

	MAKALE ADI	SAYFA
	Önsöz	1-4
	Prof. Dr. Umut AVCI	
1	Turizmde Havayolu Şirketlerinin Fiyat Belirleme Politikaları Ve Oyun Teorisi Uygulaması	5-19
	H. Avni ÇUBUKÇU, Yrd. Doç. Dr. Fahriye UYSAL, Prof. Dr. Mustafa GÜLMEZ	
2	Konaklama İşletmelerinde Siber Aylaklık: Çalışanların Demografik Özellikleri İle Siber Aylaklıkları Üzerine Bir Araştırma	20-34
	Oğuzhan SERTTAŞ, Yrd. Doç. Dr. Güntekin ŞİMŞEK	
3	Sosyal Medya Kullanma Motivasyonlarının Turistik Deneyim Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi	35-49
	Doç. Dr. M. Oğuzhan İLBAN, Emin GÜLEÇ	
4	Örgütsel Destek Algısı, İş Stresi, İşin Anlamlılığı Ve Proaktif Kişilik Özelliklerinin Çalışanların Yaratıcılığına Etkisi: Beş Yıldızlı Bir Otel Çalışanlarında Uygulama	50-68
	Doç. Dr. Yılmaz AKGÜNDÜZ, Yrd. Doç. Dr. Özge ADAN GÖK, Yrd.Doç.Dr. Ceylan ALKAN	
5	Türkiye’de Enflasyon Ve Turizm Gelirleri İlişkisi: Ekonometrik Bir Analiz	69-81
	Yrd. Doç. Dr. Burcu ILGAZ YILDIRIM, Furkan YILDIRIM, Prof. Dr. Mustafa GÜLMEZ	
6	Helal Turizm Kavramı Ve Gelişimi Üzerine Genel Bir Değerlendirme	82-98
	Hüseyin PAMUKÇU, Prof. Dr. Mehmet SARIİŞİK	
7	Sağlık Turizminde Türkiye’nin Dünyadaki Yeri Ve Potansiyeli	99-113
	Doç. Dr. Seher Nur SÜLKÜ	
8	İş-Aile Ve Aile-İş Yaşamı Çatışması İle İşgören Performansı Arasındaki İlişki: Otel İşletmelerinde Bir Uygulama	114-130
	Yrd. Doç. Dr. Hakan KOÇ, Dr. Murat KIZANLIKLI	
9	Uluslararası Kruvaziyer Ziyaretçilerine Ait Özelliklerin Birliktelik Kuralı Modeli İle Analizi	131-148
	Gözde ÖZTÜRK, Doç. Dr. Abdullah TANRISEVDİ	
10	Yeni Bir Turistik Ürün Olarak Düğün Turizmi: Alanyazın İncelemesi	149-163
	Doç. Dr. Kamil UNUR, Bayram KANCA, Çağdaş ERTAŞ	

# Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi




# IDEAS

ISSN: 2149-5023





Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi yılda 2 kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Türkçe ve İngilizce dillerinde iktisat, işletme, uluslararası ilişkiler, siyaset bilimi ve kamu yönetimi, davranış bilimleri, maliye, ekonometri, çalışma ekonomisi ve endüstriyel ilişkiler, bankacılık ve finans, insan kaynakları yönetimi, yönetim bilişim sistemleri, sosyal hizmet, uluslararası ticaret ve lojistik, sağlık bilimleri yönetimi ve ilişkili alanlarda makaleler yayımlar. Dergide yayımlanan makalelerin dil, bilim, yasal ve etik sorumluluğu yazara aittir. Makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

International Journal of Economics and Administrative Sciences is peer reviewed journal published twice a year. It publishes articles both in Turkish and English languages in the fields of economics, business administration, international relations, political science and public administration, behavioral sciences, finance, econometrics, labor economics and industrial relations, banking and finance, human resources management, management information systems, social services, international trade and logistics, health sciences management and related fields. The language, science, legal and ethical responsibility of the articles published in the journal belongs to the author. The published contents in the articles cannot be used without being cited.







## **Editörler / Editors inChief**

-  Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN (Toros Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Ömer TURUNÇ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Umut AVCI (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)( Özelsayiteditörü)

## **Yayın Kurulu / EditorialBoard**

-  Prof. Dr. Abdülkadir VAROĞLU (Başkent Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Ömer TURUNÇ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN (Toros Üniversitesi)
-  Yrd. Doç. Dr. İrfan AKKOÇ (THK Üniversitesi)

## **Danışma Kurulu / AdvisoryBoard**

-  Prof. Dr. Ali ÖZDEMİR (Dokuz Eylül Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Dilek ZAMANTILI NAYIR (Marmara Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Ebru GÜNLÜ (Dokuz Eylül Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Haluk KORKMAZYÜREK (Toros Üniversitesi)
-  Prof. Dr. İbrahim EROL (Celal Bayar Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Levent KÖSEKAHYAOĞLU (Süleyman Demirel Üniversitesi)

- Prof. Dr. Mustafa Kemal DEMİRCİ (Dumlupınar Üniversitesi)
- Prof. Dr. Mahmut PAKSOY (İstanbul Kültür Üniversitesi)
- Prof. Dr. Nejat BASIM (Başkent Üniversitesi)
- Prof. Dr. Pınar SÜRAL ÖZER (Dokuz Eylül Üniversitesi)
- Prof. Dr. Selim Adem HATIRLI (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Prof. Dr. Süleyman TÜRKEL (Toros Üniversitesi)
- Prof. Dr. Uğur YOZGAT (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Umut AVCI (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ünsal SİĞRİ (Başkent Üniversitesi)
- Doç. Dr. Ahmet ERKUŞ (Bahçeşehir Üniversitesi)
- Doç. Dr. Bekir GÖVDERE (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Doç. Dr. Cengiz DURAN (Dumlupınar Üniversitesi)
- Doç. Dr. Gülüzar KURT GÜMÜŞ (Dokuz Eylül Üniversitesi)
- Doç. Dr. Hakan TURGUT (Başkent Üniversitesi)
- Doç. Dr. Haldun YALÇINKAYA (TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi)
- Doç. Dr. Harun ŞEŞEN (Lefke Aorupa Üniversitesi)
- Doç. Dr. Mazlum ÇELİK (Hasan Kalyoncu Üniversitesi)
- Doç. Dr. Murat ÇUHADAR (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Doç. Dr. Sait GÜRBÜZ (Kara Harp Okulu)
- Doç. Dr. Yusuf GÜMÜŞ (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Not: İsimler, akademik ünvan ve alfabetik sıra gözetilerek sıralanmıştır.

