

## FİNANSAL RASYOLAR YARDIMIYLA HAVAYOLLARI İŞLETMELERİNİN PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Göktuğ Cenk AKKAYA\*

### ÖZET

*Rasyolar uzun yıllardır işletmelerde performansın değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Ancak farklı endüstrilerdeki farklı işletmeler için aynı rasyoların kullanılması doğru saptamaların yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu çalışma havayolu endüstrilerinde faaliyet gösteren işletmelerin performanslarını doğru bir biçimde değerlendirebilmek için bir yol haritası oluşturmayı amaçlamaktadır.*

*Anahtar Kelimeler: Finansal Rasyolar, Performans Değerlendirme, Havayolu İşletmeleri.*

### 1. Giriş

Günümüzde gerek ulusal gerekse uluslararası havayolları pazarı oldukça yoğun bir rekabet içermektedir. Örneğin Türkiye’de 1993 ile 2000 yılları arasında tüm hatlarda uçuş sayısı %159, uçulan saat süresi %187, uçulan kilometre (km) %192 ve yolcu sayısı %205 artmıştır (www.die.gov.tr). Bu kadar yoğun bir rekabetin yaşandığı ve sürekli gelişen bir pazarda performansın değerlendirilmesi işletmeler için büyük önem taşımaktadır. Yazında bu konuda yapılan bir çok çalışmada performansın değerlendirilmesinde rasyolardan yararlanılmakla birlikte, doğru rasyo seçimi çoğu zaman gerçekleştirilememektedir. Örneğin cari rasyo yada kaldıraç rasyosu kısa ve uzun vadeli borç ödeme yeteneklerine ilişkin olmakla birlikte bu rasyolardan bir havayolu işletmesinin performansını değerlendirirken nadiren faydalınabilir. Dolayısıyla işletmenin gerçek performansını temsil edecek rasyoların seçilebilmesi için rasyolar bir takım istatistiksel analizlerle desteklenmektedir (Bowlin,1999). Doğrudan havayolu endüstrisine ilişkin rasyoların eksikliği bu endüstride faaliyet gösteren işletmelerin doğru bir biçimde değerlendirilmesi imkanını sınırlandırmaktadır.

Bu konuda yapılan çeşitli çalışmalarda; Fielding ve Anderson (1984), Simpson ve Curtin (1981) ve Miller (1984) bu endüstride faaliyet gösteren işletmeler için bir model geliştirmeye çalışmışlardır. Belirtilen çalışmalarda genel olarak üç temel faktör üzerinde odaklanılmıştır. Bu faktörler kullanılan kaynaklar (işgücü, sermaye, yakıt), üretilen çıktı (araç/saat, araç/km) ve hizmetin tüketimidir (seyahat eden yolcu sayısı, yolcu/km, faaliyet gelirleri gibi). Bu üç faktör yardımıyla kaynakların verimli kullanımı (kullanılan girdi ve çıktı arasındaki

---

\* Dr. D.E.Ü. İİBF. , Buca /İZMİR.

ilişki) ve üretilen hizmetin verimliliği (üretilen hizmet miktarı ile tüketilen hizmet miktarı arasındaki ilişki) ölçülmeye çalışılmaktadır. Ancak belirtilen bu modelden yararlanarak işletmelerin finansal performansı ve ulaştırma hizmeti arasında bir ilişkinin kurulması oldukça zorlaşmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı Fielding ve Anderson tarafından geliştirilen modelden yararlanarak ulaştırma hizmetleriyle işletmelerin mali boyutları arasındaki ilişkiyi kurmaktır. Ayrıca bu çalışmayla bir havayolu işletmesinin performansının değerlendirilmesi içinde bir çalışma ortaya koyulacaktır. Son olarak yapılacak vaka analizi yardımıyla havayolu işletmelerinin mali performansı değerlendirilmeye çalışılacaktır.

## **2. Performans Kavramının Genel Bir Değerlendirilmesi**

Genel olarak bakıldığında özel işletmelerin temel amacı kar ve karlılık elde etmektir. Rekabetin yoğun olduğu havayolları pazarında işletmelerin performansının değerlendirilmesinde girdi işlem süreci ve üretilen hizmet arasındaki ilişkinin doğru bir biçimde ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Zahra,1995). İşlemenin kullandığı işgücü, uçak sayısı (filo), yer hizmetleri için kullanılan varlıklar ve sermaye gibi girdiler karşısında yapılan uçuş ve yolcu sayısı elde edilen çıktılar arasındaki ilişkinin doğru anlaşılması işletmenin performansının da doğru değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda bu ilişki içerisinde faktör maliyeti, ürün fiyatı ve önceki döneme göre üretilen hizmetin tüketiminde meydana gelen artış doğru değerlendirilmelerin yapılabilmesi için önem taşımaktadır (Hendricks, Singhal; 2001).

Üretim verimliliğini doğru belirleyebilmek için kullanılan girdi ve elde edilen çıktı arasındaki ilişkiyi ( işgücü verimliliği, kısa vadeli likidite ve uzun dönemli borç ödeme yeteneği) belirlemek gerekmektedir. Üretim verimliliğinin belirlendikten sonra dikkate alınması gereken bir diğer faktör pazarlama verimliliğidir. Pazarlama verimliliği ile üretilen ürün ile müşterilerin tüketim düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirilir (uçuş pazarlama yeteneği ve koltuk pazarlama rasyosu gibi). Dikkate alınacak bir diğer verimlilik ise faaliyet (yürütme) verimliliğidir. Bu verimlilik ile kullanılan girdi (kaynak) ile müşterilerin tüketimi arasındaki ilişki saptanmaktadır (uçuş faaliyet yeteneği, yatırımın ve varlıkların karlılığı, sermaye devir hızı gibi).

