

---

# Havayolu İşletmelerinde Bir Maliyet Unsuru: Avrupa Hava Sahası'nda Hava Trafik Yol Ücretleri

Suat USLU<sup>1</sup>

Yrd.Doç.Dr. Aydan CAVCAR<sup>2</sup>

**Öz:** Hava trafik yönetimi havayolu işletmelerinin üretkenliğini etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Hava trafik yönetimi faaliyetleri ve havayolu işletmelerinin ekonomik performansları arasında önemli ilişkiler bulunmaktadır. Hava trafik yönetiminin temel amaçları uçuşların emniyetli, düzenli ve ekonomik olmasını sağlamaktır. Bu üç amacın aynı zamanda sağlanması, uçuşların orijinal uçuş planlarından sapmalarına (gecikmeler, ek zaman-yakıt maliyetleri, vb.) neden olur. Bunlara ek olarak, sunulan hava trafik hizmetleri havayolu işletmeleri için önemli maliyetler oluşturur. Bu makalede, havayolu işletmeleri için önemli bir maliyet unsuru olan hava trafik yol ücretleri incelenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Hava Trafik Yönetimi, Hava Trafik Yol Ücretleri, Havayolu Maliyetleri, Eurocontrol.

## **A COST ITEM IN AIRLINES: AIR TRAFFIC EN-ROUTE CHARGES IN EUROPEAN AIRSPACE**

**Abstract:** Air traffic management is one of the most important factors affecting the productivity of airlines. There are important relations between air traffic management operations and economic performance of airlines. Main objective of the air traffic management is to provide safe, expeditious and economic flights. Meeting these three objectives at the same time causes flight deviations from the original flight plans (delays, excess time-fuel costs, e.g.). In addition, air traffic services provided also become costs for the airlines. In this paper, air traffic en-route charges are important cost item for the airlines is analysed.

**Key words:** Air Traffic Management, Air Traffic En-route Charges, Airline Costs, Eurocontrol.

---

<sup>1</sup> Anadolu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, Eskişehir (e-mail: suslu@anadolu.edu.tr)

<sup>2</sup> Anadolu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, Eskişehir (e-mail: acavcar@anadolu.edu.tr)

## 1. GİRİŞ

Havayolu işletmeleri, ticari amaçla taşımacılık yapan işletmelerdir. Ticari amaçla, kar elde etmek için faaliyet gösteren her işletmede olduğu gibi havayolu işletmelerinde de maliyet konusu oldukça önemlidir.

Günümüzde kullanılan en yaygın havayolu maliyet sınıflaması ICAO'nun (International Civil Aviation Administration-Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü) yaptığı sınıflamadır. Bu sınıflamaya göre havayolu işletmelerinin maliyetleri; işletme maliyetleri ve işletme dışı maliyetler olmak üzere ikiye ayrılır. İşletme maliyetleri; havayolu işletmesinin sunduğu uçuş hizmetleriyle doğrudan ilgili olan maliyetlerdir. İşletme dışı maliyetler ise; sunulan uçuş hizmetleriyle doğrudan ilgili olmayan maliyetlerdir.

İşletme maliyetleri, uçuş hizmetleriyle doğrudan ilgili olmaları nedeniyle oldukça önemlidir. İşletme maliyetleri, dolaysız ve dolaylı işletme maliyetleri şeklinde ikiye ayrılır. Dolaysız işletme maliyetleri; işletilen uçağın tipine bağlı olarak değişen ve dolayısıyla uçak tipi değiştirildiğinde farklılık gösteren maliyetlerdir. Dolaylı işletme maliyetleri ise; uçak işletimiyle doğrudan ilgili olmadıkları için uçak tipindeki değişiklikten etkilenmeyen maliyetlerdir.

Diğer bir havayolu maliyet sınıflaması ise; sabit ve değişken maliyetler şeklinde yapılan sınıflamadır. Sabit maliyetler; havayolu işletmesinin hizmet üretim düzeyine, başka bir ifadeyle belirli bir uçuş ya da bir dizi uçuşa bağlı olarak değişmeyen maliyetlerdir. Hizmet üretim düzeyine bağlı olarak değişen maliyetler ise değişken maliyetlerdir (Doganis, 1998).

Hava trafik yönetimi faaliyetleri ile havayolu işletmelerinin yönetim kararları ve ekonomik performansları arasında önemli ilişkiler bulunmaktadır. Havayolu işletmelerinin maliyetleri, hava trafik yönetimi faaliyetlerinden kısa ve uzun dönemli olarak etkilenebilmektedir. Öncelikle, uçakların yerdeki dönüş hareketleri, kalkıştan önceki taksit hareketleri, uçuş hareketleri ve inişten sonraki taksit hareketleri sırasında meydana gelen uçuş gecikmeleri nedeniyle bazı ek maliyetler ortaya çıkabilmektedir. Yapılan çalışmalarda, hava trafik yönetiminin havayolu işletmelerinin filo planlamaları ve uçak kullanımları ve dolayısıyla yatırım maliyetleri üzerinde de etkili olduğu özellikle vurgulanmaktadır. Hava trafik yönetiminin havayolu işletmelerinin uçuş hatları ve uçuş tarifeleriyle ilgili hizmet planlamaları üzerinde de önemli etkileri bulunmaktadır. Ayrıca, uçuşlarda çeşitli ülkelerin hava sahaları ve seyrüsefer yardımcı cihazları kullanıldığı için ilgili ülkelere ödenen hava trafik yol ücretleri nedeniyle, hava trafik yönetimi havayolu işletmelerinin maliyetleri ve dolayısıyla ekonomik performansları üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