*Bu özel sayıda yayımlanan makalelerin hakem süreçleri 17. Ulusal Turizm Kongresi tarafından yürütülmüştür. Makaleler kongrede sunulan bildirilerden türetilmiştir.*

*2016 yılı 2. sayıdan itibaren dergimiz uluslararası endekste (Directory of Research Journals Indexing) taranmaktadır*



*Dergide yayımlanan yazılardaki görüşler ve bu konudaki sorumluluk yazarlarına aittir. Yayımlanan eserlerde yer alan içerikler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.*

*All the opinions written in articles are under responsibilities of the authors. The published contents in the articles cannot be used without being cited.*

**Makalenin on-line kopyasına erişmek için / To reach the on-line copy of article:**  
**<http://dergipark.gov.tr/uiibd>**

## ÖNSÖZ

### Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi'nin değerli okuyucuları,

2016 yılında 17'ncisi gerçekleştirilen Ulusal Turizm Kongresi 20-23 Ekim tarihleri arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Turizm Fakültesi ev sahipliğinde Bodrum'da düzenlenmiştir. Kongrenin yürütme kurulu başkanlığını Turizm Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ozan BAHAR, dönem başkanlığını ise Yaşar Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Orhan İÇÖZ yapmıştır. Ulusal Turizm Kongreleri, ülkemiz turizmde yaşanan gelişmeleri ve ortaya çıkan sorunları tartışabilmek ve farklı görüşlerin temsili ile çözüm önerileri geliştirebilmek açısından ulusal boyuttaki en kapsamlı bilimsel organizasyondur. 17. Ulusal Turizm Kongresi, farklı fikir ve önerilerin sadece akademik çevreden gelmesi yerine sektördeki aktörlerin de görüşlerini alabilmek amacıyla **akademi-sektör buluşması** başlıklı tema ile düzenlenmiştir. Bu kapsamda, sektör temsilcilerinin konuşmacı olduğu dört panel ile hem sektör hem de akademinin turizme ilişkin sorunları bir arada tartışması ve çözüm önerilerini paydaşların tamamının görüşlerini alarak geliştirmesi sağlanmıştır. Kongreye, 61 farklı üniversiteden 300 civarında öğretim elemanı ile 60'ın üzerinde sektör temsilcisi katılmıştır. Kongreye değerlendirilmek üzere toplam 189 bildiri gönderilmiş ve bunların 160'ı bilim kurulu üyelerince kabul edilmiştir. 148 bildiri sahibi ise 35 paralel oturumda bildirilerini sunmuşlardır. 17. Ulusal Turizm Kongresi hem gönderilen hem kabul edilen hem de sunulan bildiri sayısı açısından geçmiş kongrelerin üzerinde yer almıştır. Bu bağlamda, kongremize katılarak farklı fikir ve görüşlerin ortaya çıkmasına ve tartışılmasına imkân sunan tüm katılımcılara organizasyonun paydaşları adına teşekkürlerimizi sunarız.

Kongremizde, bildirimlerini makale olarak yayınlamak isteyen katılımcılara üç bilimsel-hakemli dergide yayın yapma fırsatı tanınmıştır. Bu dergilerden birisi, kongrede sunulan 10 bildiriye yayın imkânı tanıyan Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi'dir. Bu süreç için bizlere destek olan ve Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi'nde özel sayı çıkarılmasına imkân hazırlayan derginin editörleri Doç. Dr. Ömer TURUNÇ'a ve Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN'a teşekkür ederiz.

Derginin 2017 yılı özel sayısında yer alan ilk çalışmada, yazarlar H. Avni ÇUBUKÇU, Fahriye UYSAL, Mustafa GÜLMEZ havayolu şirketlerinin fiyat belirleme politikalarını oyun teorisi uygulaması ekseninde analiz etmektedirler. İkinci çalışmada, Oğuzhan SERTTAŞ ve Güntekin ŞİMŞEK siber aylıklığın otel çalışanlarının demografik özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediği incelemiştir. M. Oğuzhan İLBAN ve Emin GÜLEÇ tarafından hazırlanan üçüncü çalışma, sosyal medya kullanma motivasyonunun turistik deneyim üzerindeki etkilerinin incelemeni esas almaktadır. Dördüncü çalışma, örgütsel davranış alanında fazlaca kullanılan değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen "Örgütsel Destek Algısı, İş Stresi, İşin Anlamlılığı ve Proaktif Kişilik Özelliklerinin Çalışanların Yaratıcılığına Etkisi: Beş Yıldızlı Bir Otel Çalışanlarında Uygulama" başlığı ile Yılmaz AKGÜNDÜZ, Özge ADAN GÖK ile Ceylan ALKAN tarafından hazırlanan çalışmadır. Burcu ILGAZ YILDIRIM, Furkan YILDIRIM ve Mustafa GÜLMEZ tarafından hazırlanan beşinci makalede, Türkiye'de enflasyon ve turizm gelirleri arasındaki ilişki ekonometrik bir analiz yapılarak incelenmiştir. Altıncı çalışma, Hüseyin PAMUKÇU ve Mehmet SARIŞIK son yıllarda Türkiye'deki akademisyenlerce dikkat çekilen bir konu olan helal turizm olgusunun gelişimi üzerine kronolojik bir değerlendirmeyi içermektedir. Yedinci çalışmada, Türkiye'de sağlık turizmi konusuna makro bir bakış sergilenmiş ve Seher Nur SÜLKÜ ikincil veriler üzerinden sağlık turizmde Türkiye'nin dünyadaki yerinin ve potansiyelinin hangi durumda olduğunu irdelemiştir. Sekizinci çalışmada, yazarlar Hakan KOÇ ve Murat KIZANLIKLI, iş-aile ile aile-iş yaşamı çatışmasının işgören performansı ile ilişkisini otel çalışanlarından toplanan veriler üzerinden analiz etmiştir. Gözde ÖZTÜRK ve Abdullah TANRISEVDİ tarafından hazırlanan dokuzuncu çalışmada, uluslararası kruvaziyer ziyaretçilerine ait özellikler birliktelik kuralı modeliyle analiz edilmiş ve ortaya çıkan sonuçlar okuyucularla paylaşılmıştır. Özel sayının son çalışmasını, Kamil UNUR, Bayram KANCA ve Çağdaş ERTAŞ hazırlamıştır. Bu çalışmada, yeni bir turistik ürün türü olarak düğün turizmi üzerine alanyazın taraması yapılmıştır.

