

Hava Yolu Sektöründe Varlık Değerlemesi: Hava Aracı Değerlemesi Üzerine Bir Örnek Olay İncelemesi

Yaşar KÖSE¹

Öz

Dinamik bir sektör olan hava yolu sektöründe hava aracının değerlemesi önemli konulardan birisidir. Bir hava aracı olan uçağın değerlemesi teknik, ekonomik, siyasi, ve çevresel faktörlerin etkisi altındadır. Geçtiğimiz yılbaşında tüm dünyayı etkileyen ve etkilemeye devam eden Covid-19 küresel salgını tüm hava yolu sektörünü; uçak üretimini, satışını ve değerlemesini olumsuz olarak etkilemeye devam etmektedir. Yapılan bu çalışmada dünyada önemli uçak üreticisi şirketlerden Boeing tarafından üretilen dar gövdeli B737-700, geniş gövdeli B767-300 ER ve Airbus tarafından üretilen dar gövdeli A320-200, geniş gövdeli A330-200 uçaklarının yıllık gelir ve giderleri tahmini olarak hesaplanarak, çeşitli varsayımlar ve %1 iskonto oranı altında teorik değerleri (Net Bugünkü Değerleri) tespit edilmiş ve minimum fiyatlarıyla teorik değerleri arasında %10,24 ile %17,68 bandında sapma bulunmuştur. Bu yönüyle literatürde yer alan çalışmalara benzer sonuç elde edilmiştir. Bu sapmanın çeşitli faktörler altında değişebileceği değerlendirilmektedir. Çalışmada nakit akışlarının riske göre düzeltilmesi amacıyla ayrıca %2, %5 ve %10 iskonto oranlarına göre de "Teorik Değer" hesaplamaları yapılmış, 30 yıllık ekonomik ömürde oluşan net nakit akımlarının bugünkü veya teorik değeri iskonto oranı arttıkça azaldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışma ile uçak değerlemesi literatürüne uyumlu olarak pratik bir çözüm getirilmesi çalışmayı önemli kılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hava Aracı Değerlemesi, İndirgenmiş Nakit Akımı, Teorik Değer

Asset Valuation in the Airline Sector: A Case Study on Aircraft Valuation

Abstract

The valuation of aircraft is one of the important issues in the airline industry, which is a dynamic sector. The valuation of an aircraft, which is an aircraft, is under the influence of technical, economic, political, and environmental factors. The Covid-19 global epidemic, which affected and continues to affect the whole world last year, has affected the entire airline industry; continues to adversely affect aircraft production, sales, and valuation. In this study, the annual income and expenses of narrow-body B737-700 produced by Boeing, wide-body B767-300 ER and narrow-body A320-200, and wide-body A330-200 aircraft manufactured by Airbus, which are one of the world's leading aircraft manufacturer companies, are estimated and various assumptions and assumptions are made. Theoretical values (Net Present Values) were determined under the 1% discount rate and the deviation between the minimum prices and the theoretical values was between 10.24% and 17.68%. In this respect, similar results were obtained from the studies in the literature. It is considered that this deviation may change under various factors. In the study, "Theoretical Value" calculations were also made according to 2%, 5%, and 10% discount rates in order to adjust cash flows according to risk, and it was determined that the present or theoretical value of net cash flows formed in 30 years of economic life decreases as the discount rate increases. However, bringing a practical solution in line with the aircraft valuation literature makes the study important.

Keywords: Aircraft Valuation, Discounted Cash Flow, Theoretical Value


Atıf İçin / Please Cite As:

Köse, Y. (2022). Hava yolu sektöründe varlık değerlemesi: hava aracı değerlemesi üzerine bir örnek olay inceleme. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 672-682.

Geliş Tarihi / Received Date: 10.02.2021

Kabul Tarihi / Accepted Date: 02.01.2022

¹ Doç. Dr.-Türk Hava Kurumu Üniversitesi İşletme Fakültesi, ykose@thk.edu.tr

 ORCID: 0000-0003-0073-2095

Giriş

Hava yolu sektöründe maddi bir varlık olarak hava aracı veya uçağa yatırım yapmak oldukça pahalı ve stratejik bir karardır. Yatırım kriterlerini karşılayan ve dolayısıyla yatırım portföyü için temel hedef varlık olacak uçak türlerini belirledikten sonra uçağın endüstri döngüsü aşamalarında ve uzun vadede nasıl performans göstereceğini anlamak, uygun satın alma fiyatı ile satın alınması ve kullanım ömrünün artırılması için ilave yatırımların yapılması önem arz etmektedir.

Hava yolu sektörünün deregülasyonu ile hava yolu şirketleri, rekabetçi piyasadaki dinamik fiyatlar ve maliyet bileşenlerinin oluşturduğu risklere uyum sağlamalıdır. Hava yolu şirketlerinin en önemli varlıklarından birisi, sahip olduğu uçaklardır. Bu nedenle, bir uçağın değerini tahmin etmek için bir metodoloji geliştirmek çok önemlidir. Bununla birlikte, bir uçak değerini tahmin etmek karmaşık bir süreçtir. Bir uçağın değerini belirleyen faktörler yalnızca uçağın boyut, yaş, koltuk kapasitesi, yakıt verimliliği ve fiziksel durum gibi fiziksel özellikleri değil; aynı zamanda bakım durumu ve bakım belgeleri, işletme giderleri ve gelirleri, enflasyon ve faiz oranları, yakıt maliyeti, güvenlik sorunları ve çevresel düzenlemeler gibi faktörlerdir. Ek olarak; 11 Eylül 2001 ikiz kuleler baskını ve diğer havayollarının agresif rekabetleri gibi diğer dışsal faktörler de belirli uçak türlerine olan talebi önemli ölçüde etkileyebilir ve tahmini değerini değiştirebilir. Örneğin, kapasite sıkıntısı olduğunda veya yakıt maliyetlerinde önemli bir azalma olduğunda eski geniş gövdeli uçaklara talepte artış olur. Öte yandan, yeni uçakların işletme maliyetlerini azaltan teknolojik ilerleme veya eski uçakları kısıtlayan çevre düzenlemeleri veya daha yüksek yakıt fiyatları, eski geniş gövdeli uçakların değeri üzerinde azaltan etkilere sahip olacaktır. Ayrıca bir uçağın değeri işletme maliyetlerine bağlı olduğundan, başa baş yük faktörü işletme maliyetlerini karşılamaya yetecek kadar gelir elde edemeyecek kadar yüksek olduğunda eski uçaklar emekliye ayrılır. Bu işletme maliyetleri esas olarak yakıt verimliliği, menzil, koltuk kapasitesi, bakım harcamaları ve havaalanı ücretleri ile belirlenir. Genel olarak, daha yüksek işletim maliyetleri daha düşük uçak değeri ile sonuçlanır. Bununla birlikte, son yıllarda enerji verimliliğindeki artışa neden olan aerodinamik ve motor itiş gücündeki iyileştirmeler gibi çeşitli faktörler nedeniyle işletme maliyetlerinde belirgin bir düşüş görölmüştür.

