göre dış-hatlar yolcu terminal binasında en çok karşılaşılan problemler şunlardır:

1. Yolcu yükleme salonlarında anons cihazlarının çok sık arızalanması,
2. Check-in bankolarındaki tartı aletlerinin çok sık arızalanması,
3. Bagaj taşıma bantlarının çok sık arızalanması,
4. Terminal binasının her bölümünde, özellikle B terminalinde havalandırmanın yetersiz olması,
5. Yük asansörünün olmaması ve normal asansörün yük asansörü olarak kullanılması,
6. Personel servis araçlarının yetersiz olması,
7. Terminal binasındaki tek bankanın sadece döviz işlemleri yapması, diğer bankacılık hizmetlerini vermemesi,
8. Bagaj arabalarının sayısı yeterli ancak yolcu trafiğinin yoğun olduğu saatlerde bagajların dışarıdan toplanıp terminal binasına sokulması esnasında yolculara rahatsızlık verilmesi.

Bu problemlerin ilk beşine bakıldığında, bunların hepsinin teknik nedenlerle ortaya çıktığı ve çözümlerinde yine teknik iyileştirmelere bağlı olduğu görülmektedir. Özellikle iki ve üç numaralı madde de belirtilen problemler, yolcu kuyruklarının uzamasına, gecikmelere ve bagaj teslim alanında kalabalığa neden olacağı için hizmet kalitesini olumsuz yönde etkileyecektir. Bu nedenle bu cihazların teknik açıdan gözden geçirilmesi ya da modernize edilmesi gerekmektedir.

Personel servis araçlarının yetersiz olması, havaalanı yönetiminin araç sayısını arttırarak çözümlenebileceği bir sorun olarak görülmektedir. Havaalanı yönetimi ile banka yönetimi arasında yapılacak görüşmelerle bankacılık hizmetlerinin verilmesi konusunda anlaşmaya varılacağı düşünülmektedir.

Eğer mümkünse terminal binası içinde yolcu dolaşımını etkilemeyecek bir yerde bir yük asansörünün yapılmasıyla diğer asansörler gerçek amacına hizmet verecektir.

Havaalanlarının ve havaalanı yolcu terminallerinin planlanması sırasında kullanıcılardan oluşturulacak ortak bir komisyonun (DHMI, Polis, Gümrük, Havayolu ve Yer Hizmeti İşletmeleri vb.) nihai planı değerlendirmeleri, daha sonra oluşabilecek problemlerin başlangıçta önlenmesi bakımından son derece önemlidir.

Bu çalışmanın ülkemizde bir yolcu terminal binasının her türlü yolcuya hizmet verebilecek bir biçimde tasarlanması ve yolculara en iyi kalitede hizmeti sunabilmesi için katkıda bulunacağı umulmaktadır.

EKLER

<u>Ek</u>	<u>Sayfa</u>
1. GÖRÜŞME FORMU.....	134
2. HAVAALANI BİLGİ TOPLAMA FORMU.....	136
3. TERMİNAL BİNASI UÇUŞ KATI PLANI.....	138
4. TERMİNAL BİNASI GELEN YOLCU KATI PLANI.....	139

EK 1. GÖRÜŞME FORMU

GÖRÜŞME FORMU

1. Yolcu Türleri

- iç-hat yolcu
- dış-hat yolcu
- aktarmalı yolcu

2. Şehirden havaalanına ulaşım biçimi ve yer araçlarının yeterliliği

- özel araç
- taksi
- otobüs
- tren

3. Boarding salonunda

- oturma yerleri yeterli mi?
- dolaşım alanı yeterli mi?
- tuvalet sayısı yeterli mi?
- yiyecek/içecek servisi yeterli mi?
- anonslar anlaşılır bir dilde ve yeterli mi?
- yönlendirme işaretleri yeterli mi?