**Prof. Dr. Umut AVCI**

Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi  
Özel Sayı Editörü

### TURİZMDE HAVAYOLU ŞİRKETLERİNİN FİYAT BELİRLEME POLİTİKALARI VE OYUN TEORİSİ UYGULAMASI

Hüseyin Avni ÇUBUKÇU\*

Fahriye UYSAL\*\*

Mustafa GÜLMEZ\*\*\*

**ÖZET:** Yüksek rekabet koşullarında şirketlerin varlıklarını sürdürürebilmeleri için bilimsel analizlerden faydalanarak hedef koymaları ve stratejilerini bu analizlere dayanarak belirlemeleri önem taşımaktadır. Farklı seçenekler arasından en iyi faydayı sağlayan stratejinin seçilmesi oyun teorisinin konusudur. Bu nedenle çalışmada rekabetin yüksek olduğu turizm sektöründe hizmet veren iki havayolu şirketinin daha çok kazanç sağlamak için oyun teorisi ile ideal stratejilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada ulusal iki havayolu şirketinin, 2015 yılına ait Antalya (AYT) – Atatürk (IST) Havalimanları seferlerinin günlük yolcu sayıları ve bilet fiyatları ile iki kişili sıfır toplamlı oyun matrisi oluşturularak en ideal fiyat politikaları belirlenmeye çalışılmıştır. Kurulan oyunun denge noktası minmax ve maxmin yöntemiyle hesaplanmış ve elde edilen sonuçlara göre ilgili şirketlerin yüksek rekabet sonucu fiyatlarını çok fazla düşürdükleri tespit edilmiştir. Çalışma ile, şirketlerin daha fazla kazanç sağlamak için aralarında fikir birliğine vararak fiyatlarını birlikte artırmaları ile kazançlarını da artırabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:**Turizm, Havayolu Şirketleri, Oyun Teorisi.

**Jel Sınıflandırması:**

### PRICE DETERMINATION POLICIES FOR AIRPORT COMPANIES IN TOURISM AND GAME THEORY APPLICATION

**ABSTRACT:**In the highly competitive conditions for the company to survive and leveraging scientific analysis goal-setting and strategy to determine, based on this analysis is important. The theme of game theory; It is the selection of the strategy that provides the best benefit from the different options. For this reason, it is aimed to determine the ideal strategies of the two airline companies that serve in the tourism sector where competition in the work is high, by using game theory to gain more profit. In this study, it was tried to determine the ideal price policies by creating the two-person zero-sum game matrix with daily passenger numbers and ticket prices of Antalya (AYT) - Atatürk (IST) flights of 2015 national airline companies. The balance point of the established game was calculated by the minmax and maxmin method and it was determined that the related companies lowered their high competitive end prices very much according to the results obtained. With the study, companies have reached a consensus to increase their profits by increasing their prices together to gain more profits. The study concluded that companies could increase their earnings by increasing their prices together by reaching consensus among them to make more profit.

**Key Words:** Tourism, Airport Companies, Game Theory.

**Jel Classification:**

\*Devlet Hava Meydanları İşletmesi, huseyinac@gmail.com

\*\* Yrd. Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, UBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, fahriyeuysal@akdeniz.edu.tr

\*\*\* Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, mgulmez@akdeniz.edu.tr

## Giriş

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra yaşanan teknolojik gelişmeler, havacılığın gelişmesini sağlamış, daha uzun mesafeler gidebilen, daha az yakıt harcayan uçaklar geliştirilmiştir. Bu gelişmelerle birlikte havacılık sektörü şekillenmeye başlamış ve zamanla havayolu ulaşım sektörü yüksek talep gören bir sektöre dönüşmüş ve günümüze kadar sürekli ilerleme ile turizm sektöründeki gelişmeler ve uluslararası ticaretin büyümesi, turizmin gelişmesine katkı sağlamıştır (Çebi, 2014).

Bu ilerleme ile birlikte birçok havayolu şirketleri de kurulmuş ve havayolu ulaşımı öncelikli tercih edilen ulaşım türü haline gelmiştir. Turizm ve havacılık sektörünün büyümesi havayolu şirketleri arasındaki rekabeti de arttırmış ve havayolu şirketlerine ait bilet fiyatlarının neredeyse şehirlerarası karayolu ulaşım fiyatlarından daha düşük seviyelere gelmesine neden olmuştur.

Rekabetin yoğun olduğu turizm sektöründe, şirketin ayakta kalabilmesi için koşulları iyi değerlendirmesi, rakip şirketlerin hamlelerini öngörebilmesi, kapasitelerini belirlemesi, kapsamlı analizler yapması ve bunları göz önünde bulundurarak kararlar alması büyük önem arz etmektedir.

Bu analizlerden biri de oyun teorisidir. Oyun Teorisi, birbirini etkileyen birimlerin davranışlarını inceleyen ve karar alma aşamalarında kullanılan matematiksel bir analiz aracıdır. Teori, ilk olarak 19. Yüzyılda ortaya atılmış fakat 20. Yüzyılın başlarında yaygınlaşmış ve ekonomi alanında kullanılmaya başlanmıştır. Burada oyuncular alacakları kararlar sonuçlarında kendilerinin ve rakiplerinin nasıl etkileneceğini bilir ve buna göre kendilerine en yüksek getiriyi sağlayacak ya da kaybı en aza indirecek stratejileri seçerler. Günümüzde serbest pazarların yaygınlaşması sonucu şirketler arası rekabetin yüksek olması, çıkar çatışmalarının olduğu durumlarda uygulanan matematiksel bir analiz olarak oyun teorisinin önemini artırmaktadır (Çevikkan,2010).

Bu çalışmada oyun teorisi kavramsal olarak açıklanmış, uygulama alanı olarak havayolu sektörü incelenmiş, genel özelliklerinden ve havayolu ulaşımını etkileyen faktörlerden bahsedilmiştir. Uygulama bölümünde ise Türk havacılık sektöründe rekabetin en yoğun olduğu Antalya (AYT) – Atatürk (IST) hattında seferleri olan ulusal iki havayolu şirketinin kendilerine en fazla kazancı sağlayacak fiyat politikalarının oyun teorisi ile bulunması amaçlanmıştır. Bunun için söz konusu iki havayolu şirketinin 2015 yılına ait Antalya (AYT) – Atatürk (IST) seferlerinin günlük yolcu sayıları ve bilet fiyatlarından özel izinle alınarak oyun matrisi kurulmuş ve en uygun denge noktası araştırılmıştır.

### 1. Literatür Taraması

Oyun teorisinin kullanıldığı yayınlanmış az sayıda makale ve tez bulunmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde, literatür taraması yapılarak oyun teorisinin kullanım alanları için örnekler verilmiştir.

Çevikkan (2010), yayınlanmış tez çalışmasında Duopol bir piyasadaki iki rakibin birbirine ikame olabilecek birer ürünü için iki firmanın pazardaki satış rekabetini oyun teorisi ile inceleyerek firmaların en yüksek faydayı sağlayabilmeleri için farklı stratejilerini nasıl ve ne oranda kullanmaları gerektiğini araştırmıştır.