Finansal tablolar işletmelerin belirli bir tarihteki mali başarısını yada başarısızlığını gösterdiği gibi oluşması muhtemel bazı ekonomik durumlar için önceden uyarı yapma ve yöneticilerin gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olma görevini yerine getirmektedirler (Akgüç,1995). Bu çalışmada, havayolu endüstrisinde faaliyet gösteren işletmeler için bir rasyolar seti oluşturulacak ve yöneticilerin performansı doğru belirleyebilmesine yardımcı olacak bir çalışma ortaya koyulacaktır. Rasyo analizi finansal analizin, analitik yönünü

### Finansal Rasyolar - Performans

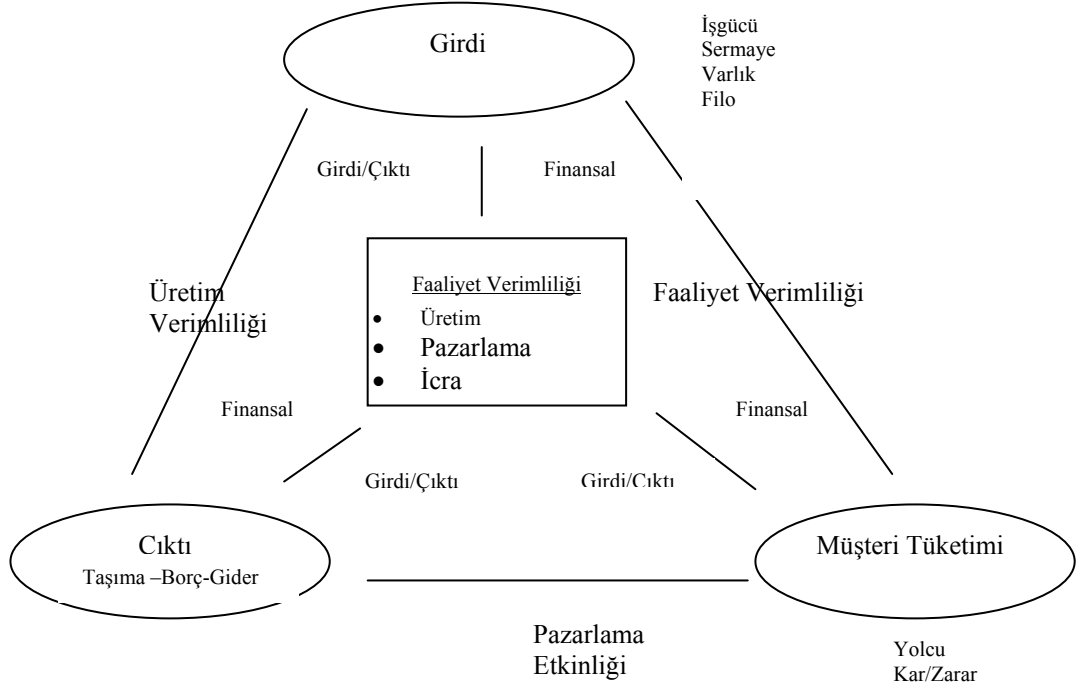
oluşturmaktadır. Finansal analiz genel olarak bilanço, gelir tablosu, nakit akım tablosu ve işletme sermayesi değişim tabloları üzerinde odaklanmaktadır. Rasyo genel olarak bir finansal tablodaki kalemin ilgili diğer bir kaleme oranlanmasını ifade etmektedir. Bu çalışmada öncelikle beş temel muhasebe elemanına (varlıklar, borçlar, sermaye, gelir ve gider) dayalı olarak bir sınıflandırmaya gidilecektir. Varlıklar ve sermaye finansal faktörlerin girdisi olarak, borçlar ve giderler finansal faktörlerin çıktısı olarak ve kar/zarar ise finansal faktörlerin sonucu olarak tanımlanacaktır.

Bir havayolu işletmesi için girdi faktörü ürünün somut olmaması ve sağlanan hizmetin depolanamaması nedenleriyle batmış maliyet olarak kabul edilmektedir (Feng ve Wang;2000). Batmış maliyetin genel özelliği olarak uçuş teçhizatı ve faiz giderleri, performansın değerlendirilebilmesi için finansal faktörler içerisinde düşünülmektedir. Bununla birlikte stoklar ürünün somut olmaması ve hizmetin depolanamaması nedeniyle finansal faktörler içerisinde değerlendirilmemektedir. Bu bağlamda havayolu işletmeleri için performans değerlendirmede kullanılacak veriler Tablo.1’de verilmiştir.

**Tablo.1.** Performans Değerlendirme Kullanılacak Veriler

Sınıflandırma	Değerlendirme Kategorisi	Değerlendirme Kalemi	
<i>Girdi</i>	İşgücü	İşgücü Sayısı	
	Uçak (Filo)	Uçak Sayısı (Filo Sayısı)	
	Varlıklar	Dönen Varlıklar	Uçuş Techizatı
			Duran Varlıklar
			Toplam Varlıklar
	Sermaye	Toplam Sermaye	Özsermaye
<i>Çıktı</i>	Ulaştırma (Taşıma) Çıktıları	Uçuşlar	
		Kilometre Sayısı	
		Kilometre Başına Koltuk Sayısı	
		Satılabilecek Koltuk Sayısı	
	Borçlar	Kısa Vadeli Borçlar	Uzun Vadeli Borçlar
			Toplam Borçlar
	Giderler	Faaliyet Giderleri	Faiz Giderleri
	<i>Müşteri Tüketimi</i>	Yolcu	Yolcu Sayısı
			Kilometre Başına Yolcu Sayısı
Kar / Zarar		Faaliyet Karı (Zararı)	Faiz ve Vergi Öncesi Kar
			Vergi Öncesi Kar
			Net Kar (Zarar)

Havayolu endüstrisindeki işletmeler için performans değerlendirme süreci Çizim.1’de görülmektedir.



**Kaynak:** Feng ve Wang;2000

**Çizim 1.** Havayolu Endüstrisinde Performans Değerlendirme Süreci

Çizim 1’de görüldüğü gibi havayolu endüstrisinde faaliyet gösteren işletmelerde performansın değerlendirilmesinde üretim, pazarlama ve faaliyet verimliliği gibi üç temel değişkenden faydalanılmaktadır. Bu değişkenlerden faydalanılarak çalışmanın ilerleyen kısmında havayolu işletmeleri için rasyo seti oluşturulacaktır.