Bu makalede, havayolu işletmeleri için önemli bir maliyet unsuru olan hava trafik yol ücretleri, Eurocontrol uygulamaları kapsamında ele alınarak ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

## **2. HAVA TRAFİK YOL ÜCRETLERİ**

Son yıllarda, bazı maliyetlerin hızlı bir şekilde artması, havayolu işletmelerinde büyük sorunlar oluşturmaya başlamıştır. Hava trafik yol ücretleri, bu maliyetlerin en önemlilerinden biridir. Bu tür maliyetler hızlı bir şekilde arttıkları için, kontrol edilmesi gereken öncelikli kalemlerdendir (Shaw, 1985).

Hava trafik yol ücretleri, havayolu işletmelerinin uçuşları sırasında belirli bir hava sahasını ve seyrüsefer yardımcı cihazlarını kullanmaları ve hava trafik kontrol hizmeti almaları nedeniyle ödedikleri ücretlerdir. Kullanıcı ücretleri (user charges) ya da seyrüsefer ücretleri (navigation charges) olarak da adlandırılan yol ücretleri; uçak ağırlığına, bir ülkenin hava sahasında uçulan mesafeye ve ülkenin uyguladığı birim ücrete göre değişiklik gösterir (Uslu, 2001).

Hava trafik yol ücretleri, yukarıda belirtilen havayolu maliyetleri içinde genellikle değişken-dolaysız işletme maliyetleri altında incelenmektedir. Yol ücretleri, havayolu işletmesinin sunduğu uçuş hizmetleriyle doğrudan ilgili olmaları nedeniyle bir işletme maliyeti olarak, havayolu işletmesinin hizmet üretim düzeyine yani belirli bir uçuş ya da bir dizi uçuşa bağlı olarak değişmeleri nedeniyle bir değişken maliyet olarak ve uçak ağırlığına yani işletilen uçağın tipine bağlı olarak değişiklik göstermeleri nedeniyle de bir dolaysız maliyet olarak değerlendirilmektedir.

Yol ücretleri ve havaalanı ücretleri birbiriyle yakından ilişkili olan ve genellikle birlikte incelenen konulardır. Bu nedenle çoğu havayolu işletmesi, havaalanı ve hava trafik hizmetleri için ödedikleri ücretleri ayrı maliyet kalemleri olarak değil, "havaalanı ve yol ücretleri" adı altında tek bir maliyet kalemi olarak değerlendirmektedir.

Havayolu işletmeleri uçuşun sadece yol bölümünde değil, havaalanında da hava trafik kontrol hizmeti alırlar ve çeşitli seyrüsefer yardımcı cihazlarını kullanırlar. Özellikle uçuşun yaklaşma, iniş ve kalkış safhalarında, hava trafik hizmet üniteleri tarafından havayolu işletmelerine yoğun bir şekilde hava trafik kontrol hizmeti verilir. Bu nedenle, hava trafik hizmetleriyle ilgili olarak havaalanlarında da çeşitli ücretler ortaya çıkmaktadır. Terminal seyrüsefer ücretleri olarak da adlandırılan havaalanı-hava trafik hizmet ücretleri, çoğu havaalanında konma (iniş) ücretlerine dahil edilmektedir. Bu ücretler, çok az sayıda havaalanında konma ücretlerine dahil edilmeden, bağımsız olarak hesaplanmaktadır (Doganis, 1992).

Havaalanı ve yol ücretleri, havayolu işletmelerinin toplam maliyetlerinin yaklaşık %5'ini oluşturmaktadır. Özellikle uluslararası uçuşlar yapan ancak kısa mesafeli hatlarda faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin havaalanı ve yol ücretleri, özellikle konma ücretlerinin artış göstermesi nedeniyle oldukça yüksektir. Örneğin, genellikle kısa mesafeli uçuşlar yapan Finnair ve British Midland gibi havayolu işletmelerinin 1988 yılındaki havaalanı ve yol ücretleri toplam maliyetlerinin %20'sini oluşturmuştur. Bununla birlikte, KLM (Royal Dutch Airlines) ve Singapore Airlines gibi bazı havayolu işletmelerinin havaalanı ve yol ücretleri toplam maliyetler içinde %5'den daha az bir yer tutmaktadır. Özellikle ABD'deki havayolu işletmeleri için bu oran genellikle %2-4'dür (Doganis, 1998).

Uçulan mesafeler ve uçak tipleri aynı olsa da, ülkelerin ilgili sivil havacılık otoritelerinin kilometre başına uyguladıkları birim ücretlerin farklı olması nedeniyle yol ücretleri de ülkelere göre değişiklik göstermektedir. Tablo 1, çeşitli ülkelerde 500 km.'lik bir uçuşta iki ayrı uçak tipi için havayolu işletmelerinin ödemek durumunda oldukları yol ücretlerini göstermektedir.