4. Havaalanı içinde

- oturma yerleri yeterli mi?
- dolaşım alanı yeterli mi?
- tuvalet sayısı yeterli mi?
- yönlendirme işaretleri yeterli mi?
- gümrüklü-gümrüksüz mağazaların sayısı yeterli mi?
- banka ve döviz bürolarının sayısı yeterli mi?
- PTT hizmetleri yeterli mi?

5. Bagaj geliş holü

- bagaj arabalarının sayısı yeterli mi?

- bagaj bekleme süresi uzun mu?
- hol yeterince geniş mi?
- holün havalandırması iyi mi?
- taşıyıcı bant sayısı yeterli mi?

6. Check-in

- banko sayısı yeterli mi?
- bekleme süresi
- kalabalıklığı

7. Güvenlik kontrolü

- banko sayısı yeterli mi?
- bekleme süresi
- kalabalıklığı

8. Gümrük kontrolü

- banko ve personel sayısı
- bekleme süresi
- kalabalıklığı

9. Pasaport kontrol

- banko ve personel sayısı
- bekleme süresi
- kalabalıklığı

10. Araç park alanları yeterli mi?

- uzun süreli park
- kısa süreli park
- çalışanlar için park alanı

11. Havaalanında en çok karşılaşılan problemler

12. Çözüm önerileri

EK 2. HAVAALANI BİLGİ TOPLAMA FORMU

ADNAN MENDERES HAVAALANI

1. Adnan Menderes havaalanı hakkında bilgi

• Genel olarak havaalanı

- a) pist sayısı ve boyutları
- b) terminal binaları (modeli ve kat sayısı)
- c) taksiyollar
- d) apronlar
- e) uçak terminal bağlantı biçimi: körük- otobüs- yürüyerek
- f) araç park sahaları: kısa-sürelili park alanları.....
uzun-sürelili park alanları
- g) şehirden havaalanına ulaşım biçimi: özel araç
- taksi
- otobüs
- tren

• Yolcu sayısı

- a) 1997 yılı: iç-hat dış-hat transit
- b) 1998 Haziran ayına kadar: iç-hat dış-hat..... transit
- Dış-hat pik ay yolcu sayısı
- Dış-hat pik gün yolcu sayısı
- Pik saat yolcu sayısı

• Uçuş sayısı

- İç-hat Dış-hat
- Pik ay uçuş sayısı
- Pik gün uçuş sayısı
- Pik saat uçuş sayısı

2. Terminal kapasitesi

Pist kapasitesi

Apron kapasitesi

Taksiyolu kapasitesi

Uçak park yeri kapasitesi

Toplam kapı (gate) sayısı

4. Uçuş ve yön bilgileri

Anons sistemleri

5. Havaalanında en çok karşılaşılan problemler.

.....

.....

6. Bu problemlerin çözümü için alınan ya da alınması planlanan önlemler

.....