## 2. Performans Göstergeleri Seti

Performans göstergeleri setinin oluşturulmasında iki temel kriterden faydalanılacaktır. Bu kriterlerden birincisi seçilen değerlendirme rasyosunun ön açıklama (bilgilendirme) yapabilme niteliğinde olmasıdır. Örneğin işgören başına borç tutarı, yolcu başına faiz gideri rasyosu, dönen varlık başına düşen yolcu sayısı rasyoları birbirleriyle ilişki bir seti değil birbirlerinden bağımsız farklı ifade etmektedir. İkinci kriter ise, birbirleri arasında yüksek korelasyon bulunan göstergeler arasından bir tanesi açıklayıcı değişken olarak seçilecektir.

### Finansal Rasyolar - Performans

Örneğin havayolu endüstrisindeki bir işletmenin pazarlama verimliliği için, faiz ve vergi öncesi kar ile net kar /zarar rasyoları yerine faaliyet karı/zararı daha açıklayıcı ve anlamlı bir gösterge olacaktır. Dolayısıyla uçuşlara, gidilen kilometreye, koltuk sayısına, kilometre başına düşen koltuk sayısına ilişkin faaliyet karı/zararı rasyoları performans göstergesi olarak seçilmiştir. Yukarıda belirtilen iki temel kriter ve Tablo.1'de verilen verilerin ışığında üretim, pazarlama ve faaliyet olarak üç temel başlık altında 63 rasyo belirlenmiştir. Bu rasyolar içerisinde üretim başlığı altındaki 22 gösterge kendi içinde işgücü verimliliği, filo verimliliği, uçuş teçhizat verimliliği, varlık verimliliği, kısa vadeli likidite ve uzun dönemli borç ödeme gücü olarak 6 farklı kategoriye ayrılmıştır. Pazarlama başlığı altında bulunan 21 gösterge, uçuş pazarlama kabiliyeti, pazarlaması yapılan uçuş (kilometre) uzunluğu rasyosu, koltuk pazarlama rasyosu, karlılık ve borç devir hızı olarak beş alt başlık altında toplanmıştır. Faaliyet başlığı altında bulunan 20 gösterge işgücü yürütme rasyosu, uçuş sürdürme rasyosu, yatırım karlılığı, varlık ve özsermaye devir hızı olarak dört alt kategoride toplanmıştır. Tablo 2, 3 ve Tablo 4 sözkonusu 63 göstergeyi göstermektedir(Feng, Wang;2000).

**Tablo.2.** Üretim Verimliliğine İlişkin Performans Göstergeleri

Sınıflandırma	Kod	Gösterge	Değerlendirme Formülü
Uçuş Pazarlama Yeteneği	C <sub>1</sub>	Uçuş Başına Yolcuların Ortalama Taşıma Uzunluğu	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Uçuş Sayısı
	C <sub>2</sub>	Uçuş Başına Faaliyet Geliri Oranı	Faaliyet Geliri / Uçuş Sayısı
	C <sub>3</sub>	Uçuş Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / Uçuş Sayısı
Pazarlaması Yapılan Uçuş Uzunluğu	C <sub>4</sub>	Uçulan Kilometre Başına Faaliyet Karı	Faaliyet Karı / Uçulan Kilometre
	C <sub>5</sub>	Uçulan Kilometre Başına Net Kar (Zarar)	Net Kar (Zarar) / Uçuş Sayısı
Koltuk Pazarlama Yeteneği	C <sub>6</sub>	Yolcu Oranı	Yolcu Sayısı / Koltuk Sayısı
	C <sub>7</sub>	Koltuk Başına Uçuş Uzunluğu Oranı	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Koltuk Sayısı
	C <sub>8</sub>	Koltuk Başına Faaliyet Geliri Oranı	Faaliyet Geliri / Koltuk Sayısı
	C <sub>9</sub>	Yolcu Başına Uçuş Uzaklığı Oranı	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Yolcu Sayısı
	C <sub>10</sub>	Koltuk Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / Koltuk Sayısı
	C <sub>11</sub>	Uçulan Kilometre Başına Faaliyet Karı Oranı	Faaliyet Karı / Uçulan Kilometre Uzunluğu
	C <sub>12</sub>	Uçulan Kilometre Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / Uçulan Kilometre Uzunluğu
Karlılık	C <sub>13</sub>	Faaliyet Maliyeti Oranı	Faaliyet Maliyetleri / Faaliyet Geliri

Örneğin havayolu endüstrisindeki bir işletmenin pazarlama verimliliği için, faiz ve vergi öncesi kar ile net kar /zarar rasyoları yerine faaliyet karı/zararı daha açıklayıcı ve anlamlı bir gösterge olacaktır. Dolayısıyla uçuşlara, gidilen kilometreye, koltuk sayısına, kilometre başına düşen koltuk sayısına ilişkin faaliyet karı/zararı rasyoları performans göstergesi olarak seçilmiştir. Yukarıda belirtilen iki temel kriter ve Tablo.1’de verilen verilerin ışığında üretim, pazarlama ve faaliyet olarak üç temel başlık altında 63 rasyo belirlenmiştir. Bu rasyolar içerisinde üretim başlığı altındaki 22 gösterge kendi içinde işgücü verimliliği, filo verimliliği, uçuş teçhizat verimliliği, varlık verimliliği, kısa vadeli likidite ve uzun dönemli borç ödeme gücü olarak 6 farklı kategoriye ayrılmıştır. Pazarlama başlığı altında bulunan 21 gösterge, uçuş pazarlama kabiliyeti, pazarlaması yapılan uçuş (kilometre) uzunluğu rasyosu, koltuk pazarlama rasyosu, karlılık ve borç devir hızı olarak beş alt başlık altında toplanmıştır. Faaliyet başlığı altında bulunan 20 gösterge işgücü yürütme rasyosu, uçuş sürdürme rasyosu, yatırım karlılığı, varlık ve özsermaye devir hızı olarak dört alt kategoride toplanmıştır. Tablo 2, 3 ve Tablo 4 sözkonusu 63 göstergeyi göstermektedir(Feng, Wang;2000).