Tablo 1. Çeşitli Ülkelerde Yol Ücretleri (Doganis, 1998)

YOL ÜCRETİ U.S. \$/500 km.	UÇAK TİPİ	
	B-747 (380 ton)	MD-80 (64 ton)
ÜLKE		
Japonya	1 493	1 293
İngiltere	1 134	465
Fransa	819	336
İtalya	777	319
Almanya	762	312
Hollanda	631	259
Hindistan	544	306
Arjantin	536	200
Mısır	359	94
Kenya	199	64
Venezüella	183	51
Kanada	129	129
Filipin	100	100
ABD	0	0

Tablo 1'de görüldüğü gibi, yol ücretleri özellikle Japonya'da ve Batı Avrupa ülkelerinde diğer ülkelere göre oldukça yüksektir. Buna karşılık, özellikle Güney Afrika ülkelerinde ücretler oldukça düşüktür. ABD'de ise, hava trafik hizmetleri kamu hizmeti olarak sunulmakta ve bu hizmetler karşılığında havayolu işletmelerinden doğrudan bir ücret alınmamaktadır. Bununla birlikte, FAA (Federal Aviation Administration-ABD Ulusal Havacılık İdaresi) sunmuş olduğu hava trafik hizmetleri nedeniyle ortaya çıkan maliyetleri karşılayabilmek için havayolu işletmelerinin bilet fiyatları üzerinden bir vergi almaktadır.

Bazı havayolu işletmeleri kendi ülkelerindeki havaalanı ve yol ücretleriyle ilgili olarak ayrıcalıklı uygulamalara sahiptirler. Bu havayolu işletmeleri kendi ülkelerindeki havaalanı ve yol ücretlerinden tamamen muaf tutulmakta ya da ücretlerde önemli indirimler yapılmaktadır. Örneğin, Olympic Airlines dış hat uçuşları için uzun yıllardır Yunanistan'da havaalanı konma (iniş) ücreti ödememektedir. Bazı ulusal havayolu işletmeleri de, bu ü-

retlerle ilgili faturalar düzenlendiği halde kendi ülkelerindeki sivil havacılık otoritelerine ödeme yapmamaktadırlar. Bu tür ayrıcalıklı uygulamalar Şikago Anlaşması'nın 15. Maddesinde yer alan eşitlik ilkesine aykırı olmakla birlikte ikili anlaşmalarla gizli tutulmaktadır (Doganis, 1998).

### **3. EUROCONTROL VE AVRUPA HAVA SAHASI'NDAKİ HAVA TRAFİK YOL ÜCRETLERİ**

Eurocontrol (European Organization for the Safety of Air Navigation- Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Örgütü), Avrupa Hava Sahası'ndaki uçuşlarla ilgili yol ücretleri konusunda oldukça sistemli çalışmalar yürütmektedir. Eurocontrol, havayolu işletmelerinden alınacak olan yol ücretlerini üye ülkeler adına hesaplamakta, bu ücretleri faturalandırarak ilgili havayolu işletmelerinden tahsil etmekte ve tahsil edilen ücretleri ilgili ülkelere dağıtmaktadır.

1969 yılında Eurocontrol üyesi ülkeler, uçuş başına tek bir ücreti içeren uyumlu bir bölgesel yol ücretleri sistemi oluşturmak konusunda bazı temel ilkeleri kabul etmişlerdir. Bu konuda faaliyet göstermek üzere Eurocontrol'un bir alt ünitesi olarak CRCO (Central Route Charges Office-Merkezi Yol Ücretleri Ofisi) kurulmuştur. CRCO, resmi olarak 01.11.1971 tarihinde faaliyetlerine başlamış ve taraf ülkeler adına yol ücretleri konusunda bir sistem oluşturmuştur (Eurocontrol, CRCO Main, 2001). Bu sistem, "Yol Ücretleri Sistemi (Route Charges System)" olarak adlandırılmaktadır. Yol Ücretleri Sistemi, bu konudaki çok taraflı anlaşmalarla daha da önemli hale gelmiştir ve özellikle 1986 yılından bu yana etkili bir şekilde işletilmektedir (Eurocontrol, The Eurocontrol Route..., 2001).

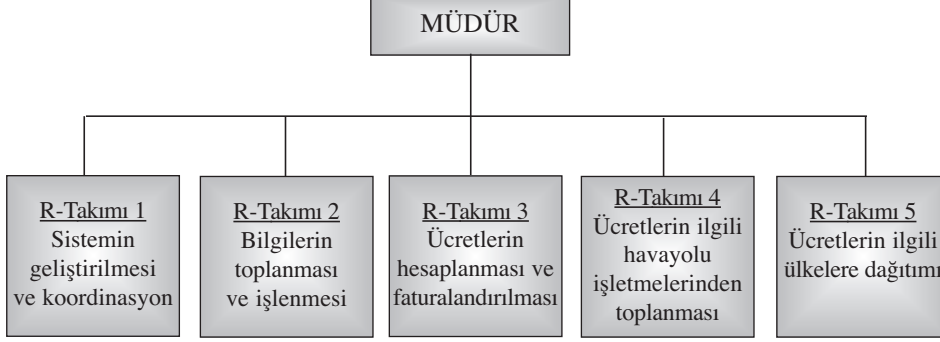
Eurocontrol'un Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan ülkeler şunlardır: Türkiye, Belçika, Lüksemburg, Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda, İrlanda, İsviçre, Portekiz, Avusturya, İspanya, Yunanistan, Malta, Kıbrıs, Macaristan, Norveç, Danimarka, Slovenya, Çek Cumhuriyeti, İsveç, İtalya, Romanya, Slovak Cumhuriyeti, Hırvatistan, Bulgaristan, Monaco, Makedonya, Moldova (Eurocontrol, 2000).