Kural (2007), yayınlanmamış yüksek lisans tezinde, karşılıklı çıkar gruplarının ilişkilerinin oyun teorisi ile uygulamasını göstermek amacıyla yaklaşık 50 yıllık bir geçmişe sahip olan Avrupa

Birliği ve Türkiye arasındaki ilişkilerin bugününde her iki tarafın da ne tür stratejiler uygulayabileceğini araştırmıştır.

Kiracı (2008), çalışmasında Cournot tipi oyun modeli kurarak şirketlerin maliyetlerini incelemiş ve yenilikçi ürünler kullanan şirketlerin daha fazla kazanç elde ettiği ancak rekabetin artmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Rençber (2012), Ankara bölgesinde yaptığı çalışmada oyun teorisinden faydalanarak şehir nüfusundaki artış ile taksi sayısındaki artış ne kadar olmalı sorusuna cevap aramıştır.

Bekmez ve Çaliş (2011), yaptıkları çalışmada oyun teorisini kullanarak bankacılık sektörü ile müşteri tipleri arasında kredi kullanımını araştırmıştır. Kredi verilerinden yararlanılarak bulunan sonuca göre bankaların ödeme gücü olan müşterilere kredi vermek istemesi ve müşterilerin de aldıkları krediyi zamanında geri ödemesi noktasında denge noktasının oluştuğu görülmüştür.

Eser ve Toigonbaeva (2011), psikoloji ile iktisat arasındaki ilişkiyi incelemiş, psikolojik faktörleri göz ardı eden ve insanı sadece rasyonel davranan varlıklar olduğunu varsayan modellerin değişimini vurgulamıştır.

Sheng (2009), bölgesel rekabet ve sürdürülebilir kalkınma için turizm destinasyonları üzerine bir oyun teorisi çalışması ise rasyonel karar vericiler için saldırgan strateji yerine daha makul strateji seçmeleri gerektiğini önermektedir.

Yung vd. (2009), çalışmalarında, paket tur tatil için turizm tedarik zinciri içinde işbirliği ve rekabet dinamiklerini incelemek için çok aşamalı oyun yapısını oluşturmuşlardır.

Havayolu Ulaşımının Dünya ve Türkiye'deki Durumu

### ***Dünyada Havayolu Ulaşımı***

Gelişen teknoloji ile birlikte hava araçlarının uzun süre havada kalabilmeye başlaması ve diğer ulaşım alternatiflerine göre daha kısa sürede gideceği yere ulaşmasından dolayı, hava yolu ulaşımı kıtalararası mesafelerde en çok tercih edilen ulaşım şekli olmuştur. Ülkelerarası uçak trafiğinin artması sonucu emniyetin ve güvenliğin sağlanması ve yeknesaklığın oluşturulması için global kuruluşlar oluşturularak havacılık kuralları belirlenmiştir. Bu uluslararası kuruluşlar aşağıda verilmiştir (Kaynak: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü).

- Uluslararası Havaalanları Konseyi (ACI)
- Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO)
- Uluslararası Hava Taşımacılığı Kurumu (IATA)
- Hava Seyrüseferinin Emniyeti için Avrupa Teşkilatı (EUROCONTROL)
- Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC)

### ***Türkiye'de Havayolu Ulaşımı***

Türkiye'de ilk sivil havacılık faaliyetleri 1933 yılında filosunda 5 uçak bulunan Türk Hava Postaları kuruluşu ile başlamıştır. Dünyada turizmin ve sivil havacılığın hızla gelişmesi ve teknolojinin ilerlemesi sonucu bu ilerlemelere yetişebilmek, ülke çıkarlarını korumak ve uluslararası ilişkileri düzenli bir şekilde yürütmek için 1954 yılında Sivil Havacılık Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. Türkiye, Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması ve Chicago Sözleşmesi'ne taraf olduktan sonra 1945 yılında Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı'nın (ICAO) kurucu üyeleri arasına girmiştir.

Birçok uluslararası anlaşmada yer alan Türkiye'de sivil havacılık faaliyetleri katlanarak artmış ve havalimanlarının ülkede yaygınlaşması ile birlikte günümüzde en popüler ulaşım şekli haline gelmiştir. Sonuç olarak havayolu ulaşımını tercih eden yolcu sayısı

da her yıl artış göstermiştir. Tablo 1’de Türkiye’de yıllara göre havayolunu kullanan yolcu sayıları ve uçakların taşıdığı kargo miktarları yer almaktadır.

**Tablo 1: Türkiye’de Yıllara göre Yolcu Sayıları (2000-2014)**

Yıllar	Yolcu Sayısı
2000	34 972 534
2001	33 620 448
2002	33 755 452
2003	34 424 340
2004	45 034 589
2005	55 545 473
2006	61 684 203
2007	70 352 867
2008	79 438 289
2009	85 508 508
2010	102 800 392
2011	117 620 469
2012	130 351 620
2013	149 430 421
2014	165 720 234

**Kaynak:** TÜİK verilerinden elde edilmiştir (erişim tarihi: 08.06.2016)

#### **Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM)**

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu ile 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun çerçevesinde faaliyet yürüten Türk sivil havacılık otoritesidir. Ankara-Maltepe’de bulunan Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’nın ek binasında hizmet vermektedir. (SHGM, 2011: 1).

Türkiye’de ruhsatı olan ve faaliyet gösteren havayolu şirketleri Tablo 2’te gösterilmiştir.

**Tablo 2: Türkiye’de Faaliyet Gösteren Havayolu Şirketleri**

	Havayolu İşletmeleri	Faaliyet Türü
1	THY A.O	Yolcu ve Kargo
2	Güneş Ekspres Havacılık A.Ş.	Yolcu ve Kargo
3	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.	Yolcu ve Kargo
4	Onur Air Taşımacılık A.Ş.	Kargo
5	MNG Havayolları ve Taşımacılık A.Ş.	Yolcu ve Kargo
6	Hürkuş Havayolu Taşımacılık ve Ticaret A.Ş.	Yolcu ve Kargo
7	Atlasjet Havacılık A.Ş.	Kargo
8	ULS Hava Yolları Kargo Taşımacılık A.Ş.	Yolcu ve Kargo
9	Turistik Hava Taşımacılık A.Ş.	Kargo
10	ACT Hava Yolları A.Ş.	Yolcu ve Kargo
11	İHY İzmir Havayolları A.Ş.	Yolcu ve Kargo
12	Borajet Hav, Taş. Uçak Bakım Onarım ve Tic.A.Ş.	Yolcu ve Kargo

**Kaynak:** Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü verilerinden elde edilmiştir. (erişim tarihi: 08.06.2016)



**Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMI)**

“Türkiye Havalimanlarının işletilmesi ile Türkiye Hava sahasındaki hava trafiğinin düzenlenmesi ve kontrolü görevi, Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMI) Genel Müdürlüğü’nce yerine getirilmektedir.” Türkiye’deki havalimanları arasında yolcu sayısına göre en büyük olan ilk 10 havalimanı Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3: Havalimanlarına Göre Yolcu Sayıları**