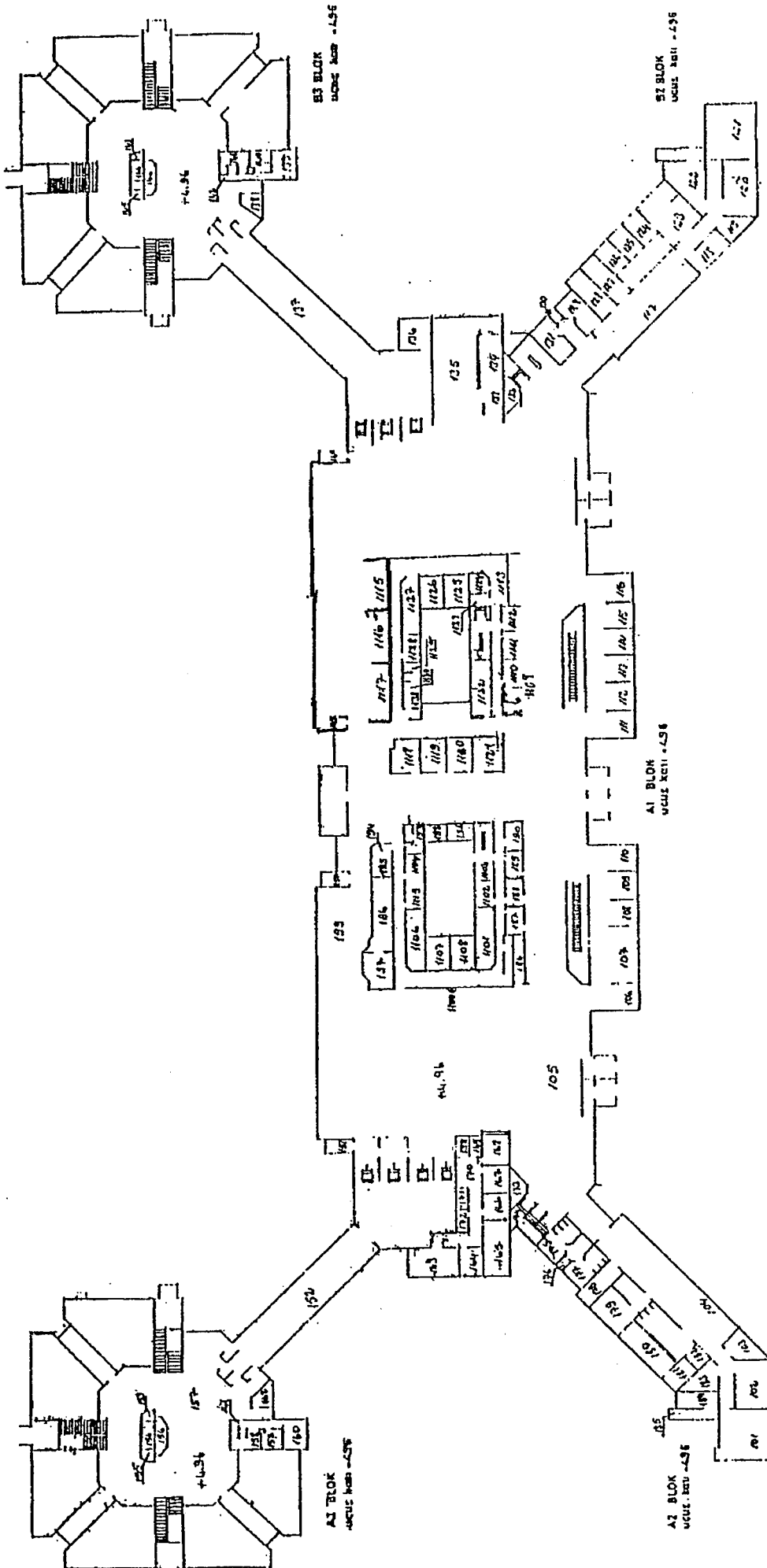
7. Geleceğe yönelik alt yapı projeleri nelerdir?