CRCO'nin iki temel görevi vardır. Bunlar (Eurocontrol, The Central..., 2001);

1. Yol ücretlerini hesaplamak ve bu ücretleri ilgili havayolu işletmelerinden toplayarak üye ülkelere ödemek,
2. Yol Ücretleri Sistemi'ni işletmek ve geliştirmek.

Yol Ücretleri Sistemi'nin işletilmesi; ücretlendirme için gerekli bilgilerin (uçuş planları gibi) toplanması, bunların doğrulanması, havayolu işletmelerinin belirlenmesi, üye ülkelerin bakanları seviyesinde onaylanan ücret tarifeleri temel alınarak havayolu işletmelerinin faturalarının hazırlanması, ücretlerin ilgili havayolu işletmelerinden tahsil edilmesi ve son olarak da toplanan miktarın ülkelere ödenmesiyle gerçekleşmektedir (Yaşar, 1995). CRCO tarafından tahsil edilen tüm gelirler, Eurocontrol maliyetleri (toplam fatura miktarının %0.5'i) çıkarıldıktan sonra ilgili ülkelere dağıtılmaktadır (Parla, 1998).

Şekil 1, CRCO'nun idari yapısını göstermektedir. CRCO, bir yönetici ve bu yöneticiye bağlı olarak çalışan ve R-Takımı (R-Team) olarak adlandırılan beş adet kendi konusunda uzman üniteden oluşmaktadır.



Şekil 1. CRCO'nun İdari Yapısı (Eurocontrol, The Central..., 2001)

R-Takımı 1, Yol Ücretleri Sistemi'ne yeni ülkelerin katılımını sağlamak ve bu ülkelerin sisteme uyumunu kolaylaştırmaktan sorumludur. R-Takımı 1, üye ülkelerle koordinasyon sağlayarak her ülkede uygulanacak birim ücreti belirler.

R-Takımı 2, üye ülkelerden gelen bilgileri toplamak ve işlemekten sorumludur. Üye ülkeler, kendi hava sahalarında gerçekleşen uçuşlarla ilgili çeşitli bilgileri (uçuş planları vb.) CRCO'ye bildirirler. R-Takımı 2, gelen bu bilgileri toplar ve kontrolünü yapar.

R-Takımı 3, yol ücretlerini hesaplamak ve bu konuda havayolu işletmelerine bilgi vererek yardımcı olmaktan sorumludur. R-Takımı 3, ülkelere gelen uçuş bilgilerine göre yol ücretlerini hesaplar ve ücretlerle ilgili faturaları hazırlayarak ilgili havayolu işletmelerine gönderir.

R-Takımı 4, hesaplanan ücretleri ve varsa gecikme faizlerini ilgili havayolu işletmelerinden tahsil etmekten sorumludur. Bununla birlikte R-Takımı 4, ücretlerin tahsil edilmesinde ortaya çıkan problemleri çözmekle de sorumludur.

R-Takımı 5, havayolu işletmelerinden tahsil edilen yol ücretlerini ilgili ülkelere ödemek ve bunlara ilişkin muhasebe kayıtlarını tutmakla sorumludur (Eurocontrol, The Central..., 2001).

#### 4. HAVA TRAFİK YOL ÜCRETLERİNİN HESAPLANMASI

Yol ücretlerinin hesaplanmasında çeşitli yöntemler kullanılabilir. Ancak, Eurocontrol oluşturmuş olduğu CRCO gibi alt ünitelerle bu konuda oldukça uzmanlaşmış durumdadır. CRCO, Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan bütün ülkeler için yol ücretleri konusunda yapmış olduğu hesaplamalarda standart yöntemler kullanmaktadır. Yol ücretlerinin hesaplanması konusunda, başta Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan 29 ülke olmak üzere birçok ülke Eurocontrol'un yöntemlerini benimsemiş durumdadır.

