

Türk Sivil Havacılığı Endüstrisinin Etkinliği ile Endüstri Yoğunlaşması Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Murat Ahmet DOĞAN (<https://orcid.org/0000-0002-4646-616X>), Samsun University, Türkiye;
muratahmet.dogan@samsun.edu.tr

Cankut AYDIN (<https://orcid.org/0000-0002-2441-465X>), Directorate General of Civil Aviation, Türkiye;
cankut.aydin@shgm.gov.tr

Analysing The Relationship Between the Efficiency of the Turkish Civil Aviation Industry and Industry Concentration

Abstract

This study uses absolute market concentration (CR_N) and relative market concentration (HHI) in three different categories for the first time to quantitatively analyse the degree of competition and concentration of Turkish civil aviation transport between 2012 and 2022. The production efficiency is calculated by the DEA method. Finally, these two factors are empirically tested by using a cointegration test. The relationship between production efficiency and market concentration in the Turkish civil aviation industry is unstable in the long run during this period. To accelerate the development of the industry and transform its efficiency into a stable structure, it could be beneficial to deepen the studies on international markets.

Keywords : Civil Aviation, Aviation Management, Market Concentration, Productivity Efficiency.

JEL Classification Codes : F12, R11, O14, L93.

Öz

Bu çalışmada, 2012-2022 yılları arasında Türk sivil havacılık taşımacılığının rekabet ve yoğunlaşma derecesini niceliksel olarak analiz etmek için ilk defa üç farklı kategoride mutlak piyasa yoğunlaşması (CR_N) ve görel piyasa yoğunlaşması (HHI) kullanılmaktadır. Endüstrinin üretim etkinliği VZA yöntemiyle hesaplanmaktadır. Son olarak, eş bütünleşme testi kullanarak bu iki faktör arasındaki ilişki ampirik olarak test edilmektedir. Elde edilen sonuçlar dikkate alındığında, Türk sivil havacılık taşımacılığı endüstrisindeki üretim etkinliği ile piyasa yoğunlaşması arasındaki ilişkinin inceleme dönemi içerisinde uzun vadede istikrarsız olduğunu göstermektedir. Endüstrinin gelişimini ivmелendirmek ve etkinliğini istikrarlı bir yapıya dönüştürmek için uluslararası pazarlar üzerine çalışmaların derinleştirilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Sözcükler : Sivil Havacılık, Havacılık Yönetimi, Piyasa Yoğunlaşması, Üretim Etkinliği.

1. Giriş

Endüstri yapısını incelemek ve buna göre stratejiler oluşturmak iktisat alanında yoğun olarak incelenmektedir. Marshall ve Sraffa'dan etkilenen Chamberlin ve Robinson, daha önce birbirinden ayrı ele alınan monopol ve tam rekabet teorilerini bir araya getirerek, monopolcü rekabet ve oligopol olarak ikiye ayrılabilir eksik rekabet teorisini formüle etmişlerdir (Lipczynsky et al., 2017). Neoklasik teori çerçevesinde rekabet yapısının farklı endüstrilerde incelenmesi giderek artmıştır. Eksik rekabet yapısında olan endüstrilerde, özellikle oligopol yapı, genellikle önemli kayıplara yol açabilen güçlü fiyat rekabetinden, firmaların fiyatları ve çıktı seviyeleri ile ilgili ortak kararlar aldıkları gizli anlaşmalara kadar çeşitlilik gösterebilmektedir (Moss, 1984). Buna karşılık, Schumpeter ve Avusturya Okulu iktisatçıları bu görüşe karşı çıkararak monopol gücün tüketiciler aleyhine negatif etkilerinin olabileceğine dair bir kanıt bulunmadığını ifade etmişlerdir (Young et al., 1996). Bu çerçevede, gelişimini sürdüren endüstriyel ekonomiye büyük katkıları Mason ve Bain sağlamışlardır (Mason, 1939, 1948; Bain, 1951; Bain, 1956). Bu çalışmalarla Yapı-Davranış-Performans (Structure-Conduct-Performance) analiz yaklaşımı geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma göre bir piyasanın yapısı, piyasada faaliyet gösteren işletmelerin davranışlarını etkilemekte ve bu da söz konusu işletmelerin performansını etkileyebilmektedir (Caves, 2007).

Sivil havacılık endüstrisinin Amerika, Avrupa, Afrika ve Ortadoğu bölgelerindeki yapısı incelendiğinde kamu otoritesinin bir kural yapıcı rolü üstlenerek, havayolu işletmeleri kurabildiği gibi yeterlilikleri sağlayan girişimcilerin havayolu taşımacılığı yapabilmesine olanak sağladığı görülmektedir. Asya'da Çin haricindeki bölgelerde benzer yapı görülmesine karşılık Çin hava taşımacılığı sektöründe idari tekelleşmenin de söz konusu olduğu ifade edilmektedir (Schneider, 2009; Yu & Zhang, 2013). Buna ek olarak, hava taşımacılığında gerçekleştirilen yasal düzenlemeler ve teknolojik gelişmelerle hava taşımacılığı küresel ölçekte hem bireysel hem de kurumsal kazanımlar sağlamaktadır. Yasal düzenlemeler bu endüstride serbestleşme süreçleri olarak ele alınmakta olup, serbestleşme sürecini uygulamaya başlayan her ülkeye farklı kazanımlar sağladığı da gözlemlenmektedir (Doğan & Doğan, 2023).

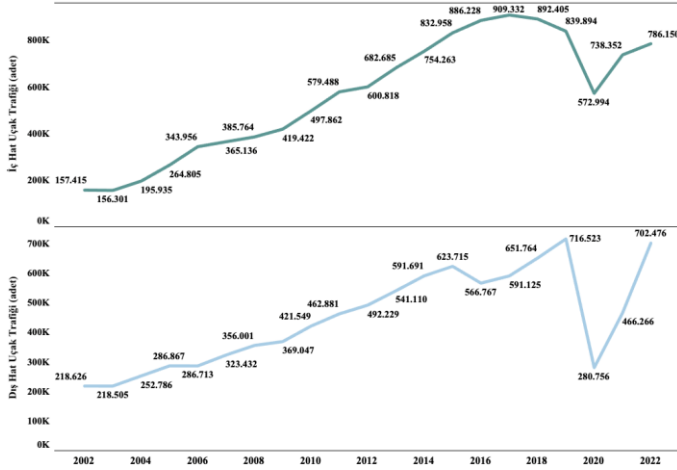
Bu çalışma, ifade edilen teorik yapı ve yapısal farklılık çerçevesinde, ulaşım modülleri arasında daha kısa seyahat süreleriyle noktalar arasında ulaşım imkânı sunan ve Türkiye'nin rekabet üstünlüğünü artırdığı hava taşımacılığı endüstrinin piyasa yapısını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede, çalışmanın araştırma problemi "Türk sivil hava taşımacılığı endüstrisinin yoğunlaşma düzeyi ile Türkiye'de faaliyette bulunan havayolu işletmelerinin etkinlikleri arasındaki etkileşiminin yönü nedir?" olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, gelişen Türk sivil havacılık endüstrisinin yoğunlaşma seviyesi teorik ve alan yazındaki çalışmalar çerçevesinde ve yine alan yazında yoğun olarak tercih edilen endekslerle belirlenmektedir. Sivil havacılığın üretim etkinliği Veri Zarflama Analizi (VZA) ile hesaplanmaktadır. Hesaplanan endekslerin üretim etkinliği ile ilişkisinin testi içinde Eş Bütünleşme Testi kullanılmaktadır. Son aşamadaki analizde, hem ulusal hem de uluslararası çalışmalarda yoğunlaşma ile etkinlik arasındaki negatif ilişkinin vurgusu yapılarak durum

test edilmektedir (Kiracı et al., 2017; Dai et al., 2019). Son olarak, elde edilen sonuçlarla birlikte ve havacılık yönetimi kapsamında endüstri yapımcıları ve işletmeleri için öneriler sunulmaktadır.