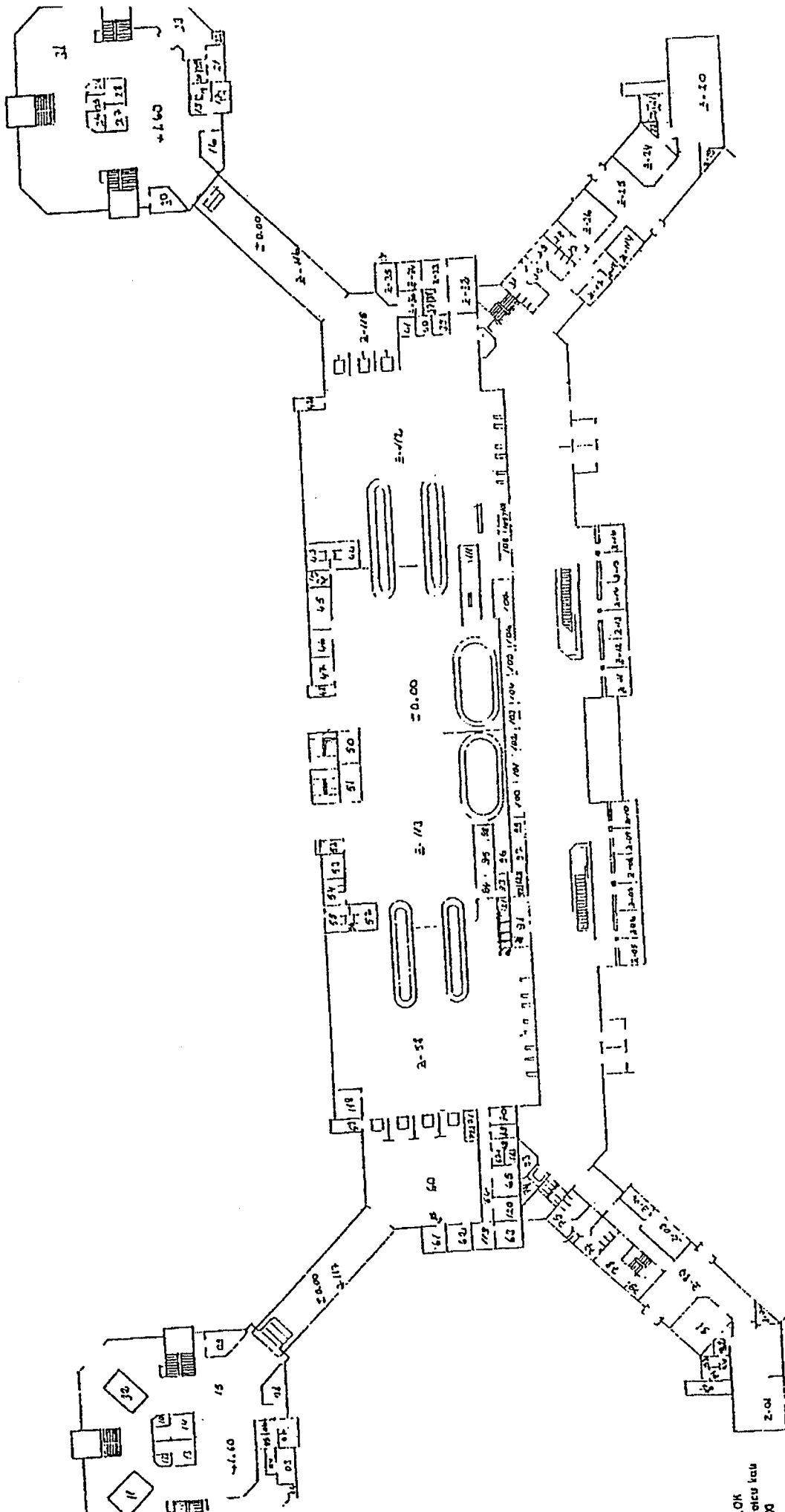
.....

8. Mevcut altyapı olanakları nasıl planlanmıştır? IATA ve ICAO standartlarına uyulmuş mudur?

.....

EK 3. TERMİNAL BİNASI UÇUŞ KATI PLANI





OK
çevre katı

KAYNAKÇA

Ashford, Norman, Martin Stanton & A. Clifton Moore. **Airport Operations**. NewYork: Mc Graw-Hill, Inc., 1997

----- **Airport Operations**. NewYork: John Wiley and Sons, Inc., 1984.

Ashford, Norman & Paul H. Wright. **Airport Engineering**. NewYork: John Wiley And Sons, Inc., 1992.

Blow, Christopher. **Airport Terminals**. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd., 1991.

Campbell, George. **Airport Management and Operations**. Third Edition. Louisiana: Claitor's Publishing Division, 1997.

Coyle, John, Edward Bardi & Joseph Cavinato. **Transportation**. Third Edition. NewYork: West Publishing, 1990.

Doganis, Rigas. **The Airport Business**. London: Routledge Publishing Com., 1996.

FAA (Federal Aviation Administration). **Advisory Circular**. Washington DC.: U.S. Government Printing Office, 1998.

Gesell, Laurance. **The Administration Of Public Airports**. Third Edition. Arizona: Coast Aire Publications, 1992.