**Tablo 2.** Üretim Verimliliğine İlişkin Performans Göstergeleri

Sınıflandırma	Kod	Gösterge	Değerlendirme Formülü
İşgücü Verimliliği	G <sub>1</sub>	İşgören Başına Uçuş Oranı	Uçuş Sayısı / İşgören Sayısı
	G <sub>2</sub>	İşgören Başına Uçuş Yapılan Kilometre Oranı	Uçulan Kilometre / İşgören Sayısı
	G <sub>3</sub>	İşgören Başına Koltuk Sayısı Oranı	Koltuk Sayısı / İşgören Sayısı
	G <sub>4</sub>	İşgören Başına Satılan Koltuk Sayısı Oranı	Satılan Koltuk Sayısı / İşgören sayısına
Filo Verimliliği	G <sub>5</sub>	Filo Sayısının Uçuş Sayısına Oranı	Uçuş Sayısı / Filo Sayısı
	G <sub>6</sub>	Filo Başına Uçulan Kilometre Oranı	Uçulan Kilometre uzunluğu / Filo Sayısı
	G <sub>7</sub>	Filo Başına Koltuk Oranı	Koltuk Sayısı / Filo Sayısı
	G <sub>8</sub>	Filo Başına Satılan Koltuk Oranı	Satılan Koltuk Sayısı / Filo Sayısı
Uçuş Teçhizat Verimliliği	G <sub>9</sub>	Uçuş Teçhizatı Başına Uçuş Sayısı Oranı	Uçuş Sayısı / Uçuş Teçhizatı
	G <sub>10</sub>	Uçuş Teçhizatı Başına Kilometre Oranı	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Uçuş Teçhizatı
	G <sub>11</sub>	Uçuş Teçhizatı Başına Koltuk Oranı	Koltuk Sayısı / Uçuş Teçhizatı
	G <sub>12</sub>	Uçuş Teçhizatı Başına Satılan Koltuk Oranı	Satılan Koltuk Sayısı / Uçuş Teçhizatı
Varlık Verimliliği	G <sub>13</sub>	Toplam Varlıkların Uçuş Sayısına Oranı	Uçuş sayısı / Toplam Varlıklar

*Finansal Rasyolar - Performans*

**Tablo 3.** Pazarlama Verimliliğine İlişkin Performans Göstergeleri

Sınıflandırma	Kod	Gösterge	Değerlendirme Formülü
Uçuş Pazarlama Yeteneği	C <sub>1</sub>	Uçuş Başına Yolcuların Ortalama Taşıma Uzunluğu	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Uçuş Sayısı
	C <sub>2</sub>	Uçuş Başına Faaliyet Geliri Oranı	Faaliyet Geliri / Uçuş Sayısı
	C <sub>3</sub>	Uçuş Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / Uçuş Sayısı
Pazarlaması Yapılan Uçuş Uzunluğu	C <sub>4</sub>	Uçulan Kilometre Başına Faaliyet Karı	Faaliyet Karı / Uçulan Kilometre
	C <sub>5</sub>	Uçulan Kilometre Başına Net Kar (Zarar)	Net Kar (Zarar) / Uçuş Sayısı
Koltuk Pazarlama Yeteneği	C <sub>6</sub>	Yolcu Oranı	Yolcu Sayısı / Koltuk Sayısı
	C <sub>7</sub>	Koltuk Başına Uçuş Uzunluğu Oranı	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Koltuk Sayısı
	C <sub>8</sub>	Koltuk Başına Faaliyet Geliri Oranı	Faaliyet Geliri / Koltuk Sayısı
	C <sub>9</sub>	Yolcu Başına Uçuş Uzaklığı Oranı	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Yolcu Sayısı
	C <sub>10</sub>	Koltuk Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / Koltuk Sayısı
	C <sub>11</sub>	Uçulan Kilometre Başına Faaliyet Karı Oranı	Faaliyet Karı / Uçulan Kilometre Uzunluğu
	C <sub>12</sub>	Uçulan Kilometre Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / Uçulan Kilometre Uzunluğu
Karlılık	C <sub>13</sub>	Faaliyet Maliyeti Oranı	Faaliyet Maliyetleri / Faaliyet Geliri
	C <sub>14</sub>	Faiz ve Vergi Öncesi Kar Oranı (FVÖK)	FVÖK / Faaliyet Geliri
	C <sub>15</sub>	Faaliyet Karlılığı Oranı	Faaliyet Karı / Faaliyet Geliri
	C <sub>14</sub>	Faiz ve Vergi Öncesi Kar Oranı (FVÖK)	FVÖK / Faaliyet Geliri
	C <sub>15</sub>	Faaliyet Karlılığı Oranı	Faaliyet Karı / Faaliyet Geliri
	C <sub>16</sub>	Vergi Öncesi Kar Oranı	Vergi Öncesi Kar / Faaliyet Geliri
	C <sub>17</sub>	Net Kar Oranı	Net Kar / Faaliyet Geliri
Borç Devir Hızı	C <sub>18</sub>	Kısa Vadeli Borçların Devir Hızı	Faaliyet Geliri / Kısa Vadeli Borçlar
	C <sub>19</sub>	Uzun Vadeli Borçların Devir Hızı	Faaliyet Geliri / Uzun Vadeli Borçlar
	C <sub>20</sub>	Toplam Borçların Devir Hızı	Faaliyet Geliri / Toplam Borçlar
	C <sub>21</sub>	Faiz Giderleri Oranı	Faaliyet Geliri / Faiz Giderler,