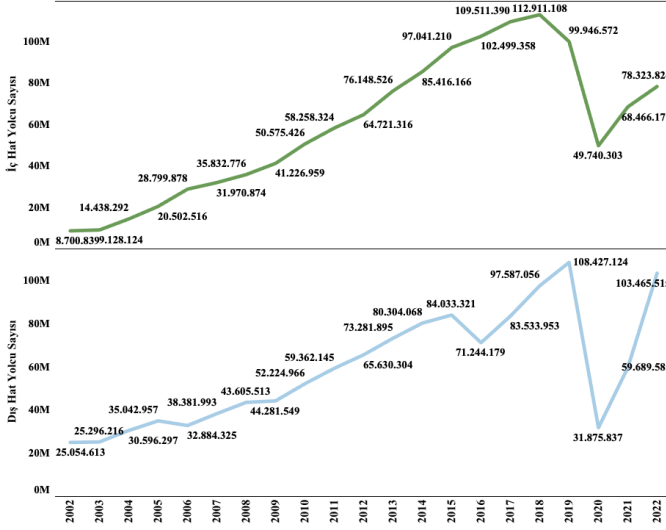
2. Türk Sivil Havacılık Endüstrisinin Gelişimi

Türk sivil havacılığı da kazanımlar elde ederek hava taşımacılığının hem iç hatlarda hem de dış hatlarda gelişimini sürdürmektedir. Şekil 1 ve Şekil 2’de görüleceği üzere uçak ve taşınan yolcu sayıları olarak gelişim 20 yıldır pandemi süreci haricinde istikrarlı olarak devam etmektedir. Dış hatlardaki gelişimin, uluslararası sosyoekonomik durumlara daha hassas olduğundan dönemsel olumsuz etkilenmeleri söz konusu olsa da ana akım artış trendi sürdürülmektedir. Şekil 3’te yurtiçi (iç hat) ve yurtdışı (dış hat) yolcu taşıma oranları görülmektedir. Ülkenin ekonomik seviyesi geliştikçe iç hat taşımacılığının güçlendiği gözlemlenmektedir. Dış hat paylarında azalan ana trend pandemi sürecinden sonra yükselişe geçmiştir. Bu gelişime uçuş noktalarının (havalimanlarının) artışı katkı sağlamaktadır. Şekil 4’te 2001 yılında aktif olan ve hava taşımacılığına imkân sağlayan 37 şehir sayısı yatırımlarla gelişim göstererek Şekil 5’te görüleceği üzere 50’ye yükselmiştir.

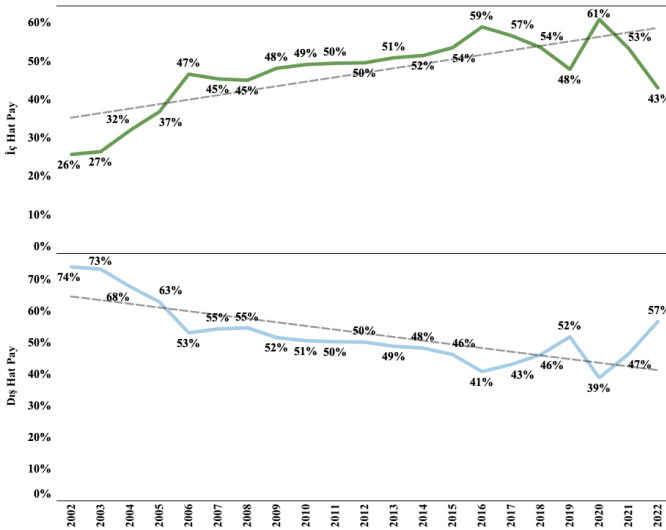
Şekil: 1
Türk Sivil Havacılığı Uçak Trafik Gelişimi



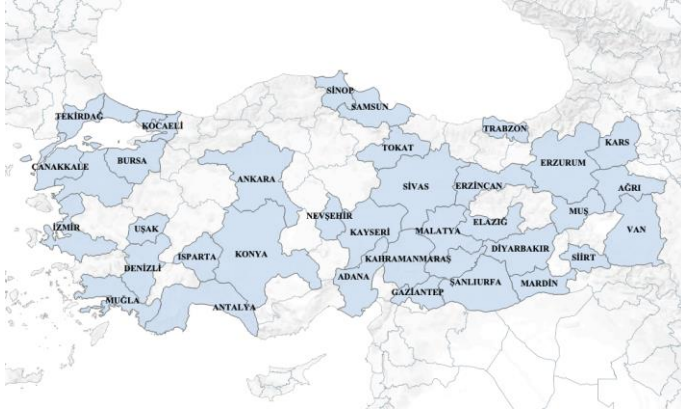
Şekil: 2
Türk Sivil Havacılığı Taşınan Yolcu Sayısı Gelişimi



Şekil: 3
Türk Sivil Havacılığı İç ve Dış Hat Yolcu Taşıma Payları Değişimi



Şekil:4
2001 Yılı Faaliyette Olan Havalimanları Şehirleri



Şekil: 5
2022 Yılı Faaliyette Olan Havalimanları Şehirleri



3. Literatür

Ekonomide, tam rekabet koşullarının sağlanmasıyla endüstri davranışlarının diğer endüstri davranışlarıyla değerlendirilebileceği bir ölçüt sağlanmaktadır (Carlton & Perloff, 2005). Ancak, her endüstride tam rekabet koşullarını sağlayacak yapının var olmaması ve iki temel özelliğin işletmelerce sahip olunması da endüstri yapısını olumsuz etkilemektedir. Bu temel özelliklerin ilki, devlet tarafından işletmelere sağlanan imtiyazlarla elde edilen yasal pazar gücüdür. İkincisi de, bir işletmenin kendisinin endüstride oluşturduğu doğal pazar gücü olarak tanımlanmaktadır (Acemoglu et al., 2019). Endüstrilerin, bu özellikler kapsamında tam rekabet ve eksik rekabet piyasaları içerisinde yer aldıkları değerlendirilmektedir. Buna ek olarak, endüstriler tam rekabet piyasası koşullarına

yaklaştıkça etkinliklerinin de artacağı mikroekonomide teorik olarak kabul edilmektedir (Cabral, 2017). Bu sebeple, etkinlik kavramı mikroekonomi alanında tahsis, üretim ve dinamik etkinlikler olarak incelenmektedir (Ginevičius & Čirba, 2007; Çelik & Kaplan, 2010; Günalp, 2011; Van Reenen, 2011; Ildırar & Kırıl, 2018; Saridoğan, 2021; Rodríguez-Castelán et al., 2023).