Havalimanları	Yolcu Sayısı	
1	İstanbul (Atatürk)	56 695 166
2	Antalya	28 303 192
3	İstanbul (Sabiha Gökçen)	23 494 646
4	Ankara (Esenboğa)	11 035 606
5	İzmir (Adnan Menderes)	10 970 663
6	Adana	4 687 494
7	Muğla (Dalaman)	4 309 480
8	Muğla (Milas-Bodrum)	3 846 547
9	Trabzon	2 777 536
10	Gaziantep	2 082 821

**Kaynak:** TÜİK verilerinden elde edilmiştir (erişim tarihi: 08.06.2016)

Tablo 3’te görüldüğü gibi yolcu sayısına göre Türkiye’deki en yoğun havalimanları İstanbul Atatürk ve Antalya havalimanları olmakla birlikte Antalya (AYT) – Atatürk (IST) hattı sefer sayısının en fazla olduğu havalimanlarıdır. Bu nedenle ilgili hatta seferleri olan havayolu şirketleri arasında yoğun bir rekabet söz konusudur.

**Oyun Teorisi**

Oyun teorisi, geçmişi Babillere kadar uzansa da 1944 yılında ilk kez John vonNeumann tarafından “Oyun Teorisi ve Ekonomik Davranış” adlı kitabında yer almıştır. Tarihten günümüze kadar önemini korumuş, evrim kuramını içeren hayvan davranışlarından, siyaset biliminde etik alandaki düşünceleri belirlemeye kadar birçok alanda kullanılmıştır (Aktan ve Bahçe, 2007).

Oyun teorisi, bireyin başarısının diğer bireylerin alacağı kararlara bağlı olduğu durumlarda kullanılan matematiksel hesaplamalara dayanan bir karar verme yöntemidir. Önceleri bireyin kazancının diğer bireyin kaybını ifade eden oyun türlerinde çözüm aramıştır. Ancak teorinin gelişmesiyle birlikte diğer oyun türleri için de çözüm yöntemleri geliştirilmiş ve neticesinde kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Bu teorinin en önemli özelliği oyuncuların kararlarının diğer oyuncuların kararları ile ilişkili olmasıdır (Davis, 1997).

Bir oyunu çözmek, oyuncuların nasıl hamleler yapabileceklerini öngörmektir. Statik oyunlarda oyuncular kararlarını izole olarak ve diğer oyuncuların hamlelerinden haberdar olmadan yaparlar. Aynı anda karar vermeleri gerekirse de, birbirlerinin eğilimlerinden haberdar olamazlar. Kapalı ihale usulü buna bir örnek teşkil etmektedir. Günümüzde birçok alanda kapalı teklif ihale usulü yaygın olarak kullanılır. İhale, bir projenin uygulanması safhasında gerekli olacak mal ve hizmetlerin sağlanması için birçok istekli kişi veya kurumun teklif vermesidir. Kapalı teklif usulünde teklifler yazılı olarak kapalı bir zarf içerisinde yapılır. İsteklilerden en düşük bedeli veren işi alır. Kapalı ihale usulü statik oyunlar için bir örnek oluşturur. Oyuncu işi almak için kendince en uygun teklifi diğer oyuncuların kim olduğundan, teklif kapasitelerinden ve tüm olasılıklardan haberdar olmadan yapar (Gedikoglu, 2012: 15).

**İki Kişili Sıfır Toplamlı Oyunlar**

İki kişili sıfır toplamlı oyunlar, iki oyuncunun yer aldığı ve bir oyuncu kazanırken diğer oyuncunun kaybettiği oyunlardır. Bir oyuncunun kazancı, diğer oyuncunun cebinden çıkar ve diğer oyuncunun zararını ifade eder. Bu yüzden sıfır toplamlı oyunlarda bireylerin çıkarları çakışma içerisindedir. Bu nedenle bireyler arasında işbirliğine gidilmesi mümkündür (Winston, 1994).

İki kişili sıfır toplamlı oyunların ödemeler matrisi Tablo 4'teki gibi gösterilir.

**Tablo 4: İki Kişili Sıfır Toplamlı Oyun Ödemeler Matrisi**

		B						
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	....	.....	....	B <sub>n</sub>
A	A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>	.....	.....	.....	a <sub>1n</sub>
	A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>	.....	.....	.....	a <sub>2n</sub>
	A <sub>3</sub>	a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	a <sub>33</sub>	.....	.....	.....	a <sub>3n</sub>
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	A <sub>m</sub>	a <sub>m1</sub>	a <sub>m2</sub>	a <sub>m3</sub>	.....	.....	.....	a <sub>mn</sub>

Tablo 4'te görüldüğü üzere A oyuncusunun (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, .....,A<sub>m</sub>) m tane, B oyuncusunun (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, ....., B<sub>n</sub>) n tane stratejisi vardır. Oyunun sonucu sütun oyuncusunun (B) seçtiği sütun ile satır oyuncusunun (A) seçtiği satırın kesiştiği yerdeki değerdir. Örneğin A oyuncusu, A<sub>3</sub> stratejisini seçer ve B oyuncusu da B<sub>2</sub> stratejisini seçerse oyunun sonucu a<sub>32</sub> olur. Eğer a<sub>32</sub> negatif ise, bu durumda A oyuncusu B oyuncusuna ödeme yapacaktır. Başka bir ifadeyle A oyuncusunun kaybını gösterecektir. Pozitif ise A oyuncusunun kazancını gösterir.

Maximin ve Minimax karar kriteri: Oyunun ödemeler matrisi oluşturulduktan sonra oyun sonucunun ve optimal stratejilerin belirlenmesi için maximin ve minimax karar kriterleri kullanılmaktadır. Teorik olarak maximin stratejisi, satır oyuncusu için ödemeler matrisinde minimum değerli stratejiler arasından maksimum stratejiyi seçmektir. Minimax strateji ise sütun oyuncusu için maksimum değerli stratejiler arasından minimum stratejiyi seçmektir (Yılmaz, 2009). Oyuncular en kötü durumları hesaplayıp stratejilerini belirlerler. Maksimin stratejisine göre satır oyuncusunun seçtiği strateji karşısında sütun oyuncusu, kaybını en küçük yapacak stratejiyi seçecektir. Bu yüzden satır oyuncusu, rakibine göre de oyunu değerlendirir ve rakibinin her bir stratejisi için en az ne kadar kazanç sağlayacağını hesaplar.