**Tablo 4.** Faaliyet (Yürütme) Verimliliğine İlişkin Performans Göstergeleri

Sınıflandırma	Kod	Gösterge	Değerlendirme Formülü
İşgücü Yürütme Oranı	A <sub>1</sub>	İşgören Başına Yolcu Oranı	Yolcu Sayısı / İşgören Sayısı
	A <sub>2</sub>	İşgören Başına Uçulan Kilometre Oranı	Uçulan Kilometre Uzunluğu / İşgören Sayısı
	A <sub>3</sub>	İşgören Başına Faaliyet Karı Oranı	Faaliyet Karı / İşgören Sayısı
	A <sub>4</sub>	İşgören Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / İşgören Sayısı
Uçuş Yürütme Yeteneği	A <sub>5</sub>	Filo Başına Yolcu Sayısı Oranı	Yolcu Sayısı / Filo Sayısı
	A <sub>6</sub>	Filo Başına Uçulan Kilometre Oranı	Uçulan Kilometre Uzunluğu / Filo Sayısı
	A <sub>7</sub>	Filo Başına Faaliyet Karı Oranı	Faaliyet Karı / Filo Sayısı
	A <sub>8</sub>	Filo Başına Net Kar (Zarar) Oranı	Net Kar (Zarar) / Filo Sayısı
	A <sub>9</sub>	Dönen Varlık Karlılık Oranı	Net Kar / Dönen Varlıklar
Yatırım Karlılığı	A <sub>10</sub>	Uçuş Teçhizatı Karlılık Oranı	Net Kar / Uçuş Teçhizatı
	A <sub>11</sub>	Duran Varlıklar Karlılık Oranı	Net Kar / Duran Varlıklar
	A <sub>12</sub>	Toplam Varlıklar Karlılık Oranı	Net Kar / Toplam Varlıklar
	A <sub>13</sub>	Özsermaye Karlılık Oranı	Net Kar / Özsermaye
	A <sub>14</sub>	Toplam Sermaye Üzerinden Karlılık Oranı	Faaliyet Karı / Ortalama Sermaye
	A <sub>15</sub>	Vergi Öncesi Karın Sermayeye Oranı	Vergi Öncesi Kar / Ortalama Sermaye
	A <sub>16</sub>	Dönen Varlıklar Devir Hızı Oranı	Faaliyet Karı / Dönen Varlıklar
Varlık ve Sermaye Devir Hızı	A <sub>17</sub>	Uçuş Teçhizatı Devir Hızı Oranı	Faaliyet Karı / Uçuş Teçhizatı
	A <sub>18</sub>	Duran Varlık Devir Hızı Oranı	Faaliyet Karı / Duran Varlıklar
	A <sub>19</sub>	Toplam Varlıklar Devir Hızı Oranı	Faaliyet Karı / Toplam Varlıklar
	A <sub>20</sub>	Özsermaye Devir Hızı Oranı	Faaliyet Karı / Özsermaye

### 3. Gri İlişki Analizi ve TOPSIS Yöntemi

Eğer belirlenen tüm performans göstergeleri değerlendirmeye alınırsa hem veri toplamak hem de bu verilerin analizi güçleşecektir. Dolayısıyla işletmelerin performansının doğru ve ekonomik bir biçimde değerlendirilebilmesi için performans göstergelerinin azaltılması gerekmektedir. Genel olarak bakıldığında, grup içi farklılıkları minimize eden ve gruplar arasındaki farklılığı ise maksimize eden göstergelerin seçimi yapılmaktadır. Eğer örnek yeteri kadar büyükse ve normal dağılım özelliği taşıyorsa



göstergeleri azaltmak için, faktör analizi, discriminant analizi gibi bir takım istatistiksel ve ekonometrik analizlerden faydalanılabilir. Ancak örnek sayısı düşükse ve dağılımı bilinmiyorsa göstergeleri belirleyebilmek için gri bölge analizi kullanılmaktadır (Feng,Wang;2000). Ayrıca TOPSIS yöntemi de göstergelere ilişkin performans değerlerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. TOPSIS yöntemi çok özellikli karar verme yöntemlerinden bir tanesidir (Yurdakul ve İç;2003).

Bu çalışmada kullanılan gri sistem teorisi 1982 yılında Deng tarafından geliştirilmiştir. Bu teorinin temelinde bilinmeyen yada tamamlanmamış bilginin “gri eleman” olarak tanımlanması yer almaktadır. “Gri ilişki” belirli bir sistem içerisinde iki eleman yada iki alt sistem arasında değişen ilişkinin ölçümünü ifade etmektedir(Feng, Wang,2000). Analiz edilen elemanlar arasındaki benzerlikler yada farklılıklar “gri ilişki” olarak isimlendirilmektedir. Sistem geliştirme süreci içerisinde iki eleman arasındaki değişim sürekli olduğunda, gerçekleşen değişimler senkronize olarak oluşuyorsa elemanlar arası daha yüksek aksi durumda ise daha düşük bir ilişki sözkonusu olacaktır. Gri ilişki analizi temsil edecek göstergelerin seçiminde kullanılacaktır. Kullanılacak model aşağıdaki gibidir;

modelde, X gri ilişki seti olarak tanımlandığında,  $x_0 \in X$  referans zincirini,  $x_i \in X$  karşılaştırma zincirini  $x_0(k)$  ve  $x_i(k)$ ,  $x_0$  ve  $x_i$  için k noktasındaki özgün sayıları ifade etmektedir. Eğer ortalama ilişki değeri  $\gamma(x_0(k), x_i(k))$  gerçek bir sayı ise (Deng,1989),

$$\gamma(x_0, x_i) = 1/n \sum_{k=1}^n (X_0(k), X_i(k))$$

$\gamma(x_0, x_i)$  gri ilişki derecesi ve  $x_0$   $\gamma(x_0(k), x_i(k))$  k noktasındaki gri ilişki katsayısını ifade etmektedir.