Holmes ve Schmitz Jr (2010) bu kapsamda Amerikan endüstrilerinde rekabet ve verimlilik üzerine yapılan çalışmaları değerlendirmişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda rekabetin artışıyla verimliliğin arttığını ve yüksek pazar gücüne sahip olabilecek işletmelerin endüstride bu güce sahip olmaktan kaçındıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum monopol gücün elde edildiği bir endüstride yatırımı ve inovasyonu kötü etkilemenin nedeni olarak gösterilmiştir. Bu yapıda oluşan bir endüstride girdi tedarikçilerinin gücünü artıracak ifade edilmiş olup, Porter vd. (2011) tarafından beş güç modelinde belirttiği gibi bir tehdit durumu söz konusu olmaktadır. Bu çerçevede, bu bölümde hava taşımacılığı endüstrisinde piyasa yapısı ile etkinlik ile ilgili yapılan çalışmalar derlenmiştir.

Pustay (1999) çalışmasında Kanada ve Amerika arasındaki hatlardaki rekabet yoğunluğunu 1995-1998 yılları arasında HHI endeksini kullanarak analiz etmiştir. Toronto ve Vancouver havalimanları çıkışlı Amerika uçuşlarında yapılan analizde talebin yoğun olduğu hatlara yeni işletme girişleriyle rekabet düzeyinin az bir seviyede iyileşerek genel HHI endeks skorlarının monopol yapıdan uzaklaştığı tespit edilmiştir.

Lijesen vd. (2001) Avrupa merkezli havayollarının rekabetini hem Avrupa hem de Avrupa dışı pazarlar için incelemiştir. HHI endeksini, ücret ve mesafe verilerini de kullanarak regresyon analizi gerçekleştirmiştir. Çalışma sonuçları, Avrupa'da da Amerika'da olduğu gibi merkez pazarların aktarmasız seferler sağlaması sebebiyle rekabeti etkilediği ve bunun bilet fiyatlarına yansıtıldığı ifade edilmektedir. Lijesen vd. (2002) bir önceki çalışmalarındaki gibi Amerika ve Avrupa odaklı bir rekabet analizi gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmalarında CR₄ ve HHI indekslerini Paris-New York ve Londra-New York pazar çiftlerinde uçuş imkânı sunan havayolları bazında oluşturulan beş farklı senaryo ile incelemiştir. Çalışma sonucunda rekabet analizlerinde CR_N ve HHI gibi endekslerin kullanımının faydalı olduğu ifade edilmekte olup, analizin daha güçlendirilmesi için ek göstergelerin de kullanılmasının gerekliliği de belirtilmektedir. Son olarak, ağ taşıyıcısı konumunda olan havayollarının rekabet analizlerinde sadece pazar çifti kullanımının uçuş ağlarının havayollarının rekabet güçlerine olan etkisini tam olarak göstermediği vurgulanmıştır. Lijesen (2004) önceki çalışmalarda kullandığı yöntemi geliştirerek Avrupa'daki uluslararası pazar çiftlerinde HHI endeksinin kalite ve maliyete duyarlı olan düzeltilmiş endeksini kullanarak regresyon analizi gerçekleştirmiştir. Elde edilen sonuçların düzeltilmiş endekte daha tutarlı olduğu vurgulanmış olup, her pazar çiftine göre düzeltme parametrelerinin değişmesinin uygun olacağını söylemiştir. Lijesen ve Behrens (2017) son çalışmalarında İngiltere ve Avrupa kıtası havayolları arasında pazar çiftlerinde rekabet analizi gerçekleştirmişlerdir. Aylık operasyonel verilerle birlikte HHI endeksiyle iki aşamalı kukla değişkenli regresyon analizi uygulamışlardır. Pazar çifti

piyasalarının büyük çoğunluğunun simetrik Cournot duopolünden daha az rekabetçi olduğunu göstermiş olup, HHI endeks sonuçlarının tutarlı olduğunu belirtmişlerdir.

Carlsson (2002) çalışmasında Avrupa'nın 172 pazar çiftinde pazar yapısının bilet ücretlerine ve uçuş sıklıklarına etkisini adresleme yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Pazar çiftlerinde rekabetin azalması fiyatların artmasına ve uçuş sıklığının azalmasına sebep olduğu görülmüştür.

Alderighi vd. (2012) çalışmalarında Avrupa pazar çiftlerinde rekabet analizini tam hizmet sağlayıcı havayolları ile düşük maliyetli havayolları arasında gerçekleştirmişlerdir. Pazar çiftlerini modellerinde simetrik ve asimetric olarak monopol, duopol ve oligopol yapılar da olabileceği HHI endeksiyle tanımlamışlardır. İş ve tatil amaçlı yolcular kapsamında yapılan modellemedeki regresyon sonuçlarında düşük maliyetli havayollarının girişiy le rekabetin artmasına sebep olarak fiyatlarda gerilemeye sebep olduğu, özellikle orta düzey fiyatlarda, test edilmiştir. Ayrıca, pazar çiftlerinde rekabet analizinde iş ve tatil amaçlı pazarların ayrı değerlendirilmesi gerekliliğini de önermişlerdir. Bu çalışmaya benzer bir yapıda Calzada ve Fageda (2014) Avrupa pazar çiftleri ile 2002-2010 yılları arasında HHI endeksiyle ve uçuş sıklıklarını kullanarak regresyon modeli oluşturmuşlardır. Elde edilen sonuçlar kapsamında düşük maliyetli havayollarının olduğu pazar çiftlerinde rekabetin ve uçuş sıklıklarının yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, fiyatlarda yapılan indirimlerin inceleme yapılan ülkelerde piyasa yoğunlaşmasını azalttığı ve uçuş sıklıklarını artırdığı tespit edilmiş olup, kamu yararına yapılan pazar çiftlerinin varlığının piyasa yoğunlaşmasını artırdığını da vurgulamışlardır.

Zhang vd. (2014) çalışmalarında Lerner endeksinden faydalanarak Çin kuruluşlu havayollarının pazar güçlerinin piyasa gücünü etkileyen faktörlerle ANOVA analizini gerçekleştirmişlerdir. Çin'de bölgesel olarak (doğu, batı ve merkez) havayollarının pazar güçlerinin değişkenlik gösterdiği tespit edilmiş olup, düşük maliyetli havayollarının piyasa gücünü etkilediği ifade edilmiştir. Çin sivil hava taşımacılığı endüstrisinin piyasa yapısını inceleyen Dai vd. (2019), idari monopolün endüstrinin etkinliği üzerine etkisini CR_N ve HHI endekslerini kullanarak incelemişlerdir. Yoğunlaşma seviyelerinin azalmasıyla verimlilik artışının gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. Su vd. (2020) Çin hava taşımacılığı endüstrisinin son dönemlerdeki yükselişiy le düşük maliyetli havayolu olarak hizmet sunan havayollarıy la yüksek hızlı tren taşımacılığı hizmeti sunan işletmeler arasındaki rekabet analizini ele almışlardır. Serbestleşme süreciy le regülasyonların uluslararası standartlara uyumlu hale gelmesi her iki endüstride rekabeti artırdığı, buna karşılık işletmelerin kârlılık seviyelerinde azalışa sebep olduğunu belirtmişlerdir. Uzakdoğu bölgesinde ülkelerin serbestleşme süreciy le elde ettikleri kazanımları, karşılaştırmalı olarak güncel yazında araştırılmaktadır (Chang et al., 2022).