Tüm bunlara ilave olarak, bir uçağın aşınması ve yıpranması, uçuş saatleri ve döngü sayısı bazında değerlendirilir. Bu konu, aynı tip uçak farklı rotalarda ve farklı mesafelerde ve saatte, değişen sayıda inişle çalıştırılması nedeniyle önemli ölçüde değişebilir. Bunlar dışında makro-ekonomik faktörler de uçak değerlemesinde havacılık sektöründeki döngüler nedeniyle son derece önemlidir. Tüm bu faktörler, uçak değerlemesini karmaşık ve dinamik bir süreç haline getirmektedir.

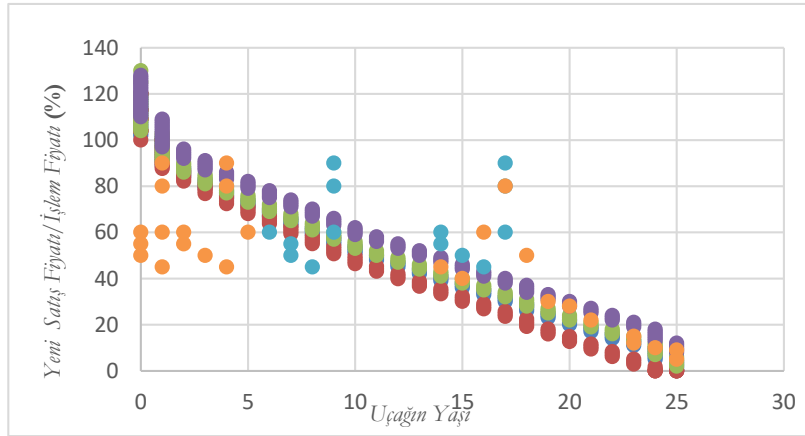
Hava Aracı Değer Kavramları ve Değerlemesi

Bir uçağın değerini, farklı bireyler için farklı şeyler ifade eder. Bir muhasebeci için, defter değerini veya deftere kaydedilen değer; bir uçak satıcısı şirket ve uçak değerleme uzmanları için piyasa değerini kavramları söz konusudur. Uluslararası Nakliye Uçak Ticareti Derneği (ISTAT) tarafından standart uçak değerini terimleri tanımlanmaktadır (International Society of Transport Aircraft Trading, 2020, s. 14-18). Bunlar; Baz Değer (Base Value), Cari Piyasa Değerini (Current Market Value), Gelecekteki Temel Değer (Future Base Value), Düzeltilmiş Piyasa Değerini (Adjusted Market Value) gibi değer kavramlarıdır. Baz Değer, dengeli bir piyasa, arz ve talebin makul ölçüde eşit olduğu ve her ikisinin de kısa vadeli olaylardan etkilenmeyen bir piyasa değeridir. Kısa vadeli olaylar genellikle, örneğin olağanüstü üretici fiyat indirimleri, yakıt maliyetleri, savaş veya durgunluk gibi değerleri geçici olarak değiştiren olayları içerir. Cari Piyasa Değerini, değerleme uzmanının, söz konusu zamanda var olduğu düşünölen piyasa koşulları altında bir varlık için oluşabilecek en olası alım satım fiyatı hakkındaki görüşünü temsil eden bir değerdir. Piyasa değerleri, her değerleme uzmanının son işlemlerle ilgili bilgileri dikkatli bir şekilde analiz etmesine dayanan değer görüşleridir. Bir uçağın mevcut piyasa değerini, istikrarlı bir piyasa ortamında temel değerleriyle tutarlı olma eğiliminde olacaktır. Arz ve talep arasında makul bir dengenin olmadığı durumlarda var olan baz ve piyasa değerini arasında bir sapma, piyasada bir tür dengesizliğin varlığını gösterir. Örneğin, mevcut piyasa değerini baz değerini üzerindeyse, bu, mevcut piyasa koşullarının uçak için daha yüksek alım-satım fiyatlarını destekleme eğiliminde olduğunu gösterir. Gelecekteki Temel Değer, değerleme uzmanının genellikle temel değerini esas alarak gelecekteki uçak değerini ilişkin tahminidir. Temel değerden türetilen normalleştirilmiş veri noktaları kullanılarak bir eğri oluşturulur ve bu eğrinin bir uzantısı, bir uçak tipi için gelecekteki değerini tahmin edilir. Değerleme uzmanları genellikle %2 ila %3 arasında değişen bir enflasyon oranını varsayarak uçağın gelecek değerleri tahmin etmektedir. Düzeltilmiş Piyasa Değerini, uçağın piyasa veya baz değerini, uçağın gerçek bakım durumunu hesaba katarak düzeltilmiş değeridir. Bir uçakta gerçeleştirilen bakımın

değeri üzerinde etkisi vardır. Bu nedenle, işlemlerde yer alan hava aracının bakım durumunu parasal terimlerle ölçmek önemlidir, çünkü bakım gerçekleştirme maliyeti ile değer geliştirme arasında güçlü bir ilişki vardır.

Çoğu fiziksel varlık gibi bir uçak amortismanına tabidir ve bu sayede cari piyasa değeri zaman içinde bir kalıntı (artık) değere indirilir. Bu eğilim, yeni teknolojiler ve yakıt tüketimindeki gelişmelerden kaynaklanan artan eskimeyle birlikte, amortisman sürecine katkıda bulunur ve bir uçağın ekonomik yararlı ömrünü sınırlar. Bekleyen büyük bakım olayları için büyük nakit harcamalarına ihtiyaç duyan daha eski uçakların hizmette kalması muhtemel değildir, bunun yerine kısmi veya kalıcı emekliliğe sevk edileceklerdir. Bunun gerekçesi hava yolu şirketlerinin artık bakım nakit harcama yapmak istememeleri, veya bakım için önemli bir harcamanın uçağın piyasa değerini artırmasının beklenmemesidir.

Aşağıdaki Şekil 1'deki grafik yeni fiyatın bir yüzdesi olarak ifade edilen enflasyona göre ayarlanmış ABD Doları cinsinden dar gövdeli ticari jetler için yeniden satış değerini gösterilmektedir. Eğilim çizgisi, fiyatlardaki döngüsel hareketleri göz ardı ederek amortisman modelini gösterirken, her nokta bir uçağın yeniden satış (işlem gören) değerini temsil etmektedir. Grafik, uçak değerlerinin tahmin edilemez olduğunu ve bir uçak yaşlandıkça alınıp satılan değerlerde büyük bir belirsizlik olduğunu açıkça göstermektedir.