**2. Uygulamanın Amacı ve Yöntemi**

Havayolu ile ulaşım, havacılık sektöründeki teknolojik gelişmeler ve havayolu şirketleri arasındaki rekabet sonucu zamanla ekonomik hale gelmiş ve hatta bazen havayolu şirketlerinin uyguladıkları bilet fiyatları karayolu ulaşım fiyatları ile kıyaslanabilecek seviyelere kadar düşmüştür. Ayrıca ulaşım türleri arasında en hızlı ulaşım olması sonucu havayolu ulaşımı çok yaygınlaşmış, yolcu sayıları katlanarak artmış, talebi karşılamak için yeni havalimanları yapılmış ve yapılmaktadır.

Havayolu ulaşımına olan talebin fazla olması havayolu şirketleri arasındaki rekabeti artırmış, şirketlerin uyguladıkları bilet fiyatları yolcular için karar verme aşamasında önemli bir kriter olmuştur. Neticesinde de şirketler geniş bir fiyat yelpazesi oluşturmuşlardır.

Bu uygulamada, rekabetin yüksek olduğu hava ulaşım sektöründe hizmet veren iki havayolu şirketinin 2015 yılına ait Antalya(AYT)-Atatürk(IST) Havalimanı uçuşları incelenerek her iki şirketin en yüksek faydayı sağlayabilmek için oyun teorisi ile ideal stratejilerinin belirlenmesi, birbirlerinin stratejilerini hesaba katarak optimum fiyat seviyesinin hesaplanması amaçlanmıştır.

### **Yöntem**

Uygulama için oyun teorisi ile Antalya – İstanbul uçuş seferi olan iki önemli havayolu şirketinin 2015 yılına ait Antalya İstanbul hattı üzerinde taşıdıkları günlük yolcu sayıları ve ilgili seferleri için ortalama günlük bilet fiyatları kullanılmıştır. Ortalama günlük bilet fiyatları hesaplanırken, şirketin bir gün için belirlediği bilet fiyatı yaklaşık bir ay boyunca takip edilmiş ve bir aylık gözlem sonucu elde edilen verilerin ortalaması alınarak o gün için ortalama bilet fiyatları hesaplanmıştır. Ayrıca şirketlerin arasında rekabet söz konusu olduğu için şirketler, A,ve B olarak adlandırılmıştır.

Oyun matrisinin kurulabilmesi için öncelikle A ve B şirketlerinin stratejilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Veri setlerine bakıldığında uygulanan fiyat aralığı 55 TL ile 170 TL arasındadır. Buna göre iki şirketin 2015 yılına ait verileri dikkate alındığında uyguladıkları fiyat stratejileri aşağıda gösterilmiştir.

#### **A şirketi için:**

- A<sub>1</sub> stratejisi: 55 TL - 65 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>2</sub> stratejisi: 66 TL - 75 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>3</sub> stratejisi: 76 TL - 85 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>4</sub> stratejisi: 86 TL - 95 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>5</sub> stratejisi: 96 TL - 105 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>6</sub> stratejisi: 106 TL - 115 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>7</sub> stratejisi: 120 TL - 129 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>8</sub> stratejisi: 130 TL - 139 TL arasında bir fiyat uygulamak
- A<sub>9</sub> stratejisi: 160 TL - 169 TL arasında bir fiyat uygulamak

#### **B şirketi için:**

- B<sub>1</sub> stratejisi: 55 TL - 65 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>2</sub> stratejisi: 66 TL - 75 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>3</sub> stratejisi: 76 TL - 85 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>4</sub> stratejisi: 86 TL - 95 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>5</sub> stratejisi: 96 TL - 105 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>6</sub> stratejisi: 106 TL - 115 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>7</sub> stratejisi: 120 TL - 129 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>8</sub> stratejisi: 140 TL - 149 TL arasında bir fiyat uygulamak
- B<sub>9</sub> stratejisi: 160 TL - 169 TL arasında bir fiyat uygulamak

Fiyatlardaki değişim ne kadar fazla olursa tüketici tercihleri de o kadar değişkenlik gösterir. Ancak fiyat aralığının fazla olması strateji sayısını azaltmaktadır. Stratejiler arasındaki farklılık makul düzeyde strateji sayısı oluşturulabilecek ve tüketici tercihlerinde değişkenliği sağlayabilecek düzeyde olmalıdır. Bu yüzden en uygun fiyat genişliği 10 TL olarak alınmıştır.

**A şirketi için:**

Ort. Yolcu Sayısı	Fiyat Aralığının Ort. Değer (TL)	Kazanç (TL)	
<u>Stratejiler</u>	<u>(Y)</u>	<u>(F)</u>	<u>K (Y*F)</u>
A <sub>1</sub> (55 TL - 65 TL)	669	60	40.140
A <sub>2</sub> (66 TL - 75 TL)	783	70	54.810
A <sub>3</sub> (76 TL - 85 TL)	865	80	69.200
A <sub>4</sub> (86 TL - 95 TL)	842	90	75.780
A <sub>5</sub> (96 TL - 105 TL)	814	100	81.400
A <sub>6</sub> (106 TL - 115 TL)	812	110	89.320
A <sub>7</sub> (120 TL - 129 TL)	848	125	106.000
A <sub>8</sub> (130 TL - 139 TL)	867	135	117.045
A <sub>9</sub> (160 TL - 169 TL)	693	165	114.345

**B şirketi için:**

Ort. Yolcu Sayısı	Fiyat Aralığının Ort. Değer (TL)	Kazanç (TL)	
<u>Stratejiler</u>	<u>(Y)</u>	<u>(F)</u>	<u>K (Y*F)</u>
B <sub>1</sub> (55 TL - 65 TL)	667	60	40.020
B <sub>2</sub> (66 TL - 75 TL)	763	70	53.410
B <sub>3</sub> (76 TL - 85 TL)	774	80	61.920
B <sub>4</sub> (86 TL - 95 TL)	767	90	69.030
B <sub>5</sub> (96 TL - 105 TL)	821	100	82.100
B <sub>6</sub> (106 TL - 115 TL)	887	110	97.570
B <sub>7</sub> (120 TL - 129 TL)	828	125	103.500
B <sub>8</sub> (140 TL - 149 TL)	530	145	76.850
B <sub>9</sub> (160 TL - 169 TL)	588	165	97.020

Gerekli hesaplamalar neticesinde A ve B şirketlerinin kazançları Tablo 5’de gösterilmiştir.