Bilotkach ve Lakew (2014) Amerika'daki havalimanlarında, 17 yıllık bir veri setini kullanarak, pazar gücünü HHI endeksiy le diğer faktörleri de regresyona dahil ederek analiz etmişlerdir. Çalışma, havalimanlarına hâkim olmanın pazar çiftlerindeki hakimiyetten, pazar gücünü elde etmek açısından daha önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Oliveira ve Oliveira (2018) Brezilya havacılık endüstrisinin yapısını 2002-2013 yılları arasında incelemişlerdir. CR_2 ve HHI endeksleri kullanılarak oluşturulan regresyon modeliyle elde edilen en önemli sonuç pazar büyüklüğü ile pazar yoğunlaşması arasındaki ters ilişkidir.

Song vd. (2020) diğer çalışmalardan farklı olarak HHI endeksiyle piyasa yoğunlaşmasının havacılık endüstrisinin verimliliğine etkisini iki aşamalı veri zarflama analiziyle 56 ülke için gerçekleştirmişlerdir. Lenaerts vd. (2021) çalışmalarında geniş kapsamlı bir değerlendirme yaparak, havacılığın ekonomik kalkınmaya katkıda bulunabileceği mekanizmaların tamamını kapsamlı bir şekilde ele alan teorik bir çerçeve sunmuşlardır. Çalışmada, etki mekanizmalarını kapsamlı bir şekilde tanımlamak için yeni ekonomik coğrafya yaklaşımını kullanmışlardır.

Türkiye sivil havacılık endüstrisi için yapılan çalışmalar incelendiğinde CR_N ve HHI endekslerinin kullanımının yaygın olduğu gözlemlenmektedir. Acar ve Karabulak (2015) iş modelleri kapsamında Türkiye'deki havayollarının rekabet analizini SWOT analiziyle gerçekleştirmişlerdir. Sarıbaş ve Tekiner (2015) CR_2 ve HHI endekslerini TOBB Sivil Havacılık Sektör raporlarında açıklanan pazar paylarına göre hesaplayarak yoğunlaşma seviyesinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Yaşar ve Gerede (2018) Türkiye iç hat pazarında serbestleşme sürecinin tamamlanmasıyla 2011-2013 yılları arasında piyasa yoğunlaşmasını CR_N , HHI ve entropi endekslerini kullanarak analiz etmişlerdir. Türkiye pazar çiftlerinde yoğunlaşma seviyesinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Türk havalimanları çerçevesinde CR_N ve HHI endekslerini kullanarak Kiracı vd. (2017) beş büyük havalimanının yoğunlaşma düzeylerini incelemişlerdir. Yaşar ve Kiracı (2018) aynı yöntemleri kullanarak dünya sivil hava taşımacılığı endüstrisini yedi bölgeye ayırarak incelemişlerdir. Bölgesel olarak incelenen endüstride yoğunlaşmaların daha düşük ve rekabetçi bir piyasanın olduğunu vurgulamışlardır. Son olarak, Yaşar (2023) çalışmasında Türkiye'deki 28 havalimanının yoğunlaşma seviyelerini HHI endeksinin kullanarak panel veri analizi yardımıyla incelemiştir.

4. Veri ve Yöntem

Bir işletmenin rekabet ortamına ilişkin her türlü analiz, endüstri yapısının temel özelliklerinin belirlenmesini içermektedir. Genellikle, endüstri yapısının en önemli özellikleri arasında firmaların sayısı ve büyüklük dağılımı, giriş ve çıkış engellerinin varlığı ve yüksekliği ve ürün farklılaştırma derecesi yer almaktadır. Satıcı yoğunlaşması, bu özelliklerin ilk ikisini ifade etmekte olup, endüstriyel organizasyon alanındaki ampirik araştırmalarda satıcı yoğunlaşmasının endüstri yapısının incelenmesinde kullanılan en yaygın göstergesi olarak gösterilmektedir (Lipczynsky et al., 2017). Herhangi bir satıcı yoğunlaşma ölçüsünde nispeten basit bir sayısal gösterge kullanılarak, endüstrideki işletmelerin sayı ve büyüklük dağılımının rekabetin yapısı üzerindeki etkilerinin yansıtılması amaçlanmaktadır.

Hem işletme sayısı hem de bunların büyüklük dağılımı önemlidir. Bu kapsamda, rekabete ilişkin ampirik çalışmalarda yoğunlaşmanın önemi göz önünde bulundurularak, bu konu Türk sivil hava taşımacılığı endüstrisi için üç aşamalı bir analizle test edilecektir. İlk aşamada, endüstrinin rekabet yapısını gösteren yoğunlaşma oranları havayolu işletmelerinin operasyonel ve finansal performansları ile tespit edilecektir. İkinci aşamada, Türk sivil hava taşımacılığında faaliyette bulunan havayolu işletmelerinin 2012-2022 yılları arasındaki etkinlik durumu ve değişimi veri zarflama analizi (VZA) ile ortaya konulacaktır. Birinci ve ikinci aşamadaki veriler, havayolu işletmelerinin (Türk Hava Yolları-AnadoluJet, Pegasus ve Sunexpress) yatırımcı ilişkileri sayfalarında yayınlanan faaliyet raporlarından sağlanmaktadır (Pegasus; THY). Son aşamada, endüstri yapısı verileriyle (CR₃ ve HHI) endüstri etkinliği arasındaki ilişki test edilecektir. Analizde kullanılan endüstri verileri (endüstri hasılatı, taşınan yolcu sayısı ve uçak trafiği sayısı) 2012-2022 yıllarına ait Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün (SHGM) ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü'nün (DHMİ) yıllık faaliyet ve sektör raporlarından temin edilmiştir (DHMİ, 2012; SHGM, 2012; DHMİ, 2013; SHGM, 2013; DHMİ, 2014; SHGM, 2014; DHMİ, 2015; SHGM, 2015; DHMİ, 2016; SHGM, 2016; DHMİ, 2017; SHGM, 2017; DHMİ, 2018; SHGM, 2018; DHMİ, 2019; SHGM, 2019; DHMİ, 2020; SHGM, 2020; DHMİ, 2021; SHGM, 2021; DHMİ, 2022; SHGM, 2022).

Çalışma metodolojisi üç bölüm halinde ele alınacaktır. İlk bölümde endüstrinin yoğunlaşma seviyesinin belirlenmesinde kullanılacak yöntemler açıklanacak, ikinci bölümde veri zarflama analizi (VZA) için endüstrinin etkinlik skorları tespit edilecektir. Son olarak, yoğunlaşma ile etkinlik arasında uzun vadeli istikrarlı bir denge ilişkisi olup olmadığını test etmek amacıyla eş bütünleşme yöntemi ve hata düzeltme modeli kullanılacaktır.