Gri ilişki katsayısı dikkate alınarak performans göstergelerini farklı gruplar altında sınıflandırmak mümkündür. Temsil edecek göstergeler her bir gruptan seçilmeli ve seçim esnasında seçilen eleman ile aynı gruptaki diğer elemanlar arasındaki ilişki derecesine bağlı bir seçim yapılmalıdır. Tablo 5 örnek bir seçim sürecini göstermektedir. Göstergelerin puanları sıralarına göre birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü olarak 1,2,3 ve 4 puan olarak puanlanmışlardır. Örneğin  $A_3$   $x_1$  iki kez ikinci sütunda, iki kez üçüncü sütunda ve toplam olarak  $(2 \times 3 + 2 \times 2 = 10)$  10 puan elde edilmektedir. Dolayısıyla aynı şekilde işlem yapıldığında  $x_4$  en yüksek puanı elde edecektir. Değişkenlerin hangi sütunda yer alacağı, ilgili değişkenin açıklanabilme yeteneğine bağlı olarak belirlenmektedir. En yüksek puanı elde eden gösterge,

grubu temsil eden gösterge olacaktır. Toplam puanlar birbirlerine eşit olduğunda ise ilgili göstergenin zincir içerisinde tekrarlanma sayısına göre seçim yapılmalıdır. Tekrarlanma sayılarının da birbirlerine eşit olması durumunda ikinci en yüksek puanı alan gösterge seçilir ve değerleri eşit olan göstergelerin birbirlerinin benzeri olduğu sonucuna varılmaktadır.

Ayrıca başlangıç (eşik) değeri temsil eden göstergenin uygun olup olmadığı belirlenmesinde kullanılmaktadır. Başlangıç değerinin temelinde, seçilen gösterge maksimum değer yakın minimum değere uzak ise yüksek temsil yeteneğine sahip olduğu varsayımı yer almaktadır. Tablo 5’de maksimum değere sahip gösterge (4 x 4=16) daima en üstte yer almaktadır. Minimum değere sahip gösterge (4 x 1=4) ise en son yer almaktadır. Tablo 5’e göre başlangıç değeri 0.833 olarak görülmektedir. Bu çalışmada temsil eden göstergeler için 0.75 ve üzeri değer sahip olanlar seçilecektir.

**Tablo 5.** Temsil Edecek Göstergelerin Seçimi

Referans Gösterge Zinciri	Karşılaştırma Zincirinde Gösterge Sırası				Toplam Değer (maksimum değer:16, minimum değer:4)
X <sub>1</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>5</sub>	2x 3 + 2 x 2 = 10
X <sub>2</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>3</sub>	1 x 4 + 2 x 2 + 1 x 1= 9
X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>5</sub>	3 x 3 + 1 x 1= 10
X <sub>4</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>5</sub>	3 x 4 + 1 x 2= 14
X <sub>5</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	1 x 4 + 3 x 1= 7
Değer	4	3	2	1	X <sub>4</sub> 'ün başlangıç değeri= (14 - 4) / (16 - 4) = 0.833

Performans göstergeleri belirlendikten sonraki aşama, seçilen göstergelerin performans değerlerinin hesaplanmasıdır. Performans değerlerinin hesaplanmasında birçok yöntem kullanılmakla birlikte bu çalışmada 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen TOPSIS yöntemi kullanılacaktır. Bu yöntemin tercih edilmesinin nedeni, yöntemin basitliği ve hesaplanan değerlerin çok gerçekçi olmasıdır (Feng ve Wang, 2000). Bu yöntemdeki tek varsayım göstergelerin tek yönlü bir ilerleme (artış yada azalış) gösterdiği varsayımdır.

TOPSIS yönteminde seçilen gösterge, en iyi sonuca en yakın ve en kötü sonuca en uzak olduğu temeline dayanmaktadır. Bu bağlamda havayolu işletmeleri için ideal çözüm karın maksimum düzeyde olduğu ve maliyetin en düşük düzeyde tutulabildiği noktadır. En kötü çözüm ise en düşük kar düzeyi ve en yüksek maliyet düzeyini veren nokta olacaktır. Bu yöntemin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir;

1. Adım: Göstergelerin Normal Değerlerinin Belirlenmesi: Bu aşamada karşılaştırılabilir bir ölçek oluşturulmaya çalışılmaktadır. Göstergeler için çok farklı normal değer belirleme yöntemi bulunmakla birlikte bu çalışmada orijinal gösterge değerlerinin karekökleri toplamı ve orijinal rasyo değerinin ( $x_{ij}$ ) kullanılmasıyla oluşturulan vektör normal değerinden faydalanılacaktır. Bu yöntemin avantajı tüm göstergelerin boyut ayrımı olmaksızın ölçülebilmesi ve böylece karşılaştırma yapmaya imkan sağlamasıdır(Fenh, Wang;2000). Formül aşağıdaki gibidir;

$$r_{ij} = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m X_i^j}$$

formülde i havayolunu, j performans değerlendirme göstergesini  $r_{ij}$  i'nci havayolu ve j'inci gösterge için normal vektör değerini,  $x_{ij}$  i'nci havayolu ve j'inci gösterge için orijinal değeri ve m havayolu işletmesi sayısını göstermektedir.

2. Adım: İdeal Çözümün ( $B^+$ ) ve En Kötü Çözümün ( $B^-$ ) belirlenmesi:

$$\begin{aligned} B^+ &= ((\max_i r_{ij} \mid j \in J), (\min_i r_{ij} \mid j \in J^c) \mid i=1,2,\dots,m) \\ &= (B_1^+, B_2^+, \dots, B_j^+, \dots, B_k^+) \\ B^- &= ((\min_i r_{ij} \mid j \in J), (\max_i r_{ij} \mid j \in J^c) \mid i=1,2,\dots,m) \\ &= (B_1^-, B_2^-, \dots, B_j^-, \dots, B_k^-) \end{aligned}$$

$J = (1, 2, \dots, k \mid k \text{ fayda kriteri})$  büyük gösterge değeri için yüksek performans puanını,

$J^c = (1, 2, \dots, k \mid k \text{ maliyet kriteri})$  daha küçük gösterge değeri için daha az performans puanını ifade etmektedir.