Şekil 1. Enflasyona Göre Düzeltilmiş Uçağın Yeniden Satış Fiyatı (Kaynak: PK AirFinance, 2019, s. 1)

Uçak fiyatları; ekonominin durumu, siyasi özgürlük ve uçak konfigürasyonları ve performansı etkileyebilecek seçenekler, performans kapasitesi, iç mekânlar, aviyonikler, yakıt kapasitesi vb. gibi birçok faktörden etkilenir. Tablo 1 ve Tablo 2'de 2018 Airbus ve 2020 Boeing liste fiyatları verilmektedir. Her iki üretici de müşterilerine liste fiyatından indirimler sunar ve indirimler bir siparişten diğerine göre hacme bağlı olarak değişir. İndirimler %20 ile %60 arasında değişmektedir ve ortalamada %45 civarındadır. Eylül 2001 sonrasında Ryanair, Boeing'den yaklaşık 9,7 milyar dolar değerinde 150 adet 737–800 uçak sipariş etmiştir. Boeing piyasadaki düşüşle boğuşurken Ryanair'in liste fiyatından neredeyse %50 indirim aldığına inanılmaktadır.

Tablo 1. Boeing 2020 Liste Fiyatları

Model	Fiyat (Milyon \$)	Model	Fiyat (Milyon \$)
737-700	89.1	777-200ER	306.6
737-800	106.1	777-200LR	346.9
737-900ER	112.6	777 Freighter	352.3
737 MAX 7	99.7	777-8	410.2
737 MAX 8	121.6	777-9	442.2
737 MAX 200	124.8	787-8	248.3
737 MAX 10	134.9	787-9	292.5
747-8	417.4	787-10	338.4
747-8 Freighter	419.2	737 MAX 9	128.9
767-300ER	217.9	777-300ER	375.5
767-300 Freighter	220.3	777-200ER	306.6

Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/273941/prices-of-boeing-aircraft-by-type/>

Tablo 2. Airbus 2018 Liste Fiyatları

Model	Fiyat (Milyon \$)	Model	Fiyat (Milyon \$)
A220-100	81	A330-800 (neo)	259.9
A220-300	91.5	A330-200 Freighter	241.7
A318	77.4	A330-300	264.2
A319	92.3	A330-900 (neo)	296.4
A320	101.0	A350-800	280.6
A321	118.3	A350-900	317.4
A319 (neo)	101.5	A350-1000	366.5
A320 (neo)	110.6	A380	445.6
A321 (neo)	129.5	A330-800 (neo)	259.9
A330-200	238.5	A330-200 Freighter	241.7

Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/273962/prices-of-airbus-aircraft-by-type/>

Literatür Taraması

Ticari uçaklara değer biçme sorusu, akademideki araştırmacılar tarafından derinlemesine araştırılmamıştır. Gibson ve Morrell, hava taşıtı mali değerlendirmesiyle ilgili gerçek uygulamayı araştırmış Net Bugünkü Değer (NPV) yaklaşımını (yatırım / finansman etkileşimlerini detaylandırmak için indirim oranlarının seçimine yakından dikkat ederek), riski önceden ölçmek için Monte Carlo analizinin kullanımını ve daha iyi hale getirmek için Reel Opsiyon Analizi'ni (ROA) önermişlerdir. Bu araştırma, özellikle risk ve özkaynak tahmini maliyeti alanlarında hava taşıtı mali değerlendirmesine önemli bir katkı sağlamıştır (Gibson ve Morrell, 2005, s. 427-433).

Varlık değerlendirme modeline başka bir açıdan bakıldığında, büyük uçak pazarının seçeneklere dayalı analizi Clarke, Miller ve Protz tarafından incelenmiştir. Bu yazarlar, altyapıların stratejik değerini belirlemek için getirdiği seçeneklerin değerinin hesaplanması gerektiğini savunmuşlardır. Burada metodoloji olarak, finansal ve reel opsiyonlar teorisini birleştirmişler ve bu değeri belirlemek için bir sistem dinamikleri çerçevesinde bir Monte Carlo simülasyonu kullanmışlardır. Bu metodoloji ile, dayanak varlığın seçimi ve piyasa dinamiklerinin dahil edilmesi gibi standart reel opsiyon analiziyle ilişkili bazı zayıflıkların üstesinden gelmişlerdir Clarke, Miller ve Protz, 2003, s. 1).

Vasigh ve Erfani, uçak özellikleri ve yaşı gibi iç faktörleri ve bir uçağın teorik değerini etkileyen ekonominin durumu ve enflasyon oranı gibi dış faktörleri tanımlamışlardır. İşletme maliyetleri ve gelirlerin teorik değer üzerinde büyük bir etkisi olduğunu, bir uçağın beklenen teorik değerinin büyük ölçüde, uçağın kullanımından elde edilebilecek beklenen net nakit akışlarına bağlı olduğunu savunmuşlardır. Gelecekteki net nakit akışı, gelir ve maliyetleri etkileyen faktörlere ve bu faktörlerin nasıl değişmesinin beklendiğine bağlı olduğunu; bununla birlikte bir uçağın değerinin de arz ve talep arasındaki ilişkiye göre belirleneceğini, tek bir pazar olmasına rağmen benzer uçaklar önemli ölçüde farklı fiyatlarla alınıp satılabileceğini belirtmişlerdir (Vasigh ve Erfani, 2004, s. 1-4).

Gorjidoz ve Vasigh (2010), yaptıkları çalışmada Boeing ve Airbus tarafından üretilen dar ve geniş gövdeli uçakların değerini İndirgenmiş Nakit Akımı Yöntemine göre hesaplamışlar belirlenen teorik değerleri ile minimum satış fiyatları arasında %2,60 ile %21,58 bandında sapma olduğunu belirlemişlerdir (Gorjidoz ve Vasigh, 2010, s. 9).

Yapılan başka bir çalışmada hava aracı değerlendirmenin belirsizlik içermesi ve uzun süreli tahminler gerektirmesi nedeniyle karmaşık ve zor bir süreç olduğu, sermaye bütçelemesi için kullanılan standart yöntemlerin belirsizliği hesaba katmak için pek uygun olmadığı gerekçesiyle; bir hava taşıtının ve motorlarının tüm bir hava yolu ağı üzerinden değerlendirilmesini gerçekleştiren bir yöntem önerilmiştir (Justin, Marvis ve Garcia, 2010, s. 1-25).