Eurocontrol'un yönteminde, yol ücretleri temel olarak üç unsurun çarpımı sonucunda elde edilir. Bu unsurlar şunlardır (Eurocontrol, Frequently..., 2001);

1. Uçak ağırlık unsuru,
2. Mesafe unsuru,
3. Birim ücret unsuru.

Yol ücretlerinin hesaplanması aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$\text{Yol ücreti} = \text{Uçak ağırlık unsuru} \times \text{Mesafe unsuru} \times \text{Birim ücret unsuru}$$

Uçak ağırlık unsuru; ilgili uçuşta kullanılan uçağın üreticisi yada tescilli olduğu ülkenin yetkili otoritesi tarafından açıklanmış olan ton cinsinden azami kalkış ağırlığının (MTOW: Maximum Take-off Weight) 50'ye bölünüp karakökünün alınmasıyla elde edilir. Bu işlem aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$\text{Uçak ağırlık unsuru} = \sqrt{\frac{\text{MTOW (ton)}}{50}}$$

Mesafe unsuru, büyük daire mesafesi (great circle distance) olarak kilometre cinsinden hesaplanır ve 100'e bölünür. Bu işlem aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$\text{Mesafe unsuru} = \frac{\text{Büyük daire mesafesi (km.)}}{100}$$

Büyük daire-great circle; merkezi dünyanın merkezi ile aynı olan, dünya üzerindeki herhangi iki noktayı birleştiren ve yerküreyi iki eşit parçaya ayıran dairelerdir. İki nokta arasındaki en kısa mesafe bu iki noktadan geçen büyük dairenin küçük kavisidir. Büyük daire mesafesi-great circle distance ise; büyük daire üzerinden ölçülen mesafedir (İntepe, 1980; DHMİ, 1971).

Uçuşlarla ilgili mesafe hesaplamaları aşağıdaki kurallara göre yapılır (Eurocontrol, 2000);

1. Uçuş transit (overflight) bir uçuşa, ilgili ülkenin FIR'ına (Flight Information Region-Uçuş Bilgi Bölgesi) girilen ve FIR'ından çıkılan noktalar arasındaki büyük daire mesafesi hesaplanır,
2. Uçuş ilgili ülkedeki bir havaalanında sona erecekse (iniş uçağı), ilgili ülkenin FIR'ına girilen nokta ve varış (iniş) havaalanı arasındaki büyük daire mesafesi hesaplanır,
3. Uçuş ilgili ülkedeki bir havaalanından başlayıp (kalkış uçağı) başka bir ülkede sona erecekse, kalkış havaalanı ve ilgili ülkenin FIR'ından çıkılan nokta arasındaki büyük daire mesafesi hesaplanır,
4. Uçuş ilgili ülkedeki bir havaalanından başlayıp yine bu ülkedeki bir havaalanında sona erecekse, kalkış ve iniş havaalanları arasındaki büyük daire mesafesi hesaplanır.

Eurocontrol'un Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan bir ülkenin havaalanlarında iniş ya da kalkış yapılması durumunda, yalnızca iniş ya da kalkış yapılan ülkenin hava sahasında uçulan toplam mesafede her iniş ve her kalkış için 20 km.'lik bir indirim (azaltım) uygulanmaktadır (Eurocontrol, How..., 2001).

Birim ücret unsuru, 50 ton'luk bir uçakla yapılacak 100 km.'lik bir uçuşta ilgili ülkenin uyguladığı ücrettir. Birim yol ücretleri, Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan ülkelerde yıllık olarak belirlenir ve her yıl 1 Ocak'ta yayınlanarak uygulanmaya başlanır. Yol ücretlerinin para birimi Euro'dur ve ulusal para birimleriyle Euro arasındaki kur oranları aylık olarak belirlenir (Eurocontrol, Frequently..., 2001).

Tablo 2, Eurocontrol'un Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan ülkelerde uygulanan birim yol ücretlerini göstermektedir (Eurocontrol, 2000);

*Tablo 2. Çeşitli Ülkelerde Birim Yol Ücretleri (1 Ocak 2001)*

ÜLKE	BİRİM ÜCRET (Euro)	KUR ORANI (1 EURO=)	
Türkiye	44.49	-	
Belçika-Lüksemburg	66.91	40.3399	BEF
Almanya	68.03	1.95583	DEM
Fransa-Monaco	52.42	6.55957	FRF
İngiltere	83.73	0.606805	GBP
Hollanda	53.03	2.20371	NLG
İrlanda	19.67	0.787564	IEP
İsviçre	76.43	1.52848	CHF
Portekiz (Lizbon FIR'ı)	40.46	200.482	PTE
Portekiz (Santa Maria FIR'ı)	12.78	200.482	PTE
Avusturya	65.57	13.7603	ATS
İspanya (Madrid ve Barcelona FIR'ları)	49.20	166.386	ESP
İspanya (Kanarya Adaları FIR'ı)	50.22	166.386	ESP
Yunanistan	37.34	338.323	GRD
Malta	44.25	0.398823	MTL
İtalya	56.47	1936.27	ITL
Kıbrıs	19.63	0.57342	CYP
Macaristan	28.85	262.183	HUF
Norveç	54.27	8.02191	NOK
Danimarka	52.11	7.45589	DKK
Slovenya	62.84	208.54	SIT
Romanya	42.52	-	
Çek Cumhuriyeti	34.72	353997	CZK
İsveç	54.86	8.4129	SEK
Slovak Cumhuriyeti	58.96	43.0325	SKK
Hırvatistan	47.42	7.51	HRK
Bulgaristan	56.99	-	
Makedonya	57.11	56.6754	MKD
Moldova	49.60	10.6628	MDL