3. Adım: Ayırma Ölçeğinin Hesaplanması: En ideal havayolu işletmesiyle ( $K_i^+$ ) en kötü havayolu işletmesi ( $K_i^-$ ) arasındaki ayırım,

$$\begin{aligned} K_i^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^k (r_{ij} - B_j^+)^2}, \\ K_i^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^k (r_{ij} - B_j^-)^2}, \quad i = 1,2,\dots,m \end{aligned}$$

4. Adım: Göreceli Olan İdeal Çözüme Yakınlığın Saptanması ( $D_i^s$ )

$$D_i^s = K_i^- / (K_i^+ + K_i^-) \quad 0 < D_i^s < 1$$

5. Adım: Son adımda sıralama düzeyine ( $D_i^s$ ) göre öncelik değerinin belirlenmesi yer almaktadır.

## 5. Uygulama

Bu çalışmada yukarıda belirtilen süreç gözönüne alınarak Türkiye’de faaliyet gösteren bir havayolu işletmesinin (XYZ Havayolları) performansı değerlendirilecektir. XYZ Havayollarının seçilmesinin sebebi, işletmenin ulusal pazarda endüstrinin lideri ve endüstriye finansal ve iş hacmi açısından hakim konumda olmasıdır. Tek bir işletme seçilip, pazardaki diğer rakipleriyle karşılaştırılmamasının sebebi ise, sözkonusu işletmenin rakiplerinden işgücü, finansal güç, pazarlama yeteneği, kredibilite ve tanınmışlık gibi bir çok faktörde çok üstün olmasıdır. Analizde kullanılacak veriler ilgili işletmenin 2002 yılı faaliyet raporundan elde edilmiştir. Sözkonusu işletmenin konma sayısı 102.000, uçulan kilometre 138.000, yolcu doluluk oranı %70, toplam personeli 11.000 kişidir. İşletmenin performans göstergelerine ilişkin veriler Tablo.6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** XYZ Havayolu İşletmesi Performans Değerlendirme Göstergeleri

Sınıflandırma	İlgili Kalem	İşletme Değeri (Milyon TL)
<b>Bilanço</b>	Sermaye (2002)	476.000.000
	Sermaye (2001)	262.000.000
	Ortalama Sermaye	369.000.000
	Dönen Varlıklar	685.000.000
	Uçuş Teçhizatı	6.755.000
	Duran Varlıklar	305.000.000
	Toplam Varlıklar (2002)	990.000.000
	Toplam Varlıklar (2001)	605.000.000
	Ortalama Toplam Varlıklar	7.978.000.000
	Kısa Vadeli Borçlar	514.000.000
	Uzun Vadeli Borçlar	110.000.000
	Toplam Borçlar	624.000.000
	Özsermaye (2002)	366.000.000
Özsermaye (2001)	190.000.000	
Ortalama Özsermaye	278.000.000	
<b>Gelir Tablosu (Milyon TL)</b>	Faaliyet Geliri	2.200.700.450
	Faaliyet Gideri	2.155.412.336
	Olağan Kar (Zarar)	20.200.000
	FVÖK	99.000.000
	Faiz Giderleri	25.000.000
	Vergi Öncesi Kar	74.000.000
	Net Kar (Zarar)	42.000.000

*Finansal Rasyolar - Performans*

**Tablo 6**'nın devamı XYZ Havayolu İşletmesi Performans Değerlendirme Göstergeleri

<b>Finansal Olmayan Veriler</b>	İşgören Sayısı	11.000
	Filo Sayısı	3 Filo – 66 Uçak
	Uçuş Sayısı	102.000
	Uçulan Kilometre Uzunluğu	139.000
	Arzedilen Koltuk Sayısı	25.000
	Satılan Koltuk Sayısı	17.000
	Yolcu Sayısı	17.000
	Kilometre Başına Yolcu	8

Göstergeler arasında gri ilişki katsayısını belirleyebilmek için Turbo Pascal 7.0 isimli bilgisayar programından faydalanılmıştır. Program sonuçları ve yukarıda belirtilen sürece bağlı olarak elde edilen göster grupları tablo 7'deki gibidir.

**Tablo 7.** Üretim, Pazarlama ve Faaliyet Gösterge Gruplarının Sınıflandırması

Sınıflar	Gruplar	Her Bir Gruptaki Göstergeler	Her Bir Grubu Temsil Eden Gösterge
Üretim Göstergeleri	G – I	G <sub>1</sub> , G <sub>2</sub> , G <sub>9</sub> , G <sub>13</sub> , G <sub>14</sub>	G <sub>2</sub> <sup>a</sup> (İşgücü başına uçulan uzaklık)
	G – II	G <sub>3</sub> , G <sub>4</sub> , G <sub>6</sub> , G <sub>11</sub> , G <sub>12</sub>	G <sub>4</sub> <sup>a</sup> (İşgücü başına koltuk sayısı)
	G – IV	G <sub>7</sub> , G <sub>8</sub> , G <sub>17</sub>	G <sub>7</sub> <sup>a</sup> (Filo başına koltuk sayısı)
Pazarlama Göstergeleri	G – V	G <sub>15</sub> , G <sub>18</sub> , G <sub>19</sub> , G <sub>20</sub> , G <sub>21</sub> , G <sub>22</sub>	G <sub>19</sub> <sup>c</sup> (Özsermaye devir hızı) C <sub>3</sub> <sup>d</sup> (Uçuş başına faaliyet karı)
	M – I	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> , C <sub>12</sub>	
	M- II	C <sub>6</sub> , C <sub>7</sub> , C <sub>8</sub> , C <sub>9</sub> , C <sub>10</sub> , C <sub>11</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>14</sub>	C <sub>6</sub> <sup>a</sup> (Yolcu taşıma oranı) C <sub>19</sub> <sup>d</sup> (Koltuk başına faaliyet karı)
Faaliyet Göstergeleri	M - III	C <sub>9</sub> , C <sub>15</sub>	
	M – IV	C <sub>16</sub> , C <sub>17</sub>	C <sub>17</sub> <sup>c</sup> (Net kar oranı)
	A - I	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub> , A <sub>17</sub> , A <sub>18</sub> , A <sub>19</sub>	A <sub>3</sub> <sup>d</sup> (İşgören başına faaliyet geliri)
	A – II	A <sub>5</sub> , A <sub>6</sub> , A <sub>7</sub>	A <sub>5</sub> <sup>a</sup> (Filo başına yolcu oranı)
	A - III	A <sub>8</sub> , A <sub>11</sub>	A <sub>11</sub> <sup>c</sup> (Duran varlıklar karlılık oranı)
A – IV	A <sub>14</sub> , A <sub>16</sub> , A <sub>20</sub>	A <sub>14</sub> <sup>c</sup> (Sermaye üzerinden faaliyet karlılık oranı)	
A - V	A <sub>4</sub> , A <sub>9</sub> , A <sub>10</sub> , A <sub>12</sub> , A <sub>13</sub> , A <sub>15</sub>	A <sub>15</sub> <sup>c</sup> (Sermaye üzerinden vergi öncesi karlılık oranı)	

a: ulaştırma göstergeleridir (toplam 6 adet)