Justin ve Marvis (2015) yaptıkları çalışmada filo oluşturma sürecinde uçak ve uçak motoru değerlendirmesinin geleneksel yöntemlerle yapılmasının çeşitli belirsizlikler nedeniyle yetersiz kalacağını, uzun vadeli uçak ve motor yatırımlarını doğru bir şekilde değerlendirmek için müşteri merkezli ve uzun vadeli bakım sözleşmelerine ve üretici garantilerine dayanan gerçek seçenekleri dikkate alan bir metodoloji önermişlerdir (Justin ve Marvis, 2015, s. 2051-2065).

Dekkers ve Van der Straaten (2008), yaptıkları çalışmada uçakların yaydıkları gürültülerin parasal maliyetlerini hesaplamak için bir model oluşturmuşlar ve bu model sonuçları daha sonra araştırma yapılan Amsterdam hava limanı çevresindeki uçak gürültüsünü azaltmanın marjinal ve toplam faydalarını tahmin

etmek için kullanmışlar; ev başına 1 dB gürültü azaltımının marjinal faydasını 1.459 Euro olarak ve bunun da toplamda 574 milyon Euro'luk 1 dB gürültü azaltımına yol açtığını belirlemişlerdir (Dekkers ve Van der Straaten, 2008, s. 2850-2858).

Hu ve Zang (2015), çalışmalarında hava yolu firmalarının uçak alımının, yatırımın yaşam döngüsünde bir reel opsiyon portföyü (esnek stratejiler) içerebileceğini ve hava yollarının yalnızca NPV yöntemi ile uçak değerini tahmin etmeleri durumunda gerçek yatırım değerini düşük tahmin edebilecekleri; bunun yerine reel opsiyon analizine göre var olan iki opsiyondan birisinin “kapatma-yeniden başlatma” seçeneği (bir taşıyıcı, gelirler maliyetlerden düşükse uçağı kapatabilir, ancak gelirler maliyetlerden fazlaysa yeniden başlatabilir) ve diğer opsiyon ise uçak teslimatını ertelenmesi olduğunu belirtmişlerdir ve bu seçenekleri bir Amerikan hava yolu şirketi üzerinde vaka çalışması olarak analiz etmişlerdir (Hu ve Zhang, 2015, s. 19-29).

Hu ve arkadaşları tarafından yapılan başka bir çalışmada, reel opsiyon değerlendirme (ROV) yaklaşımı kullanarak bölgesel jetlerin gelişmekte olan ekonomilerde neden daha az kullanıldığına dair bir açıklama dar gövdeli uçaklar ile bölgesel jetler arasında teorik bir değer farkına dayanılarak sunulmuştur. Çalışma ROV analizi ile, farklı gelişim ve düzenleyici ortamlarda faaliyet gösteren; ABD, Brezilya ve Çin'deki hava yolları tarafından uçak alımına ilişkin bir örnek olay incelemesini kullanarak opsiyon değerleri sayısallaştırılmış ve dar gövdeli uçaklar ile bölgesel jetler arasında teorik bir değer farkı (negatif bir ROV) bulunmuştur (Hu, Zhang ve Zhang, 2019, s. 125-136).

Wadhawan (2020) covid-19'un en büyük kayıplarından birisinin dünyanın sivil havacılık endüstrisinde olduğunu, covid-19'un yayılması ve birçok ülkede uygulanan karantina önlemleri nedeniyle 2020'de hava trafiği talebinin çöktüğünü, hava yolcu trafiğinin 2019 seviyelerine dönmesinin üç ila dört yıl kadar süreceği tahmin edildiğini belirtmiştir. Wadhawan (2020)'a göre bunun, yaklaşık 24.000 kişilik fiili ticari filonun yüzde 20'sinin işsiz kalacağı, büyük uçak üreticilerin envanterinde ticari uçak fazlalığı ile sonuçlanacağı; uçaklar yerde kaldıkça tipine ve yaşına bağlı olarak uçak değerinde yüzde 5 ile yüzde 25 arasında bir düşüş olacağı beklenmekte olup, bundan uçakların iki ana sahibi olan kiralama şirketlerini ve havayollarını değil, aynı zamanda uçak şirketlerine borç verenler veya hisse senedi yatırımcılarını da etkileyecektir (Wadhawan, 2020, s. 1-2).

Yöntem ve Bulgular

Verilerin Toplanması ve Analizi

Diğer tüm varlıklarda olduğu gibi, uçak değeri teknik verimlilik ve tahsis verimliliği olarak iki temel faktöre bağlıdır. Teknik verimlilik, uçağın kendisinin işletme verimliliğini ve brüt kalkış ağırlığı, yakıt yanması, blok saat başına bakım giderleri, sarf malzemesi parçaları gideri, uçak aşınması ve yıpranması, seyir hızı gibi işletim ölçütlerini ifade eder. Tahsis verimliliği ise girdi çıktı ilişkisi esasında kullanılan kaynaklara göre en düşük maliyetle en yüksek karlılığı elde etmeyi ifade etmektedir. İskonto edilmiş bugünkü değer (DCF) modeli, ticari hava araçlarının teorik değerini tahmin etmek için de kullanılabilir. Hava yolu şirketleri bir uçak için ne kadar ödemeleri gerektiğini nasıl belirlemesi gerektiği noktasında, iskonto edilmiş bugünkü değer modelini en basit haliyle oluşturmakta ve daha sonra bunu nispeten daha karmaşık durumlara uygulamaktadır. İskonto edilmiş bugünkü değer (DCF) modeline göre, varlığın ömrünü kapsayan zaman dilimlerinin sayısı (ekonomik ömrü) üzerinden uçağı çalıştırmanın gelirleri ve maliyetleri arasındaki farkın bir iskonto oranı (Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti) üzerinden bugünkü değeri hesaplanmaktadır.

Çalışmada, hem Boeing hem de Airbus tarafından üretilen popüler dar gövdeli ve geniş gövdeli uçaklar finansal teoriye dayanan İskonto Edilmiş Nakit Akışı (DCF) modeli kullanılmaktadır. Finansal teori, bir yatırımın değerinin yatırımın üretmesi beklenen gelecekteki nakit akışlarından tahmin edilebileceğini varsaymaktadır. İndirgenmiş nakit akışı modelinin teorik uçak değerinin en iyi tahminini sağlamaktadır (Gorjidoz ve Vasigh, 2010, s. 7). Bununla birlikte, DCF modelinde birçok faktör dikkate alındığından, bu faktörlerdeki küçük değişiklikler herhangi bir uçağın teorik değerini önemli ölçüde etkileyebilmektedir.