Tablo 2'de görüldüğü gibi, en yüksek birim yol ücreti 76.43 Euro ile İsviçre'de, en düşük birim yol ücreti ise 12.78 Euro ile Portekiz'de (Santa Maria FIR'ı) uygulanmaktadır. Bu ücretler, ilgili ülkelerin sivil havacılık otoriteleri ve Eurocontrol'un ortak çalışma ve görüşüyle belirlenmektedir. Bu ortak çalışmada, öncelikle ilgili ülkenin yıllık hava trafik hizmet maliyetleri ve bu hizmetlerle ilgili yıllık yatırım maliyetleri belirlenmekte, belirlenen bu toplam maliyetler yıllık hizmet birim sayısına bölünerek birim maliyet bulunmakta ve daha sonra da uygulanacak birim ücret belirlenmektedir. Birim ücretin belirlenmesinde etkili olan diğer bir faktör de, üye ülkelerin Eurocontrol'daki yönetsel ağırlıklarıdır. Örneğin, Belçika Hava Sahası Türk Hava Sahası'na göre daha küçük olmasına ve dolayısıyla bu hava sahasında hava trafiğine daha kısa süreli hizmet verilmesine rağmen, Belçika'da uygulanan birim ücret Türkiye'ye göre daha yüksektir. Bunda Belçika'nın Eurocontrol'un kurucu ülkelerinden biri olmasının ve Eurocontrol'un yönetim merkezinin Belçika'da bulunmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Aşağıda hava trafik yol ücretlerinin hesaplanmasında Eurocontrol'un kullandığı yöntemle bir örnek verilmiştir (Eurocontrol, Frequently..., 2001);

Uçuş Bilgileri:

Kalkış havaalanı	: ESSA (Stockholm/Arlanda)
İniş (varış) havaalanı	: EHAM (Amsterdam/Schiphol)
Uçuş tarihi	: 1 Şubat 2000
Uçak ağırlığı (MTOW)	: 61.2 ton
Takip edilecek noktalar (fixler)	: 1. ESSA 2. DKR 3. SVD 4. NAROL 5. ALS 6. DEMİR 7. GOLEN 8. KUBAT 9. EEL 10. ARTIP 11. EHAM

Hesaplama:

Bu uçuşta uçak ağırlık unsuru;

$$\text{Uçak ağırlık unsuru} = \sqrt{\frac{61.2}{50}} = 1.11$$

Bu uçuşta dört ayrı ülkenin hava sahası kullanılmaktadır. Bu ülkeler; İsveç, Danimarka, Almanya ve Hollanda'dır. Dolayısıyla, Eurocontrol'a bu dört ülke için yol ücreti ödenecektir. Ancak, her ülkenin hava sahasında uçulan mesafe (kilometre cinsinden büyük daire mesafesi) farklıdır. Bu nedenle, mesafe unsuru da her ülke için ayrı ayrı hesaplanır. Ayrıca, kalkış havaalanı İsveç'te varış havaalanı da Hollanda'da olduğundan, bu ülkelere uçulan mesafelerde 20 km.'lik bir indirim uygulanır;

Ülke	Mesafe (km.)	İndirim (km.)	Mesafe unsuru
İsveç	505	20	$(505-20)/100 = 4.85$
Danimarka	221	-	$221/100 = 2.21$
Almanya	250	-	$250/100 = 2.50$
Hollanda	188	20	$(188-20)/100 = 1.68$

Eurocontrol'a her ülke için ödenecek yol ücretlerini ve bu uçuş için ödenecek toplam yol ücretini hesaplayabilmek için; uçak ağırlık unsuru, mesafe unsuru ve birim ücret unsuru çarpılır;

Ülke	Ağırlık unsuru		Mesafe unsuru		Birim ücret unsuru (Şubat 2000)		Yol ücreti (Euro)
İsveç	1.11	x	4.85	x	44.83	=	241.34
Danimarka	1.11	x	2.21	x	52.22	=	128.10
Almanya	1.11	x	2.50	x	60.71	=	168.47
Hollanda	1.11	x	1.68	x	47.60	=	88.76
						+	626.67