4.1. Türkiye Sivil Hava Taşımacılığı Endüstrisinin Pazar Yapısı Analizi

Hava taşımacılığı endüstrisi, halihazırda faaliyette olan havayolları için pazar çiftleri arasında düşük giriş maliyetlerine sahip gibi görünmektedir. Gerekli olan tek şey, bir uçağı bulunduğu yerden yeni kalkış ve varış noktası çiftine uçurmaktır. Yani, havayolu sektörü rekabet edilebilir bir pazar olarak görünmektedir. Ancak girişin görünürdeki kolaylığına rağmen, havayolu endüstrisi üzerine yapılan çalışmalar pazardaki yoğunlaşmanın ücretleri etkilediğini göstermektedir. Havayolu ücretlerini etkilemede potansiyel giriş değil, fiili giriş kritik öneme sahiptir (Carlton & Perloff, 2005). Bu alanda piyasa yoğunlaşmasını ölçmek için kullanılan ana göstergeler Lerner Endeksi, endüstri mutlak yoğunlaşması (CR_N) ve Herfindahl Hirschman endeksidir (HHI) (Dai et al., 2019). Alan yazında da görüldüğü üzere yoğunlaşma sorununu ele alan araştırmaların sayısı hem havacılıkta hem de diğer endüstrilerde önemli ölçüde artış göstermektedir. Her bir çalışma bu sürecin bir ölçüsünü sunmaktadır. Önerilen ölçümlerin çeşitliliği, ideal bir versiyonun henüz bulunmadığını göstermektedir. Önerilen ölçümlerin güçlü ve zayıf yönleri bulunmakta olup, ölçümün doğruluğu açısından farklılık göstermektedirler (Ginevičius & Čirba, 2007). Bu kapsamda, çalışmada yaygın olarak kullanılan CR_N ve HHI endeksleri hesaplanacaktır. Mutlak

yoğunlaşma endeksi (CR_N endeksi), sektörün ilgili pazarındaki en büyük n işletmenin toplam pazar payını ifade eder. Formül aşağıdaki gibidir:

$$CR_N = \frac{\sum(X_i)_n}{\sum(X_i)_N}, N > n \quad (1)$$

CR_N endeksi Türk sivil havacılığı için üç kategoride hesaplanacaktır. Bu kategoriler şu şekildedir: taşınan yolcu sayısına, uçak trafiğine ve faaliyetteki havayollarının satış hacimleridir. Türk sivil hava taşımacılığı endüstrisinde özellikle iç hat taşımacılığında üç havayolu işletmesinin hasılat ve taşınan yolcu sayısında baskın olması sebebiyle CR_3 ile endeks hesaplanmaktadır.

Tablo: 1
 CR_N Göre Endüstri Yapısı Sınıflandırması (Dai et al., 2019)

Endüstri Yapısı	Yoğunlaşma Oranı CR_3 (%)
Oligopol Tip I	$CR_3 \geq 85$
Oligopol Tip II	$75 \leq CR_3 < 85$
Oligopol Tip III	$50 \leq CR_3 < 75$
Oligopol Tip IV	$35 \leq CR_3 < 50$
Oligopol Tip V	$30 \leq CR_3 < 35$
Rekabetçi Yapı	$CR_3 < 30$

Buna ek olarak, diğer tercih edilen HHI endeksi şu formülle hesaplanacaktır:

$$HHI = \sum_{i=1}^N \left(\frac{X_i}{X}\right)^2 = \sum_{i=1}^N S_i^2 \quad (2)$$

Formül (2)'de: X_i , i işletmesinin çıktısıdır. N , sektördeki toplam işletme sayısıdır. S_i , i işletmesinin pazar payıdır.

Tablo: 2
HHI Göre Endüstri Yapısı Sınıflandırması (Dai et al., 2019)

Endüstri Yapısı	Yoğunlaşma Oranı HHI (0-10.000)
Yüksek Oligopol Tip I	$HHI \geq 3000$
Yüksek Oligopol Tip II	$1800 \leq HHI < 3000$
Düşük Oligopol Tip I	$1400 \leq HHI < 1800$
Düşük Oligopol Tip II	$1000 \leq HHI < 1400$
Rekabetçi Yapı Tip I	$500 \leq HHI < 1000$
Rekabetçi Yapı Tip II	$HHI < 500$

Türk sivil hava taşımacılığı endüstrisinin yoğunlaşma endeksleri, Dai vd. (2019) çalışmasında Bain (1951) kriterlerini referans alarak oluşturduğu sınıflandırma kriterleri dikkate alınarak değerlendirilecektir.

4.2. Türkiye Sivil Hava Taşımacılığı Endüstrisinin Üretim Etkinliği Analizi

Veri Zarflama Analizi (VZA) ilk olarak Charnes vd. (1978) tarafından parametrik olmayan bir istatistiksel tahmin yöntemi olarak önerilmiştir. Sistemin üretim verimliliği sınırlarını (yani en düşük girdi veya en yüksek çıktı) belirlemek için tüm aynı tip Karar Verme Birimlerini (KVB) kullanır ve karar verme birimlerinin VZA sınırlarından sapma

derecelerini karşılaştırarak göreceli etkinliklerini değerlendirir (Charnes et al., 1978). Bu da her bir karar verme biriminin göreceli etkinliği, ölçek geliri bilgisi olarak görülebilir. Bir karar verme biriminin göreceli etkinlik değeri 1 ise, karar verme biriminin en etkin olan cepheye düştüğü kabul edilebilir; aksi takdirde, karar verme birimi geçersizdir (Charnes et al., 1985). VZA'nın CCR ve BCC dahil olmak üzere birçok modeli bulunmaktadır. VZA modelinin etkisiz veya ölçeğin geçersiz olması durumunda CCR modelinin geçersiz olduğuna karar verilemeyeceğinden, bu çalışmada Türk sivil hava taşımacılığı sektörünün üretim verimliliğini değerlendirmek için Dai vd. (2019) çalışmalarında olduğu gibi BCC modeli kullanılacaktır. Sivil havacılık endüstrisinin etkinliğini değerlendirirken, karar birimini seçmek için üç yöntem vardır: (1) aynı KVB'nin farklı yıllarını veya dönemlerini seçmek; (2) farklı bölgeleri veya rotaları seçmek; (3) farklı bölgelerin veya rotaların farklı dönemlerini seçmek. Bu çalışma ilk yöntemi seçerek 2012-2022 yılları arasında, girdi ve çıktı tablosunda belirtilen değişkenleri kullanarak, VZA değerlendirmesini 11 karar verme birimini seçerek Türk sivil havacılık taşımacılığının genel üretim etkinliğini oluşturmuştur. VZA analizi Coelli (1996) tarafından oluşturulan DEAP 2.1 programıyla gerçekleştirilecektir.