İndirgenmiş nakit analizi modelini uygulamak için, gelecekteki nakit akışlarının tahmin edilmesi gerekir. Uçak değerlendirme için, yolcular ve kargo/yük taşımacılığı tarafından üretilen gelirlerin (nakit girişleri) tahmin edilmesi gerekir. Bu tahminler karmaşık olabilir ve birkaç varsayım gerektirebilir. Uçak türü başına geliri hesaplamak için genellikle, toplam gelir yolcu mili (RPM) ve gelir ton mili (RTM) esas alınmaktadır. Çalışmada Boeing tarafından üretilen dar gövdeli B737-700, geniş gövdeli B767-300 ER,

Airbus tarafından üretilen dar gövdeli A320-200, geniş gövdeli A330-200 uçakları ele alınmıştır. Veriler bir hava yolu şirketinin halka açık finansal tablolarından ve faaliyet raporlarından alınarak analizler yapılmıştır.

Öncelikle belirli bir ticari uçak için elde edilen gelirler (TR) belirli bir dönem için, yolcu taşımalarından elde edilen gelirler ile kargo veya yük taşımalarından elde edilen gelirlerin veya nakit girişlerinin toplamıdır. Bu formüle edilirse;

$$TR = \beta \times \left[\left(\frac{RPM}{\beta} \times RRPM \right) + \left(\frac{RTM}{\beta} \times RRTM \right) \right] \quad (1)$$

(Kaynak: Gorjidoz and Vasigh, 2010, s. 5).

Burada:

TR= Toplam Gelirler,

β = Blok saat,

RPM= Yolcu mili geliri,

RTM= Ton mili geliri,

RRPM= Yolcu verimi,

RRTM= Kargo verimi.

Yukarıda verilen nakit girişlerine ek olarak nakit çıkışları veya maliyetler de tahmin edilebilir. Belirli bir dönem için hesaplanan toplam maliyet; yakıt maliyetlerini, personel maliyetlerini, bakım maliyetlerini, amortisman maliyetini ve idari maliyetleri kapsamaktadır. Bu formüle edilirse;

$$TC = ASM \times \left\{ \left[\frac{\theta \times \gamma}{ASM} \right] + \left[\frac{\lambda}{ASM} \right] + \left[\frac{\mu}{ASM} \right] + \left[\frac{\iota}{ASM} \right] + \left[\frac{\omega}{ASM \times \beta} \right] \right\} + Admin \quad (2)$$

(Kaynak: Gorjidoz and Vasigh, 2010, s.5).

Burada:

TC = Toplam maliyetler

Admin= Servis, satış ve genel yönetim maliyetleri

ASM = Kullanılabilir koltuk mili

θ = Galon başına yakıt maliyeti

γ = Galon olarak tüketilen yakıt

λ = Uçuş personeli maliyetleri

μ = Bakım maliyeti (işçilik ve malzemeler)

ω = Uçuş günü başına sermaye maliyeti

t = yıl

ι = dolaylı maliyetler

(1) ve (2) nolu eşitlikler bir arada ifade edilirse, (3) nolu eşitlik elde edilir.

$$V_{aircraft} = \sum_{t=0}^n \frac{\left[\beta \times \left[\left(\frac{RPM}{\beta} \times RRPM \right) + \left(\frac{RTM}{\beta} \times RRTM \right) \right] - \left[ASM \times \left[\left[\frac{\theta \times \gamma}{ASM} \right] + \left[\frac{\lambda}{ASM} \right] + \left[\frac{\mu}{ASM} \right] + \left[\frac{\iota}{ASM} \right] + \left[\frac{\omega}{ASM \times \beta} \right] \right] + Admin \right]}{(1+k)^t} \quad (3)$$

(Kaynak: Gorjidoz and Vasigh, 2010, s.6).

(3) nolu eşitlikte pay kısmının birinci bölümü gelirleri ikinci bölümü maliyeti temsil etmektedir. Burada paydada yer alan “k” ile ifade edilen terim ağırlıklı ortalama sermaye maliyetini temsil etmektedir ve toplam gelirler ile toplam maliyetler arasındaki farkın bugünkü değerini hesaplamak (iskonto etmek) için kullanılmaktadır. $(1+k)$ teriminin üstel değeri “t” uçağın ekonomik ömrünü ifade etmektedir. Hesaplanan farkların bugünkü değerleri ilk yıldan ekonomik ömrün sonuna kadar toplanarak uçağın Net Bugünkü Değeri veya teorik değeri belirlenmektedir.

Bulgular

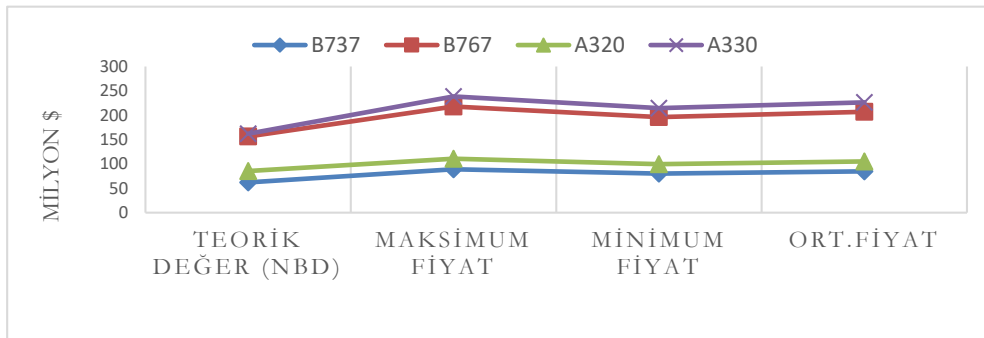
Verilerin analizinden elde edilen bulgular aşağıda verilen Tablo 3 özetlenmiştir. Tablo 3’de verilen Boeing ve Airbus tipi dar ve geniş gövdeli uçakların bir muhasebe periyodundaki (yıllık) Toplam Gelirleri ve Toplam Giderleri analiz yukarıda verilen formüller kullanılarak hesaplanmış ve her yıla ilişkin fark belirlenmiştir. Belirlenen gelir gider farkı esas alınarak, ekonomik ömrün 30 yıl ve yıllar içerisinde gelir-gider farkının sabit kalacağı varsayımı altında %1 iskonto oranına göre “Teorik Değer” (Net Bugünkü Değer) hesaplanmıştır. Hesaplama kullanılan iskonto oranı olarak Amerikan 30 yıllık tahvillerine ilişkin Amerikan doları cinsinden CDS (Credit Default Swap) puanının kullanılmasının uygun olduğu değerlendirilmiştir. Bu değerler 01.01.2019 ile 10.03.2021 tarihleri arasında 14 (%0,14) ile 36 (%0,36) puan arasında olduğu belirlenmiştir (100 CDS puanı, %1 faiz oranına karşılık gelmektedir) <https://tr.investing.com/rates-bonds/united-states-cds-30-years-usd-historical-data>).