## 5. AVRUPA HAVA SAHASINDAKİ UÇUŞLAR İÇİN ÖDENEN HAVA TRAFİK YOL ÜCRETLERİ

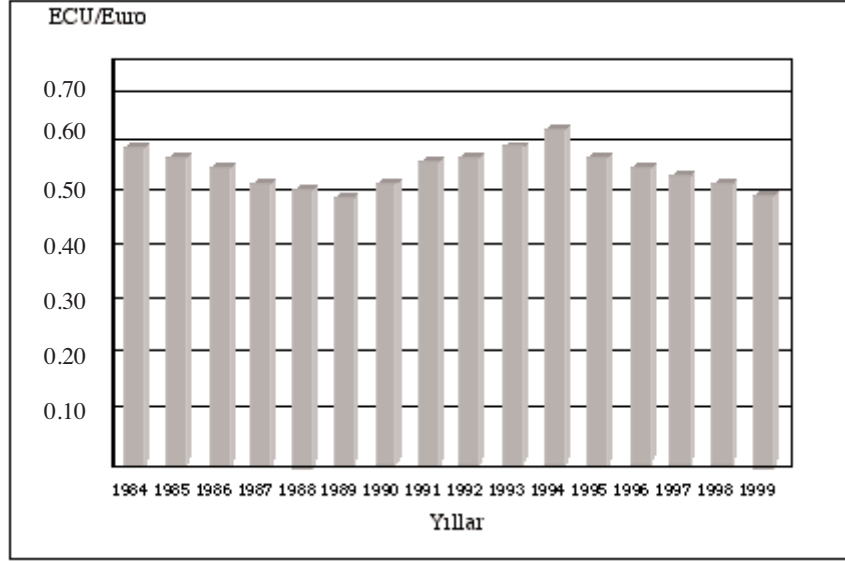
Özellikle uluslararası uçuşlar yapan havayolu işletmeleri, hava trafik hizmetleri için oldukça önemli miktarlarda ücretler ödemektedirler. Örneğin, çeşitli havayolu işletmelerinin Eurocontrol'un Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan ülkelerdeki uçuşları için 1999 yılında Eurocontrol'a ödedikleri toplam yol ücretleri 4.18 milyar Euro'dur. Bu rakam Almanya, İngiltere, İrlanda, İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, İsveç, ve Romanya gibi belirli ülkelerin yol ücretleri için uygulamış oldukları Katma Değer Vergisi'ni de (VAT: Value Added Tax) kapsamaktadır. Yukarıda sözü edilen sekiz ülke için 1999 yılında toplanan Katma Değer Vergisi toplam 7.08 milyar Euro'dur (Eurocontrol, Report 99..., 2001).

Tablo 3, 1996-1999 yıllarında Eurocontrol'un Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan ülkeler adına çeşitli havayolu işletmelerinden toplamış olduğu yol ücretlerini göstermektedir. Tablodaki rakamlar ilgili ülkeler için Katma Değer Vergisi'ni de kapsamaktadır.

Tablo 3. Eurocontrol'un Havayolu İşletmelerinden Topladığı Yol Ücretleri  
(Eurocontrol, Report 99..., 2001; Eurocontrol, Report 1999..., 2001)

ÜLKE	1996 (ECU)	1997 (ECU)	1998 (ECU)	1999 (Euro)
Türkiye	130 548 562	167 915 336	143 374 802	182 434 000
Belçika-Lüksemburg	114 553 603	116 743 556	109 594 582	128 576 911
Almanya	551 018 764	523 144 371	521 153 422	544 488 336
Fransa-Monaco	733 253 802	726 343 279	748 886 911	800 584 795
İngiltere	491 830 389	596 223 747	673 339 943	664 295 474
Hollanda	72 758 964	81 577 460	89 154 938	89 916 540
İrlanda	44 153 133	49 036 071	48 614 823	55 327 779
İsviçre	93 340 360	83 448 255	83 093 167	86 478 968
Portekiz (Lizbon FIR'ı)	56 342 838	65 451 925	64 623 905	81 391 091
Portekiz (Santa Maria FIR'ı)	24 877 055	28 665 909	27 332 629	46 417 119
Avusturya	113 194 533	109 594 867	129 338 403	100 418 767
İspanya (Madrid ve Barcelona FIR'ları)	233 263 152	249 762 666	256 065 542	271 252 849
İspanya (Kanarya Adaları FIR'ı)	51 476 527	55 253 295	54 857 244	58 474 834
Yunanistan	61 912 215	62 501 927	58 364 152	55 089 903
Malta	6 013 243	6 603 558	7 723 921	8 176 283
Kıbrıs	16 414 360	18 304 765	19 649 469	22 373 229
Macaristan	27 504 779	33 842 847	33 432 659	36 168 629
Norveç	49 302 077	54 226 676	57 215 987	59 899 212
Danimarka	50 335 482	54 856 513	56 118 265	61 900 723
Slovenya	6 784 973	7 352 150	8 899 619	5 011 917
Çek Cumhuriyeti	23 475 333	22 297 998	25 097 236	39 751 157
Ara TOPLAM	2 952 354 143	3 113 147 173	3 215 831 620	3 398 428 529
İsveç		101 879 054	99 283 689	115 646 528
İtalya		359 059 639	367 905 823	448 210 187
Slovak Cumhuriyeti		16 092 888	18 446 557	27 936 636
Romanya			74 074 392	109 303 749
Hırvatistan			7 988 476	6 951 599
Bulgaristan			67 477 590	70 635 615
Makedonya				2 876 485
TOPLAM	2 952 354 143	3 590 178 754	3 851 008 146	4 179 989 328

Şekil 2, 1984-1999 yıllarında Avrupa Hava Sahası'nda uçuş yapan havayolu işletmelerinin kilometre başına ödedikleri ortalama yol ücretlerini göstermektedir;



Şekil 2. Kilometre Başına Ortalama Yol Ücretleri (Eurocontrol, Report 1999..., 2001)

Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan ülkeler adına Eurocontrol'un çeşitli havayolu işletmelerinden tahsil ettiği toplam yol ücretleri 1999 yılında 1996 yılına göre %41.6 oranında artmıştır (Tablo 3). Bu artışta sisteme yeni ülkelerin, dolayısıyla yeni havayolu işletmelerinin katılmasının büyük rolü vardır. Bu durum özellikle 1999 yılında açık bir şekilde görülmektedir. Çünkü 1999 yılında Eurocontrol tarafından tahsil edilen toplam yol ücretlerinin %18.7'si, Yol Ücretleri Sistemi'ne 1996'dan sonra üye olan 7 ülke adına toplanmıştır. Bu ülkelerden özellikle İtalya adına toplanan yol ücretleri Fransa-Monaco, İngiltere ve Almanya'dan sonra dördüncü en büyük tutarı oluşturmaktadır. Şekil 2'de ise, Avrupa Hava Sahası'nda uçuş yapan havayolu işletmelerinin kilometre başına ödedikleri ortalama yol ücretlerinde 1996 yılından 1999 yılına kadar sürekli bir azalmanın olduğu görülmektedir.