**Tablo 5: A ve B Şirketlerinin Kazançları**

Stratejiler	A Şirketinin Kazancı (K <sub>A</sub> )	B Şirketinin Kazancı (K <sub>B</sub> )
1	40.140	40.020
2	54.810	53.410
3	69.200	61.920
4	75.780	69.030
5	81.400	82.100
6	89.320	97.570
7	106.000	103.500
8	117.045	76.850
9	114.345	97.020

İki şirketin çeşitli fiyat stratejilerinde elde edecekleri kazançların birbirine bölünmesiyle iki kişili sıfır toplamlı 9x9 boyutlu oyun matrisi oluşturulmuş ve Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: A ve B Şirk Oyun Şirketlerinin Matrisi

	K <sub>A</sub> /K <sub>B</sub>	B Şirketi									maxmin
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>9</sub>	
A Şirketi	A <sub>1</sub>	1,00	0,75	0,65	0,58	0,49	0,41	0,39	0,52	0,41	0,39
	A <sub>2</sub>	1,37	1,03	0,89	0,79	0,67	0,56	0,53	0,71	0,56	0,53
	A <sub>3</sub>	1,73	1,30	1,12	1,00	0,84	0,71	0,67	0,90	0,71	0,67
	A <sub>4</sub>	1,89	1,42	1,22	1,10	0,92	0,78	0,73	0,99	0,78	0,73
	A <sub>5</sub>	2,03	1,52	1,31	1,18	0,99	0,83	0,79	1,06	0,84	0,79
	A <sub>6</sub>	2,23	1,67	1,44	1,29	1,09	0,92	0,86	1,16	0,92	0,86
	A <sub>7</sub>	2,65	1,98	1,71	1,54	1,29	1,09	1,02	1,38	1,09	1,02
	A <sub>8</sub>	2,92	2,19	1,89	1,70	1,43	1,20	<b>1,13</b>	1,52	1,21	<b>1,13</b>
	A <sub>9</sub>	2,86	2,14	1,85	1,66	1,39	1,17	1,10	1,49	1,18	1,10
<b>minmax</b>		2,92	2,19	1,89	1,70	1,43	1,20	<b>1,13</b>	1,52	1,21	

Tablo 6'da A ve B şirketleri için 9x9 boyutlu iki kişili sıfır toplamı oyun matrisi kurulmuştur. İlk bölümde bahsedildiği üzere sıfır toplamı oyunlarda matris değerleri satır oyuncusunun kazancını gösterirken sütun oyuncusunun kaybını ifade etmektedir. A Şirketi A<sub>1</sub> stratejisini seçtiğinde B şirketi da B<sub>1</sub> stratejisini seçerse A şirketinin kazancı 1,00 birim olurken B şirketinin kaybı 1,00 birim olacaktır. Bu yüzden satır oyuncusu herhangi bir strateji seçtiğinde sütun oyuncusu kaybını en küçük yapacak stratejiyi seçecektir. Sütun oyuncusu herhangi bir strateji belirlediğinde ise satır oyuncusu en yüksek kazancı getirecek olan stratejiyi seçecektir.

Tablo 6'da A ve B şirketinin maxmin ve minmax değerleri hesaplanmış olup, satır elemanlarının minimum değeri (1,13) ile sütun elemanlarının maximum değeri (1,13) birbirine eşit olduğu için oyunun denge noktası vardır. Oyunun tepe noktası olduğundan herhangi bir çözüm yöntemi kullanmaya gerek yoktur. Denge noktası, A şirketi için A<sub>8</sub> stratejisi iken B şirketinin B<sub>7</sub> stratejisidir. A şirketi bilet fiyatlarını 130 TL ile 139 TL arasında; B şirketi ise 120 TL ile 129 TL arasında belirlediğinde iki şirket için en kazançlı seviyeye ulaşılmış olunur. Bu noktada hiçbir şirket diğeri değiştirmedikçe kendi stratejisini değiştirmeyecektir.

Kazanç-Kayıp matrisi kurulduktan sonra oyuncuların beklenen değerleri de hesaplanabilmektedir.

Bu oyunda her iki oyuncunun 9 farklı stratejilerinden herhangi birini seçme olasılıklarının eşit olduğu varsayılmıştır. Bu durumda her bir stratejiyi seçme olasılığı;

$$[p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = p_6 = p_7 = p_8 = p_9 = 1/9 = 0,111 \text{ olur.}]$$

Bu durumda P(olasılık) değerlerinin toplamı 1 olacaktır.

$$[p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 + p_7 + p_8 + p_9 = 1]$$

A Şirketi için Beklenen Değerler;

$$B.D.(A)_1 = (0,11*1,00)+(0,11*0,75)+(0,11*0,65)+(0,11*0,58)+(0,11*0,49)+(0,11*0,41)+(0,11*0,39) + (0,11*0,52) + (0,11*0,41) = \mathbf{0,58} \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

$$B.D.(A)_1 = \mathbf{0,58}, B.D.(A)_2 = \mathbf{0,79}, B.D.(A)_3 = \mathbf{1,00}, B.D.(A)_4 = \mathbf{1,09}, B.D.(A)_5 = \mathbf{1,17}$$

$$B.D.(A)_6 = \mathbf{1,24}, B.D.(A)_7 = \mathbf{1,53}, B.D.(A)_8 = \mathbf{1,69}, B.D.(A)_9 = \mathbf{1,65}$$

Yukarıda hesaplanan değerler stratejilerin gerçekleşme olasılıkları göz önünde bulundurularak A şirketinin her bir strateji seçiminde elde edeceği kazanç miktarlarını göstermektedir. Kurulan sıfır toplamı oyun matrisi satır oyuncusunun (A şirketinin) diğer

oyuncu karşısında kazancını gösterdiği için A şirketi, stratejilerinden beklenen değeri en yüksek olan  $A_8$  (1,69) stratejisini seçecektir.

B şirketi için Beklenen Değerler;

$$B.D.(B)_1 = (0,11*1,00)+(0,11*1,37)+(0,11*1,73)+(0,11*1,89)+(0,11*2,03)+ (0,11*2,23) + (0,11*2,65) + (0,11*2,92) + (0,11*2,86) = \mathbf{2,08}$$
 olarak hesaplanmıştır.

$$B.D.(B)_1 = \mathbf{2,08}, B.D.(B)_2 = \mathbf{1,56}, B.D.(B)_3 = \mathbf{1,34}, B.D.(B)_4 = \mathbf{1,20}, B.D.(B)_5 = \mathbf{1,01}$$

$$B.D.(B)_6 = \mathbf{0,85}, B.D.(B)_7 = \mathbf{0,80}, B.D.(B)_8 = \mathbf{1,08}, B.D.(B)_9 = \mathbf{0,86}$$

Oyun matrisi sütun oyuncusunun (B Şirketinin) kayıplarını gösterdiği için yukarıda B şirketi için hesaplanan değerler, stratejilerin gerçekleşme olasılıkları da hesaplamaya dahil edilerek B şirketinin uygulayabileceği her bir strateji sonucunda A şirketi karşısında ne kadar kaybedeceğini ifade etmektedir. Bu nedenle B şirketi kaybını en aza indirecek stratejiyi seçecektir. B şirketi için optimum strateji  $B_7$  (0,80) stratejisidir.