Tablo 3. Uçak Teorik Değeri Hesaplaması (Milyon \$) (2020-2049) (İskonto oranı %1)

Uçak Tipi	Yıllık Gelir	Yıllık Gider	Yıllık NNA	Ekonomik Ömür (yıl)	Teorik Değer (NBD)	Maks. Fiyat	Min. Fiyat	Ort. Fiyat	Fark %
B737-700 Dar Gövde	30,5	27,8	2,7	30	69,68	89,1	80,19	84,64	17,6
B767-300ER Geniş Gövde	60,1	52,9	7,2	30	185,81	217,9	196,11	207,00	10,2
A320-200 Dar Gövde	32,5	28,9	3,6	30	92,90	110,6	99,54	105,07	11,5
A330-200 Geniş Gövde	61,5	54,1	8,1	30	190,97	238,5	214,65	226,57	15,7

Kaynak: Tablo yazar tarafından tasarlanmıştır.

Tablo 3’e göre Boeing tarafından üretilen dar gövdeli B737-700, geniş gövdeli B767-300 ER, Airbus tarafından üretilen dar gövdeli A320-200, geniş gövdeli A330-200 teorik değerleri (Net Bugünkü Değerleri) %1 iskonto oranı üzerinden tespit edilmiş ve minimum fiyatlarıyla teorik değerleri arasında %10,24 ile %17,68 bandında sapma bulunmuştur. Çalışmada ele alınan uçakların teorik değerleriyle minimum, maksimum ve ortalama fiyatlar arasındaki trend aşağıdaki Şekil 2’de verilmektedir. Şekil 2’ye göre Boeing ve Airbus firmaları tarafından üretilen dar gövdeli uçaklar ile geniş gövdeli uçakların kendi aralarında Teorik veya Net Bugünkü Değerlerinin birbirine yakın seyrettiği görülmektedir.



Şekil 2. Seçili Uçak Değerleri (Kaynak: Şekil yazar tarafından tasarlanmıştır)

Ekonomik ömür boyunca nakit akışlarının riske maruz olması nedeniyle nakit akışlarının riske göre ayarlanması gereklidir. Bu nedenle “riske göre düzeltilmiş iskonto oranı yöntemi” sermaye bütçelemesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Riske göre düzeltilmiş yöntemlerinde bir varlıktan beklenmekte olan NNA’ları aynen alınmakta; risk NNA’larının bugünkü değere indirgenmesinde kullanılan iskonto oranında kullanılmaktadır (Ercan ve Ban, 2009, s.197). Bu durumda nakit akışlarını iskonto etmek için kullanılacak faiz oranı ortalama %1 olarak belirlenmiştir. Bu belirlemeye ilave olarak ekonomik ömür

boyunca nakit akışlarındaki belirsizlikten dolayı, nakit akışlarının riske göre düzeltilmesi amacıyla ayrıca %2, %5 ve %10 iskonto oranlarına göre de ‘‘Teorik Değer’’ hesaplamaları sırasıyla Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 4. Uçak Teorik Değeri Hesaplaması (Milyon \$) (2020-2049) (İskonto oranı %2)

Uçak Tipi	Yıllık Gelir	Yıllık Gider	Yıllık NNA	Ekon. Ömür (yıl)	Teorik Değer (NBD)	Maks. Fiyat	Min. Fiyat	Ort. Fiyat	Fark %
B737-700 Dar Gövde	30,5	27,8	2,7	30	60,47	89,1	80,19	84,64	28,5
B767-300ER Geniş Gövde	60,1	52,9	7,2	30	161,25	217,9	196,11	207,0	22,1
A320-200 Dar Gövde	32,5	28,9	3,6	30	80,62	110,6	99,54	105,0	23,2
A330-200 Geniş Gövde	61,5	54,1	8,1	30	181,41	238,5	214,65	226,6	19,9

Kaynak: Tablo yazar tarafından tasarlanmıştır.

Tablo 5. Uçak Teorik Değeri Hesaplaması (Milyon \$) (2020-2049) (İskonto oranı %5)

Uçak Tipi	Yıllık Gelir	Yıllık Gider	Yıllık NNA	Ekon. Ömür (yıl)	Teorik Değer (NBD)	Maks. Fiyat	Min. Fiyat	Ort. Fiyat	Fark %
B737-700 Dar Gövde	30,5	27,8	2,7	30	41,50	89,1	80,19	84,64	50,9
B767-300ER Geniş Gövde	60,1	52,9	7,2	30	110,68	217,9	196,11	207,0	46,5
A320-200 Dar Gövde	32,5	28,9	3,6	30	55,34	110,6	99,54	105,0	47,3
A330-200 Geniş Gövde	61,5	54,1	8,1	30	124,51	238,5	214,65	226,5	45,0

Kaynak: Tablo yazar tarafından tasarlanmıştır.

Tablo 6. Uçak Teorik Değeri Hesaplaması (Milyon \$) (2020-2049) (İskonto oranı %10)

Uçak Tipi	Yıllık Gelir	Yıllık Gider	Yıllık NNA	Ekon. Ömür (yıl)	Teorik Değer (NBD)	Maks. Fiyat	Min. Fiyat	Ort. Fiyat	Fark %
B737-700 Dar Gövde	30,5	27,8	2,7	30	25,45	89,1	80,19	84,64	69,9
B767-300ER Geniş Gövde	60,1	52,9	7,2	30	67,87	217,9	196,11	207,0	67,2
A320-200 Dar Gövde	32,5	28,9	3,6	30	33,93	110,6	99,54	105,07	67,7
A330-200 Geniş Gövde	61,5	54,1	8,1	30	76,35	238,5	214,65	226,57	66,3

Kaynak: Tablo yazar tarafından tasarlanmıştır.

Tablo 7. Uçak Teorik Değerleri Hesaplamaları ve Sapmalar (2020-2049)

İskonto Oranı	%1		%2		%5		%10	
	Teorik Değer (Milyon \$)	Sapma (%)	Teorik Değer (Milyon \$)	Sapma (%)	Teorik Değer (Milyon \$)	Sapma (%)	Teorik Değer (Milyon \$)	Sapma (%)
B737-700 Dar Gövde	69,68	17,68	60,47	28,56	41,50	50,97	25,45	69,93
B767-300ER Geniş Gövde	185,81	10,24	161,25	22,10	110,68	46,53	67,87	67,21
A320-200 Dar Gövde	92,90	11,58	80,62	23,27	55,34	47,33	33,93	67,70
A330-200 Geniş Gövde	190,97	15,71	181,41	19,93	124,51	45,04	76,35	66,30

Kaynak: Tablo yazar tarafından tasarlanmıştır.