Horonjeff, Robert & Francis X. McKelvey. **Planning And Design Of Airports**. NewYork: McGraw-Hill, Inc., 1994.

IATA. **Airport Development Reference Manual**. Eight Edition. Montreal: IATA Publications, 1995.

ICAO. **Aerodroms: Annex 14**. Montreal: ICAO Publications, 1990.

Ministère des Transports, DGAC & STBA. **Les Aerogares**. Paris, 1983.

O'Conner, William E. **An Introduction To Airline Economics**. New York: Preager Publishers, 1989.

Singer, Jerry A. **Small Airport Management Handbook**. Athens: The University of Georgia, 1985.

Wells, Alexander T. **The Airport Planning And Management**. Blue Ridge Summit: TAB Books, 1992.

Wiley, John R. **Airport Administration And Management**. Connecticut: Eno Foundation For Transportation, 1986.

DERGİLER

"Commercial Magnetism." **Airline Business**. December 1996.

"The Airport Straitjacket." **Airline Business**. April 1988.

"Airline Growth Trends To Moderate After 1998." **Aviation Week And Space Technology**. March 17, 1997.

"Surging Air Traffic Spurs Airport And ATC Upgrades." **Aviation Week And Space Technology**. May 19, 1997.

"Slowdown in USA Hurts Airport Growth." **Flight International**. Sep. 17-23, 1997.

"Airports Grow Again." **Flight International**. March 20-26, 1996.

Lemer, Andrew C. "**Measuring Performance Of Airport Passenger Terminals.**" Transportation Research. Vol.26A No.1, 1992.

Tosic, Vojin. "**A Review Of airport Passenger Terminal Operations Analysis And Modeling.**" Transportation Research. Vol. 26A, 1992.

"**Airport And Airspace Planning And Operations.**" Transportation Research Council. 1461. Washington DC.: National Research Council, 1994.

GAZETELER

Cebeci, Uğur. "**Havacılık 98'e Umutla Bakıyor.**" Hürriyet. 18 Ocak 1998. s.7.

Hürriyet. "**Turistler Kanat mı Taksın?**" 29 Ağustos 1997. s. 9.

Resmi Gazete. "**Havaalanı Yer Hizmetleri Yönetmeliği: SHY-22.**" 28 Ağustos 1996, Sayı: 22741. S.3-4.

RAPORLAR VE TEZLER

Adnan Menderes Havaalanı. **Brifing Dosyası.** İzmir, 1998.

DHMi (Devlet Hava Meydanları İşletmesi). **1997 Yılı İstatistik Yıllığı.** Ankara: DHMi Yayınları, 1998.

DHMi. **1997 Yılı Faaliyet Raporu. Mali İşler.** Ankara: DHMi Yayınları, 1998.

DHMi. **Havaliman ve Havaalanları.** Ankara: DHMi Yayınları, 1993.

Oktal, Hakan. "**Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Havaalanı Yer Seçimi Model Önerisi.**" Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1998.

Tounsi, Ali. "**Programme De Calcul Et D'analyse De La Capacite D'une Aerogare.**" Enac: Yüksek Lisans tezi, 1993.

SANAL KAYNAKLAR

"**Airport Capacity : A National Perspective.**" <http://www.Metroplanning.org/airfc3-2.htm>. İletişim Adresli Web Sayfası, April 1996.

"**Airport Capacity: A National Perspective.**" <http://www.Metroplanning.org/airfc3-3.htm>. İletişim Adresli Web Sayfası, April 1996.

"**Forecasts.**" <http://www.isdefe.es/apatsi/2fore.htm>. İletişim Adresli Web Sayfası, 1997.

"**Industry Overview.**" <http://www.BritishAirways.com/insidecom/factfile/industry/docs/overview/shtml>. İletişim Adresli Web Sayfası, 1997.

"**Scheduling Procedures Guide.**" <http://www.iata.org>. İletişim Adresli Web Sayfası, 1997.