Tablo: 3
Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdi-Çıktı Türü	Değişken	Açıklama	Referans Çalışma
Çıktı	Taşınan Yolcu Sayısı	Her yıl içinde havayolları tarafından Türkiye'den aktarmalı/aktarmasız taşınan yolcu sayısı	Kıracı ve Asker (2019)
	Hasılat	Havayolu işletmelerinin elde ettiği satış hasılatı	Barbot vd. (2008)
Girdi	Uçulan Nokta Sayısı	Türkiye'den uçulabilen pazar (şehir) nokta sayısı	Kottas & Madas (2018)
	Koltuk Kapasitesi	Havayollarının yıllık satışa arz ettikleri koltuk adedi sayısı	Merkert & Hensher (2011)
	Personel Sayısı	Türk sivil havacılığında yıllık istihdam edilen toplam personel sayısı	Wanke vd. (2015)

4.3. Sivil Hava Taşımacılığı Endüstrisinde Yoğunlaşma ile Üretim Etkinliği Arasındaki Uzun Dönem Etkileşim Analizi

Yoğunlaşma ile üretim etkinliği arasında uzun vadeli istikrarlı bir denge ilişkisi olup olmadığını test etmek amacıyla, Türk hava taşımacılığı endüstrisinin HHI endeksini ve VZA üretim etkinliğini analiz etmek için eş-bütünleşme yöntemi ve hata düzeltme modeli kullanılacaktır. Rasyonel bilgilerin sınırlılığı nedeniyle, geleneksel ekonometrik model tarafından durağan olmayan ekonomik zaman serilerinin çoğu için birkaç düzeltmeden sonra kurulan regresyon modeli genellikle ekonomik anlamı belirsiz hale getirebilmektedir. Bu belirsizlik nedeniyle, durağan olmayan zaman dizisinin doğrudan regresyon modelini kurup kuramayacağını belirlememiz mümkün olmayabilmektedir. Engle ve Granger (1987) tarafından ortaya atılan teori bu sorunu çözümlenmiştir. Eş bütünleşme yöntemi ve hata düzeltme modeli, ekonomik değişkenlerin verilerinde gösterilen ilişkiye dayanır ve değişkenler ile modelde yer alan değişkenler arasındaki teorik ilişkiyi belirler, bu nedenle testin sonuçları istikrarlı ve güvenilirdir (Lee & Lee, 2015). İki değişken dizisi arasındaki ilişkiyi test etmek için ortak entegrasyon yöntemi ve hata düzeltme modeli kullanmanın temel adımları bu çalışmada da izlenecektir. İlk olarak birim kök testi yapılacak olup, Dickey ve Fuller (1979) yöntemi kullanılacaktır. Akabinde eş bütünleşme ve ardından da Davidson

vd. (1978) tarafından önerilen hata düzeltme modeli analizleri Eviews paket programı kullanılarak gerçekleştirilecektir.

5. Bulgular ve Tartışma

Yoğunlaşma endeksleri üç kategoride oluşturulmuş olup, Tablo 4'te endeks değerleri renk ölçeğinde sunulmaktadır. Türkiye kapsamında diğer çalışmalarda yapılan taşınan yolcu sayısı ve uçak trafiği pazar paylarının sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmektedir (Saribaş & Tekiner, 2015; Yaşar & Gerede, 2018). Ancak, oligopol yapıda olduğu gözlemlenen hava taşımacılığı endüstrisinin oligopol seviyesinin, Holmes ve Schmitz Jr (2010), Lijesen ve Behrens (2017) ve Dai vd. (2019) çalışmalarında olduğu gibi, doğru tespit edilebilmesi için havayollarının hasılatlarına göre endeksler hesaplanmıştır. Bu çerçevede, piyasa yoğunlaşma değerlendirmesinin bu kategoride hesaplanan endeks değerleri üzerinden yapılmasının doğruluğu da test edilmiştir. Bu kapsamda, endüstrinin CR_N endeksine göre Oligopol Tip III ile IV arasında değişkenlik gösterdiği gözlemlenmektedir. HHI endeksine göre ise, piyasanın düşük oligopol yapıdan yüksek oligopol tipi bir yapıya dönüştüğü gözlemlenmektedir. CR_N 'de görülen dalgalanma HHI endeksinde görülmemekte olup, yoğunlaşmanın sosyoekonomik olayların yaşandığı yılları takip eden yıllar haricinde sürekli artış gösterdiği görülmektedir. Hasılat kategorisinde her iki yoğunlaşma endeksi yoğunlaşmanın daha düşük olduğunu gösterirken, taşınan yolcu sayısına ve uçak trafiğine göre yoğunlaşmanın daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu farklılık uçak trafiği yoğun ve taşıdıkları yolcu sayısı fazla olan havayolu işletmelerinin daha az sayıda yolcu ve uçak trafiği ile faaliyet gösteren diğer havayolu işletmeleriyle gelir paylaşımını gerçekleştirdiği gözlemlenmektedir.

Tablo: 4
CRN ve HHI Endeks Değerleri

Sınıflandırma	Endeksler	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Taşınan Yolcu Sayısına Göre Yoğunlaşma	CR3	0,814	0,838	0,860	0,876	0,888	0,903	0,914	0,931	0,985	0,960	0,960
	HHI	3382	3763	3947	4036	4171	4303	4329	4418	4677	4514	4675
Uçak Trafikğine Göre Yoğunlaşma	CR3	0,834	0,854	0,862	0,871	0,875	0,893	0,911	0,929	0,975	0,960	0,955
	HHI	3634	4049	4131	4147	4145	4212	4349	4466	4719	4639	4657
Hasılatla Göre Yoğunlaşma	CR3	0,489	0,462	0,488	0,523	0,520	0,432	0,546	0,531	0,522	0,438	0,570
	HHI	1586	1414	1571	1833	1812	1096	1982	2218	1966	1309	2226

Diğer bir ifadeyle, ülke içerisinde kurulan havayollarının elde ettikleri uçuş imtiyazlarının piyasa rekabetindeki etkisinin CR_3 'e göre fazla olmadığı ve HHI endeksine göre ise ivmelendiği değerlendirilmektedir.

Tablo 5'te 2012-2022 yıllarını kapsayan VZA analiz sonuçları gösterilmektedir. 11 yıl içerisinde 2013, 2014, 2015, 2018 ve 2022 yılları etkinlik skorları 1 olup, bu dönemler kapsamlı etkinlik olarak değerlendirilebilmektedir. Bu da üretimin etkin olarak gerçekleştirildiği ve girdilerden tam olarak faydalandığı anlamına gelmektedir. Etkinlik skorlarına göre diğer kalan 6 dönem tam etkin değildir. Teknik etkinlik skorları 1 olan 7 dönemde kaynak tahsisin en iyi şekilde yapıldığı ifade edilebilir. Tablodaki ölçek getirisi ölçeğine göre, Türk sivil havacılık endüstrisi 2012 yılında önce artan getiri durumunda, 2013