Tablo 7’ye göre %1, %2, %5 ve %10 iskonto oranlarına göre hesaplanan ‘‘Teorik Değerler’’ ve bu değerlerin 2020 ortalama değerlerinden sapma yüzdesi toplu olarak verilmiştir. Tablo 7’ye göre 30 yıllık ekonomik ömürde oluşan net nakit akımlarının bugünkü veya teorik değeri iskonto oranı arttıka azalmaktadır. %10 iskonto oranına göre hava aracının net bugünkü değeri, ortalama değere göre yaklaşık %70 oranında azalmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Varlık değerlemesi finans literatürünün önemli konularından birisi olmasının yanında, dinamik bir sektör olan Hava yolu sektöründe de önemli konulardan birisidir. Bir hava aracı olan uçağın değerlemesi teknik, ekonomik, siyasi ve çevresel faktörlerin etkisi altındadır. Aynı zamanda küresel etkilere çok açık olan hava yolu sektörü sadece ulusal değil aynı zamanda uluslararası rekabet ve düzenlemelere tabidir. Geçtiğimiz yılbaşında tüm dünyayı etkileyen ve etkilemeye devam eden Covid-19 küresel salgını Hava yolu sektörünü, uçak üretimini, satışını ve değerlemesini olumsuz olarak etkilemeye devam etmektedir.

Bir ülkenin sivil hava yolu sektörü ve firmaları o ülkenin ekonomik, siyasi, sosyal ve benzeri konularda gücünün, saygınlığının ve statüsünün göstergesidir. Bu nedenle bu sektör ile ilgili konular ülkede üst düzeyde ele alınır ve değerlendirilir. Bu nedenle ülkenin en önemli hava yolu şirketi ve hava limanları yönetiminde devletin rolü ve payı yüksek seviyededir. Örneğin ülkemiz için Türk Hava Yolları bu statüde “Ulusal Bayrak Taşıyıcı-Flag Carrier” hava yolu şirkettir.

Bir ülkedeki hava yolu sektörü; hava araçları, hava limanları ve altyapısı, ulusal ve uluslararası mevzuat ve düzenlemeler, sektörde çalışanlar, tedarikçiler, müşteriler gibi birçok unsuru ve bu unsurların karşılıklı etkileşimlerini bünyesinde bulunduran bir sistemdir. Bu sistemin en önemli ögesini oluşturan hava aracı veya uçakların hava yolu firmaları tarafından edinilmesi, kullanımı, bakım ve onarımı, modernize edilmesi gibi faaliyetlerin sürdürülebilirliği önemli tutarlarda finansman desteğine ihtiyaç duymaktadır. Uçakların gerek öz kaynaklarla gerekse kiralama yoluyla edinilmesinde uçak değerlemesi; hava yolu firmaları, leasing firmaları, uçak üreticisi firmaları ve uluslararası bankaları ve finansman şirketlerini yakından ilgilendirmektedir. Özellikle literatür taramasında da belirtildiği üzere hava yolu firmaları stratejik bir karar olan filo planlaması ve oluşturulması konusunda isabetli bir şekilde uçak değerlemesi yapmak veya yaptırmak zorundadır.

Yapılan bu çalışmada dünyada önemli uçak üreticisi şirketlerden Boeing tarafından üretilen dar gövdeli B737-700, geniş gövdeli B767-300 ER ve Airbus tarafından üretilen dar gövdeli A320-200, geniş gövdeli A330-200 uçaklarının yıllık gelir ve giderleri tahmini olarak hesaplanarak, çeşitli varsayımlar altında teorik değerleri (Net Bugünkü Değerleri) ile minimum fiyatlarıyla teorik değerler arasında %1 iskonto oranı üzerinden tespit edilmiş ve ortalama fiyatlarıyla teorik değerleri arasında %10,24 ile %17,68 bandında sapma bulunmuştur. Bu yönüyle literatürde yer alan çalışmalara benzer sonuç elde edilmiştir. Bu sapmanın çeşitli faktörler altında değişebileceği değerlendirilmektedir. Çalışmada ayrıca, uçakların ekonomik ömürleri boyunca nakit akışlarındaki belirsizlikten dolayı, nakit akışlarının riske göre düzeltilmesi amacıyla ayrıca %2, %5 ve %10 iskonto oranlarına göre de “Teorik Değer” hesaplamaları yapılmış, net nakit akımlarının bugünkü veya teorik değeri iskonto oranı arttıkça azaldığı belirlenmiştir. %10 iskonto oranına göre hava aracının teorik değeri (net bugünkü değeri) ortalama değere göre yaklaşık %70 oranında azaldığı tespit edilmiştir.

Hava aracı veya uçak değerinin belirleyicileri; uçağın yaşı, teknolojisi, motor durumu, yakıt tüketimi, bakım durumu, kaza geçmişi gibi çeşitli faktörlerdir. Bu faktörlerin uçağın maliyetine çeşitli şekillerde etkileri olacaktır. Yapılan çalışmada tüm bu maliyetler yıllık giderler içinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada nakit akışlarının 30 yıl gibi uzun bir süre için tahmin edilmesi, iskonto oranının bu süre içinde değişmeyeceği ve birtakım belirsizliklerin göz ardı edilmesi varsayımı çalışmanın önemli sınırlılığını oluşturmaktadır. Bununla birlikte çalışma ile uçak değerlemesi literatürüne uyumlu olarak pratik bir çözüm getirilmesi çalışmayı önemli kıldığı değerlendirilmektedir.

Hava yolu sektöründe hava aracı değerlemesi, hava yolu finansmanı alanında az ele alınan konulardan birisidir. Özellikle ülkemizin önde gelen hava yolu şirketlerinden veri toplamak ancak yayınladıkları faaliyet raporları ile sınırlı kalmakta, bu konuda yayın yapmak isteyen akademisyenlerin araştırma yapmasını zorlaştırmaktadır. Havacılık finansmanı alanında bundan sonra çalışma yapmak isteyen akademisyenlerin hava aracı satın alma-kiralama, hava yolu yakıt risk yönetimi, hava alanı değerlemesi gibi konularda çalışma yapması önerilmektedir.

Etik Beyan

“Hava Yolu Sektöründe Varlık Değerlemesi: Hava Aracı Değerlemesi Üzerine Bir Örnek Olay İncelemesi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel kurallara, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Bu araştırmada hazır veri seti kullanıldığı için etik kurul kararı zorunluluğu taşımamaktadır.