Oyun matrisi beklenen değer yöntemi ile hesaplandığında da denge noktası  $A_8$  ve  $B_7$  stratejileri olarak bulunur ve oyunun değeri de matriste bu iki stratejinin kesiştiği nokta olan 1,13'tür. Başka bir ifadeyle şirketler kazançlarını artırmak için yüksek rekabetin neden olduğu fiyat düşürme politikalarını bırakıp fikir birliği sağlayarak bilet fiyatlarını 120 TL - 130 TL seviyelerine çıkarmaları gerekmektedir.

### Sonuç ve Değerlendirme

Rekabetin yüksek olduğu piyasalarda şirketlerin doğru zamanlarda en doğru kararları vermesi, şirketlerin devamlılığını sağlayabilmesi veya büyüebilmesi için büyük önem taşımaktadır. Yüksek rekabetin yaşandığı piyasa içerisinde bulunan bu şirketler en doğru kararın alınmasında ya da en uygun politikaların belirlenmesi aşamasında oyun teorisinden yararlanabilmektedir.

Şirketlere ya da bireylere en fazla faydayı sağlayacak politikaların belirlenmesinde karar verme yöntemlerinden biri olan oyun teorisi, birçok farklı alanda sıklıkla kullanılmaktadır. Oyun teorisinin matematiksel yöntemlerle sonuca ulaşması elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır.

Uygulama kısmında ise iki havayolu şirketinin Türkiye'nin en yoğun uçak ve yolcu trafiği olan Antalya Havalimanı (AYT) ile Atatürk Havalimanı (IST) arasındaki Antalya-İstanbul seferlerinin 2015 yılına ait günlük yolcu sayıları ve bilet fiyatları kullanılarak şirketlerin kazançları hesaplanmıştır. Hesaplanan kazançlarla iki kişili sıfır toplamlı oyun matrisi oluşturulmuş ve elde edilen sonuca göre A şirketi için en fazla kazanç sağlayacak fiyat seviyesi 130 TL - 139 TL aralığı iken, B şirketi için 120TL – 129 TL olarak bulunmuştur. Buna göre rekabet içerisindeki A ve B şirketleri uyguladıkları bilet fiyatlarını 120 TL – 130 TL seviyelerine yükselttiğinde kazançları da artacaktır. Daha çok kazanç elde etmeleri şirketlerin büyümesini ve sektörün gelişmesini sağlayacaktır.

Kâra ulaşımına göre havayolu kaza oranlarının düşük olması ve çok daha kısa sürede gidilecek yere ulaşılması havayolu ulaşımını cazip kılan avantajlar olarak gösterilebilir. Bu avantajlara rağmen Antalya – İstanbul şehirlerarası otobüs taşımacılığı yapan şirketlerin uyguladıkları bilet fiyatları 90 TL seviyelerinde iken havayolu şirketlerinin rekabete kapılıp bu fiyatın yarı seviyelerinde bilet fiyatları belirlemeleri kazançlarında büyük ölçüde kayıplar yaşanmasına neden olmaktadır.

Sonuç olarak, ticari şirketlerin en temel amacı olan maksimum kârın sağlanabilmesi için koşulların uygun olduğu piyasalarda şirketler, aralarında anlaşarak fiyat artırımına gidebilir ve yüksek rekabetin neden olduğu düşük fiyat uygulamaları sonucu uğranılan kazanç kaybı giderilebilir. Fakat böylesi bir durum da hem etik ve mevzuat açısından hem de müşteri açısından istenmeyen bir durumdur. O nedenle hem müşterilerin hem de şirketlerin kazanabileceği kazan-kazan felsefesiyle hareket edilmelidir. Her ne kadar oyun teorisindeki temel amaç şirketler açısından en ideal fiyat politikalarını belirlemeye çalışmak olsa da modern pazarlama kapsamında müşteriyi ön planda tutan pazar odaklılığı da göz önünde bulundurmak gereklidir. Böylesi bir uygulama şirketlerin marka ve imajını da kuvvetlendirebilecektir.

Bu çalışma havayolu yolcu taşımacılığı sektöründe yer alan sadece iki işletmeyle sınırlıdır. Oyun teorisi, çok sayıda yıldızlı otelleri içinde barındıran Antalya ilindeki konaklama işletmeleriyle seyahat acentelerine de uygulanabilir. Bu çalışmanın özellikle yoğun rekabetin yaşandığı havacılık sektörü olmak üzere diğer sektörlerdeki yöneticilere sağlıklı karar almalarında yardımcı olacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Bekmez, S. ve Çalış, F. (2011). Oyun Teorisi Çerçevesinde Türk Bankacılık sistemi ve Asimetrik Bilgi Problemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16 (2): 79-96.
- C. Can Aktan ve A. Burhan Bahçe, *Kamu Tercihi Perspektifinden Oyun Teorisi*, 2007, (URL:<http://www.canaktan.org/ekonomi/oyn-teorisi/makaleler/aktan-abdbahce.pdf>) (08.06. 2016).
- Çebi, Ç. (2014). *Türkiye’de Sivil Havacılığın Gelişimi ve Sorunları: THY’de bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çevikkan, N. (2010). *Oyun Teorisi ve Sektörel Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Davis, M. (1997). *Game Theory: A Nontechnical Introduction*. New York: DoverPublicationInc.
- Eser, R. ve Toigonbaeva, D. (2011). Psikoloji ve İktisadın Birleşimi Olarak Davranışsal İktisat. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6 (1): 287-321.
- Gedikoğlu, Z.A., (2012). *İMKB’de Sektörel Yatırımın Oyun Teorisi ile Analizi*.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kural, H. (2007). *Karar Verme Sürecinde Oyun Teorisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Kıracı, A. (2008). Küreselleşme ve Yeni Ekonomik Düzendeki Piyasa Yapısı ve Şirketlerin Uzun Vadeli Maliyetleri Üzerine Bir Oyun Teorisi Modeli. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, 3(2):61-75.
- Rençber, B. (2012). Karar Vermede Oyun Teorisi Tekniği ve Bir Uygulama. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (3): 97-108.
- Sheng, L., (2011), Regional competition and sustainable development: A game theory model for tourism destinations. *European Planning Studies*, 19 (4): 669-681
- Winston, L.W., (1994). *Operation Research*. California: Duxbury Press.
- Yang, S., Huang, GQ., Song, H., Liang L., (2009), Game-theoretic approach to competition dynamics in tourism supply chains, *Journal of Travel Research*, 47 (4):425-439.

Yılmaz, E., (2009), *Oyun Teorisi*, İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Türkiye İstatistik Kurumu <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim tarihi: 08.06.2016)

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü <http://www.shgm.gov.tr> (Erişim tarihi: 08.06.2016)