## 6. SONUÇ

Hava trafik yönetiminin havayolu işletmelerinin ekonomik performansları üzerindeki etkileri özet olarak uçuş gecikmeleri, filo planlamaları (yatırım maliyetleri), hizmet planlamaları ve hava trafik yol ücretleri olmak üzere dört açıdan değerlendirilebilir. Ancak, bu konuda yapılacak çalışmalarda en somut ve en doğru sonuçlara hava trafik yol ücretleri konusunda ulaşılabilmektedir. Çünkü, uçuşlarda çeşitli ülkelerin hava sahalarının ve seyrüsefer yardımcı cihazlarının kullanılması nedeniyle ilgili ülkelere ödenen yol ücretle-

ri, havayolu işletmelerinin maliyetleri içinde belirli bir yer tutarak ekonomik performans üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Ayrıca, yol ücretleri konusunda yapılacak çalışmalardan elde edilecek sonuçlar, hava trafik yönetiminin havayolu işletmelerinin ekonomik performansları üzerindeki etkileriyle ilgili olarak genel bir fikir edinebilme olanağı sağlamaktadır.

Özellikle uluslararası uçuşlar yapan havayolu işletmeleri, hava trafik hizmetleri için oldukça önemli miktarlarda ücretler ödemektedirler. Örneğin, çeşitli havayolu işletmelerinin Eurocontrol'un Yol Ücretleri Sistemi'ne üye olan ülkelerdeki uçuşları için 1999 yılında ödedikleri toplam hava trafik yol ücretleri 4.18 milyar Euro'dur. Günümüzde yoğun bir rekabetin yaşandığı ve küreselleşme yolunda oldukça önemli adımların atıldığı havayolu endüstrisinde, hava trafik yol ücretlerinin havayolu işletmeleri açısından daha da fazla önem kazanacağı beklenmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- DHMİ. (1971). Seyrüsefer ve Radyo Seyrüsefer Yardımcıları. Ankara: Eğitim Merkezi ATC Ders Notları, No:1.
- Doganis, Rigas. (1992). The Airport Business. London: Routledge.
- Doganis, Rigas. (1998). Flying off Course: The Economics of International Airlines. Second edition. London: Routledge.
- Eurocontrol. (March 2001). CRCO Main. On-Line. [Available at]: <http://www.eurocontrol.be/dgs/activities/crco/en/main.html>
- Eurocontrol. (March 2001). Frequently Asked Questions. On-Line. [Available at]: <http://www.eurocontrol.be/dgs/activities/crco/faq/main.html>
- Eurocontrol. (March 2001). How Route Charges Are Established. On-Line. [Available at]: <http://www.eurocontrol.be/dgs/activities/crco/who/brochure03.html>
- Eurocontrol. (March 2001). Report 1999-Actual Costs. On-Line. [Available at]: [http://www.eurocontrol.be/dgs/acti...Route\\_charges\\_system/rep99\\_03.html](http://www.eurocontrol.be/dgs/acti...Route_charges_system/rep99_03.html)
- Eurocontrol. (March 2001). Report 99 Financial Statistics. On-Line. [Available at]: [http://www.eurocontrol.be/dgs/acti...Route\\_charges\\_system/rep99\\_06.html](http://www.eurocontrol.be/dgs/acti...Route_charges_system/rep99_06.html)
- Eurocontrol. (March 2001). The Central Route Charges Office. On-Line. [Available at]: <http://www.eurocontrol.be/dgs/activities/crco/who/brochure02.html>
- Eurocontrol. (March 2001). The Eurocontrol Route Charge System/Background. On-Line. [Available at]: <http://www.eurocontrol.be/dgs/activities/crco/who/brochure01.html>

Eurocontrol-CRCCO. (December 2000). Eurocontrol Route Charges System-Information Circular No 2001/01 to Users. Brussels.

İntepe, Kemal. (1980). Askeri Havacılık Taktik ve Teknik Terimler Ansiklopedisi. İkinci basım. Ankara: Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları.

Parla, Atilla. (1998). Eurocontrol. Soylu Havacılık Dergisi. Sayı no 16.

Shaw, Stephen. (1985). Airline Marketing and Management. Second edition. London: Pitman Publishing Ltd.

Uslu, Suat. (2001). Hava Trafik Yönetiminin Havayolu İşletmelerinin Ekonomik Performansları Üzerindeki Etkileri ve Türk Hava Yolları Uygulaması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yaşar, Hasan. (1995). Eurocontrol. Havacılık Elektronik Dergisi. Sayı no 3.