Kaynakça

- Avramov, D. ve Chao, J. (2006). An Exact bayes test of asset pricing models with application to international markets. *Journal of Business*, 79(1), 293-323.
- Clarke, J., Miller, B. ve Protz, J. (2003). An Options-Based Analysis of the Large Aircraft Market. Retrieved from *American Institute of Aeronautics and Astronautics*. Erişim Adresi: <http://www.aiaa.org/content.cfm?pageid=2>.
- Dekkers, J. ve Van der Straaten W. (2008). Monetary valuation of aircraft noise: A hedonic analysis around amsterdam airport, *Tinbergen Institute Discussion Paper*, 08-064(3), 2850-2858. Erişim Adresi: <https://spinlab.vu.nl/wp-content/uploads/2016/09/08064.pdf>
- Ercan, M. ve Ban, Ü. (2009). *Değere dayalı işletme finansı: Finansal yönetim* (5. Basım). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gibson, W. ve Morrell, P. (2004). Theory and practice in aircraft financial evaluation. *Journal of Air Transport Management*, 10(6), 427-433.
- Gorjidoz, J. ve Vasigh, B. (2010). Aircraft valuation in dynamic air transport industry. *Journal of Business & Economics Research*, 8(7), 1-16.
- Hu, Q. ve Zhang, A. (2015). Real option analysis of aircraft acquisition: A case study. *Journal of Air Transport Management*, 46, 19-29.
- Hu, Q., Zhang, A. ve Zhang Y. (2019). Why are regional jets less used in emerging economies? A real options valuation approach and policy implications. *Transport Policy*, 79, 125-136.
- International Society of Transport Aircraft Trading Handbook (2020). *ISTAT Appraisers Program Board of Governors*, 14-18.
- Justin, C., Marvis, D. ve Garcia E. (2010). Aircraft Valuation: A Network Approach to the Evaluation of Aircraft for Fleet Planning and Strategic Decision Making, *Conference Paper, Researchgate Publication.*, 1-25.
- Justin, C. ve Marvis D. (2015). Aircraft and engine economic evaluation for fleet renewal decision-making and maintenance contract valuation. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part G: Journal of Aerospace Engineering*, 29(11), 2051-2065.
- PKAirFinance Journal. (2019). *Aircraft Investor Poll*.
- Vasigh, B. ve Erfani, G. (2004). Aircraft value, global economy and volatility. *Airlines Magazine*. Erişim Adresi: <https://www.scribd.com/document/117503108/28-Vasigh-Erfani-Aircraft-Value>
- Wadhawan, A. (2020). Aviation finance insight. *Muzinich & Co.*, 1-2. Erişim Adresi: <https://www.muzinich.com/opinions/aviation-finance>
- <https://www.statista.com/statistics/273962/prices-of-airbus-aircraft-by-type/> e.t. 30.01.2021
- <https://www.statista.com/statistics/273941/prices-of-boeing-aircraft-by-type/> e.t. 30.01.2021
- <https://tr.investing.com/rates-bonds/united-states-cds-30-years-usd-historical-data/> e.t. 08.08.2021

EXTENDED ABSTRACT

Investing in aircraft or aircraft as a tangible asset in the airline industry is a very expensive and strategic decision. After determining the types of aircraft that meet the investment criteria and therefore will be the main target asset for the investment portfolio, it is important to understand how the aircraft will perform at the stages of the industry cycle and in the long term and to make additional investments in order to increase the service life.

With the deregulation of the airline sector, airlines must adapt to the risks posed by dynamic prices and cost components in the competitive market. One of the most important assets of airlines is the value of the aircraft they fly. Therefore, it is essential to develop a methodology for estimating the value of an airplane. However, estimating an airplane's value is a complex process. The factors that determine the value of an airplane are not only the physical characteristics of the airplane such as size, age, seat capacity, fuel efficiency, and physical condition; as well as maintenance status and maintenance documents, operating expenses and revenues, demand, and flexibility; inflation rates and interest rates; includes fuel cost, safety issues and regulations, and environmental regulations.

The study uses the Discounted Cash Flow (DCF) model based on the financial theory of popular narrow-body and wide-body aircraft manufactured by both Boeing and Airbus. The financial theory assumes that the value of an investment can be predicted from the future cash flows the investment is expected to generate. It provides the best estimation of the theoretical airplane value of the discounted cash flow model (Gorjidoz & Vasigh, 2010, p. 7). However, as many factors are taken into account in the DCF model, small changes in these factors can significantly affect the theoretical value of any aircraft. The discounted present value (DCF) model can also be used to estimate the theoretical value of commercial aircraft. How airlines should determine how much they should pay for an airplane is simply to create a discounted present value model and then apply it to relatively more complex situations. According to the discounted present value (DCF) model, the present value of the difference between the income and costs

of operating the aircraft over the number of time periods (economic life) covering the life of the asset is calculated at a discount rate (Weighted Average Cost of Capital).

To apply the discounted cash analysis model, it is necessary to estimate the future cash flows. For aircraft valuation, the revenues (cash inflows) generated by passengers and cargo/freight transport need to be estimated. These predictions can be complex and require a few assumptions. To calculate revenue per aircraft type, total revenue was calculated based on passenger miles (RPM) and revenue tonne miles (RTM). For narrow-body aircraft, the efficiency is lower because no container can be mechanically loaded so the load must be loaded manually. Wide-bodied aircraft, cargo containers, and freight containers can be loaded onto the aircraft using elevators. Hence, the cost is lower, resulting in a higher yield. In the study, narrow-body B737-700, wide-body B767-300 ER produced by Boeing, narrow-body A320-200 produced by Airbus, wide-body A330-200 aircraft were discussed. Analyzes have been made by taking data from publicly available financial statements and activity reports of an airline company.

The valuation of aircraft is one of the important issues in the airline industry, which is a dynamic sector. The valuation of an aircraft, which is under the influence of technical, economic, political, and environmental factors. The Covid-19 global epidemic, which affected and continues to affect the whole world last year, has affected the entire airline industry; continues to adversely affect aircraft production, sales, and valuation. In this study, the annual income and expenses of narrow-body B737-700 produced by Boeing, wide-body B767-300ER and narrow-body A320-200, and wide-body A330-200 aircraft manufactured by Airbus, which are one of the world's leading aircraft manufacturer companies, are estimated and various assumptions and assumptions are made. Theoretical values (Net Present Values) were determined under the 1% discount rate and the deviation between the minimum prices and the theoretical values was between 10.24% and 17.68%. In this respect, similar results were obtained from the studies in the literature. It is considered that this deviation may change under various factors. In the study, "Theoretical Value" calculations were also made according to 2%, 5%, and 10% discount rates in order to adjust cash flows according to risk, and it was determined that the present or theoretical value of net cash flows formed in 30 years of economic life decreases as the discount rate increases. In this study, the estimation of cash flows for a long period of time, such as 30 years, and the assumption that the discount rate will not change during this period constitutes an important limitation of the study. However, bringing a practical solution in line with the aircraft valuation literature makes the study important.