<sup>b</sup>< a, b >: < toplam değer, başlangıç değeri >

c: finansal rasyolar (toplam 6 adet)

d: karışık göstergeler (toplam 3 adet)

XYZ işletmesi için göstergelere ilişkin rasyo değerleri Tablo.8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** XYZ İşletmesi Finansal Rasyo Değerleri

Havayolu	G <sub>2</sub>	G <sub>4</sub>	G <sub>7</sub>	G <sub>19</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>19</sub> (Milyon TL)	C <sub>17</sub>	A <sub>3</sub> (Milyon TL)	A <sub>5</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>14</sub>	A <sub>15</sub>
XYZ	12.6	2.27	0.002	378	6	0.68	88.028	0.019	200.063	257	0.137	5.9	0.20

Tablo 8.'de verilen rasyolar yardımıyla XYZ işletmesinin performansı toplam 13 rasyo yardımıyla değerlendirilebilmektedir. XYZ işletmesi endüstrinin lider aktörü olarak ulusal rekabette, yukarıdaki rasyolar dikkate alınarak, oldukça güçlü konumda olduğu söylenebilir. Bu çalışmanın temel amacı bir havayolu işletmesinin performans değerlendirme süreci için bir yol haritası ortaya koymaktır. Dolayısıyla Tablo.8'de belirlenen rasyo değerlerinin endüstri ortalamalarıyla karşılaştırıp ayrıntılı bir yoruma gidilmemiştir.

Eğer yapılan çalışmada birden fazla işletmenin bir karşılaştırması yapılsaydı, TOPSIS analizi sonucu elde edilecek performans değerlerinin önemi artacaktır. Bu çalışmada tek bir işletme değerlendirildiği için TOPSIS analizi göreceli sonuçları nispeten daha az önemli olmaktadır. Karşılaştırılan işletme sayısının artması sözkonusu analizin önemini de artıracığı düşünülmektedir.

## 6. Sonuç

Sözkonusu çalışma finansal rasyolar yardımıyla havayolu işletmelerinin performansının değerlendirilmesinde mevcut bir modeli geliştirmeyi amaçlamaktadır. Performansın doğru bir biçimde değerlendirilebilmesi rekabetin yoğun olduğu havayolu endüstrisinde büyük önem taşımaktadır.

Bu bağlamda işletmeler için 63 rasyo belirlenmiş. Bu rasyolar üç alt başlıkta (üretim, pazarlama ve faaliyet) toplanmıştır. Daha sonra gri bölge ve TOPSIS analizleriyle sözkonusu rasyolar her bir grubu temsil edecek şekilde onüç rasyoya indirilmiştir.

Yapılan vaka analiziyle belirlenen onüç rasyo endüstrinin lider işletmesine uygulanarak performans değerlendirilmesine gidilmiştir. Sözkonusu çalışmada geliştirilen model ve izlenen analiz yöntemi özellikle birden fazla havayolu işletmesinin karşılaştırılmasında daha çarpıcı sonuçlar verecektir. Ancak bu karşılaştırmanın sağlıklı bir sonuç sağlayabilmesi için endüstride yer alan işletmelerin daha fazla sermayeyle rekabet edebilmeleri gerekmektedir.

Sonuç olarak geliştirilen yöntem ve elde edilen sonuçlar havayolu işletmeleri için performans değerlendirmede bir yol haritası ortaya koymaktadır. Bu konuda gelecekte yapılacak çalışmalarla bu yol haritası daha da geliştirilebilecektir.

**ABSTRACT**

Financial performance, which might directly influence the survival of an airline is usually ignored. This paper tries to construct a performance evaluation process for airlines with financial ratios taken into consideration. Finally, the empirical result shows that performance evaluation for airlines can be more comprehensive, if financial ratios are considered.

**KAYNAKÇA**

- AKGÜÇ Öztin, *Mali Tablolar Analizi*, Genişletilmiş 9. Bası, 1995.
- BOWLIN W. F., An Analysis of Financial Performance of Defense Business Segments Using Data Envelopment System, *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol.18, 1999.
- FENG Cheng-Min, WANG Rong- Tsu, Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration Financial Ratios; *Journal of Air Transport Management*, Vol.6, 2000.
- FIELDING G.J., Anderson S.C., *Public Transit Performance Evaluation: application to section 15 Data*, Transportation Research Record, 1984.
- HENDRICKS K. B., Singhal V. R., Firm Characteristics, Total Quality Management and Financial Performance, *Journal of Operation Management*, Vol. 19, 2001.
- MILLER D.R., Simplified Guidelines for Evaluating Transit Services in Small Urban Areas, Transportation Research Board, 1984.
- SIMPSON, Curtin, *Transit System Performance Evaluation and Service Change Manual*, 1981.
- [www.die.gov.tr/1stTablolar/18uh259t.xls](http://www.die.gov.tr/1stTablolar/18uh259t.xls), 2004.
- YURDAKUL Mustafa, İÇ YUSUF Tansel, *Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü ve Analizine Yönelik TOPSIS Yöntemini Kullanan Bir Örnek Çalışma*, Gazi Üni. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 18 No.1, 2003.
- ZAHRA A. S., Corporate Entrepreneurship and Financial Performance: The Case of Management Levegerad Buyouts, *Journal of Business Venturing*, Vol.10,1995.

*Göktuğ Cenk Akkaya*