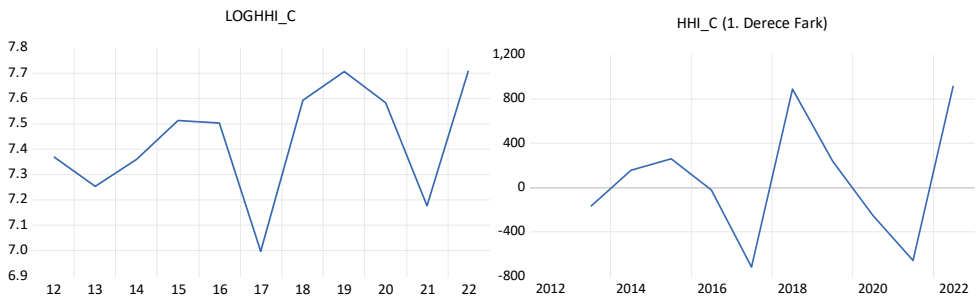
yılından sonra üç yıl boyunca sabit getiri durumundadır. Bu durum, Türk sivil havacılık endüstrisinin 2012 yılından önce optimal üretim ölçeğine ulaştığını göstermekte olup, inceleme dönemi boyunca değişken bir yapıda ölçeğin oluştuğu görülmektedir. Genel olarak, Türk sivil havacılık endüstrisinin teknik ve ölçek etkinlikleri dalgalı bir seyir izlemektedir. Covid-19 süreci haricinde etkinlik yapısının yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Buna ek olarak, tam etkin olmayan dönemlerde düşük ölçek etkinliğinin genel etkinliğin ana nedeni olduğu anlaşılmaktadır. Girdi-çıktı etkinliği de genel etkinlik gibi dalgalı ancak yüksek seviyelerde olduğunu göstermektedir.

Tablo: 5
VZA Sonuçları

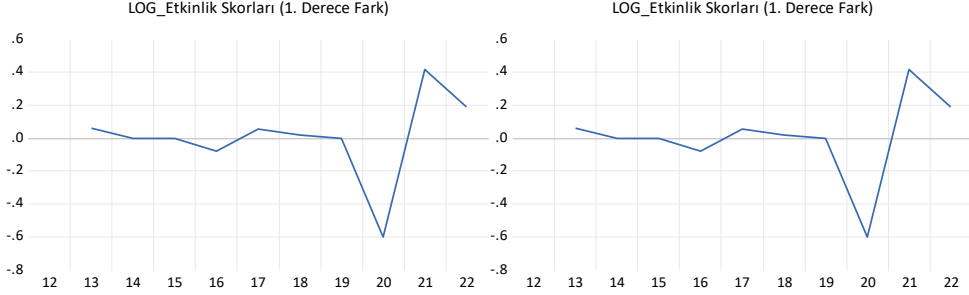
Yıl	Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği	Ölçek
2012	1.000	0.943	Ölçeğe göre artan getiri
2013	1.000	1.000	Ölçeğe göre sabit getiri
2014	1.000	1.000	Ölçeğe göre sabit getiri
2015	1.000	1.000	Ölçeğe göre sabit getiri
2016	0.976	0.926	Ölçeğe göre artan getiri
2017	1.000	0.979	Ölçeğe göre artan getiri
2018	1.000	1.000	Ölçeğe göre sabit getiri
2019	0.972	1.000	Ölçeğe göre sabit getiri
2020	0.722	0.547	Ölçeğe göre artan getiri
2021	0.799	0.829	Ölçeğe göre artan getiri
2022	1.000	1.000	Ölçeğe göre sabit getiri

Son olarak, uzun vadeli istikrarlı bir denge ilişkisi olup olmadığını test etmek amacıyla, Türk hava taşımacılığı endüstrisinin HHI endeksini ve VZA üretim etkinliğini analiz etmek için eş bütünleşme analizinden faydalanılmıştır. Değişim hassasiyetinin daha net görülebilmesi için iki değişkenin logaritmik değerleri kullanılmıştır. Eş bütünleşme analizinde değişkenlere birim kök testi yapılarak serilerin istikrarlılığı test edilmiştir. ADF testinde her iki değişkenin istikrarlı bir yapıya birinci derece gecikmeli değerlerinde geçtiği tespit edilmiş olup, bu değerlerle analiz gerçekleştirilmiştir.

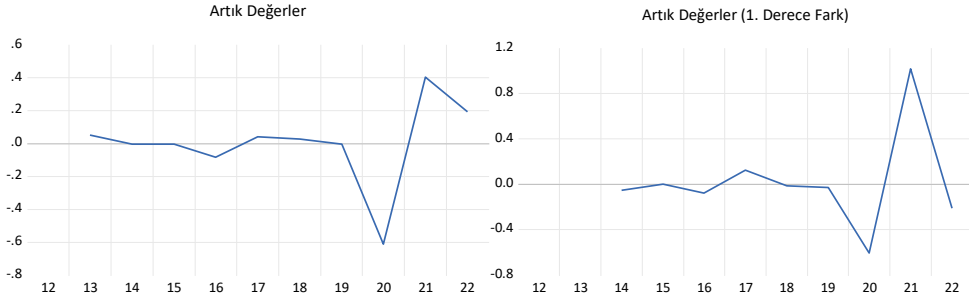
Şekil: 6
HHI Hasılat ve Logaritmik HHI Hasılat 1. Dereceden Fark Dizim Diyagramları



Şekil: 7
Etkinlik Skorları ve Logaritmik Etkinlik Skorları 1. Dereceden Fark Dizim Diyagramları



Şekil: 8
Artık Değerler ve Artık Değerler 1. Dereceden Fark Dizim Diyagramları



Her iki değişkenin ADF testinin t istatistik değerleri kritik değerden küçüktür ve %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu da iki dizinin kararlılık testi ile var olmadığını gösterir. Özet olarak, durağan olmayan log HHI hasılat ve log etkinlik skorları dizileri birinci dereceden farktan sonra kararlıdır. Bu nedenle iki dizinin tümü birinci dereceden tek tamsayı dizilerdir. Bağımsız değişken olarak log HHI hasılat ve bağımlı değişken olarak log etkinlik skorları alındığında, log etkinlik skorları değişkeni log HHI hasılat için sıradan en küçük kareler regresyonunu gerçekleştirmek için kullanılır ve artık olan kalıntı değerleri elde edilir. Log_HHI_C ve Log Üretim Etkinliği (ÜE) arasındaki hata düzeltme modeli birinci dereceden otoregresif dağılım gecikme modeline dayanılarak aşağıdaki denklem (3) ve denklem (4)'e göre oluşturulmuştur:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 y_{t-1} + \beta_3 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\text{Log } \ddot{U}E = \beta_0 + \beta_1 \text{Log_HHI_C}_{-1} + \beta_2 \text{Log } \ddot{U}E_{t-1} + \beta_3 \text{Log_HHI_C}_{-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Regresyon sonucunda elde edilen sonuç denklemi de (5)'te gösterilmektedir.

$$D(\text{LOGUE}) = -0.0179618126327 * D(\text{LOGHHI_C}) + 0.00647778915034 \quad (5)$$

$$R^2 = 0.000615 \quad DW = 2.512088 \quad F = 0.004926$$

Üretim etkinliği ile yoğunlaşma (HHI_C) arasında negatif ilişki bulunduğu, Dai vd. (2019) çalışmalarındaki bulguyla örtüşmektedir. Ancak, anlamlılık düzeyine Durbin Watson ve F istatistiği haricinde %5 güven aralığında bir p değeri sağlanamadığından bu ilişkinin anlamlılığı Çin'de olduğu gibi Türkiye için de kabul edilememektedir. Çin'de R^2 değerinin yüksek seviyelerde gerçekleşmesine rağmen Türkiye için bu değer açıklayıcılık açısından çok düşük seviyelerde kalmaktadır. Buna rağmen, Türkiye'nin hava taşımacılığı ile üretim etkinliği arasında hem pozitif hem de anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda, uluslararası uçuşların çoğunlukta olduğu THY ve Pegasus havayollarının faaliyet raporlarından da anlaşıldığı üzere, üretim etkinliğinin olumlu yönde etkilendiği test edilmiştir. Bu sonuçlar, bölgeler arasında üretim etkinliği ile piyasa yoğunlaşması arasında benzer olmayan ve tutarlılığı da değişken etkileşimlerin olabileceğini göstermektedir. Bu da benzer piyasa ve coğrafi koşullara sahip olduğu pazar çiftlerinin veya ülkelerin karşılaştırmalı analizinin yapılmasının anlamlı olabileceğini göstermektedir.

6. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, Türk sivil hava taşımacılığı endüstrisi yapısıyla ekonomik etkinlik arasında uzun vadeli istikrarlı bir denge ilişkisi olup olmadığını belirlemek için ve SHGM ve DHMİ tarafından sağlanan sivil havacılık istatistikleri verileri kullanılarak Türkiye'nin 2012-2022 yılları arasında endüstrisinin piyasa yapısını, CR_N 'ni, HHI endeksini ve VZA üretim etkinliği endeksini hesaplamaktadır. HHI endeksi ve üretim etkinliği endeksi, eş bütünleşme yönetimi ve hata düzeltme modellerinde kullanılmaktadır. Yapılan ampirik analizle aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır:

Türk sivil havacılık taşımacılığı pazarının yoğunluk analizi üç farklı kategoride yapılarak mevcut ulusal alan yazına katkı sağlanmıştır. CR_N endeksi düşük seviyelerde bir yoğunlaşmayı gösterse de HHI endeksi yıldan yıla artış göstermektedir. Alan yazında karşılaştırmaların HHI endeksiyle yapılması sebebiyle CR_N endeksiyle, özellikle hasılat bazında, benzer şekilde örtüşmediği gözlemlenmektedir. Üretim etkinliği ise yıldan yıla yoğunlaşma kadar stabil bir artış göstermemektedir. Yine de yoğunlaşma ile üretim etkinliği arasında zıt bir korelasyon olduğunu işaret etmektedir. Bu durum da artan yoğunlaşmanın belirli bir süre içerisinde üretim etkinliğini olumsuz etkileyebileceği anlamına gelmektedir.

Türk sivil havacılık sektörünün rekabet gücünü artırmak amacıyla bazı politika önerileri sunulabilir. İlk olarak, endüstriye giriş, teknoloji değişimi ve endüstri yapısı gibi sektöre girişi etkileyen unsurlarda Türkiye ile gelişmiş ülkeler arasında farklılık bulunmamaktadır. Bu gelişimin desteklenmesi için özellikle yakın coğrafya ile yoğun olan ticari faaliyetlerimizin taşımacılık endüstrisinde de ivmeli ilerleyebilmesi adına yasal düzenlemelerde tam uyumluluğun sağlanması gerekmektedir. İkinci olarak, sivil havacılık endüstrisi kitlesel olmalı ve mevcut kaynaklara ve modüllere entegre kolaylığı sağlanmalıdır. Sivil havacılık taşımacılığı endüstrisinin kendine has ölçek ekonomi özellikleri bulunmaktadır. Ancak sistem, yönetim, tarih ve pazar talebi gibi ilişkili faktörler

nedeniyle ölçek ekonomisi tam olarak etkin kullanılamamaktadır. Bu durumda, havayollarının mevcut kaynakları ve modülleri entegre etmesi ve sivil havacılık ulaşım operasyonunun yönetim seviyesinin iyileştirmesinin ölçek ekonomisinin daha etkin kullanımına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Üçüncü olarak, DHMİ endüstri raporlarında da belirtildiği gibi yurtdışı pazarların %40'ı yabancı havayolları tarafından sağlanmaktadır. Yurtiçi hatlarda faaliyet gösteren az sayıdaki taşıyıcıların, bağlantılı uçuş imkânlarını daha etkin kullanarak yurtdışı uçuşlardaki paylarını daha da artırmaları üretim etkinliklerini geliştirmek açısından önemli olacaktır. Bu doğrultuda, havacılık yönetiminde üretim etkinliğinin artırılması amacıyla kurumsallaşmanın güçlendirilmesinin kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Hava taşımacılığı endüstrisinde ikili hava taşımacılığı anlaşmalarının artırılarak ve daha fazla slot tahsisıyla endüstrinin üretim etkinliğine de katkı sağlanabilecektir.

Kaynaklar

- Acar, A.Z. & S. Karabulak (2015), "Competition between full-service network carriers and low-cost carriers in Turkish airline market", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 207, 642-651.
- Acemoglu, D. et al. (2019), *Microeconomics* (2nd ed.), Pearson.
- Alderighi, M. et al. (2012), "Competition in the European aviation market: the entry of low-cost airlines", *Journal of Transport Geography*, 24, 223-233.
- Bain, J.S. (1951), "Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940", *The Quarterly Journal of Economics*, 65(3), 293-324.
- Bain, J.S. (1956), *Barriers to new competition: their character and consequences in manufacturing industries*, Harvard University Press.
- Barbot, C. et al. (2008), "Airlines performance in the new market context: A comparative productivity and efficiency analysis", *Journal of Air Transport Management*, 14(5), 270-274.
- Bilotkach, V. & P.A. Lakew (2014), "On sources of market power in the airline industry: Panel data evidence from the US airports", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 59, 288-305.
- Cabral, L.M. (2017), *Introduction to industrial organization*, MIT Press.
- Calzada, J. & X. Fageda (2014), "Competition and public service obligations in European aviation markets", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 70, 104-116.
- Carlsson, F. (2002), "Price and Frequency Choice under Monopoly and Competition in Aviation Markets", *Working Papers in Economics*, 71, University of Gothenburg, Department of Economics.
- Carlton, D.W. & J.M. Perloff (2005), *Modern Industrial Organization*, (4th ed.), Pearson/Addison Wesley, Boston.
- Caves, R.E. (2007), "In praise of the Old I.O.", *International Journal of Industrial Organization*, 25(1), 1-12.
- Chang, Y.-C. et al. (2022), "How aviation market is influenced by political policy-the case of Taiwan and China", *Transportation Research Procedia*, 65, 133-143.

- Charnes, A. et al. (1978), “Measuring the efficiency of decision making units”, *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Charnes, A. et al. (1985), “A developmental study of data envelopment analysis in measuring the efficiency of maintenance units in the US air forces”, *Annals of Operations Research*, 2, 95-112.
- Coelli, T. (1996), “A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program”, *Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia*, 96(08), 1-49.
- Çelik, T. & M. Kaplan (2010), “Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Rekabet: 2002-2007”, *Sosyoekonomi*, 13(13), 7-28.
- Dai, Z. et al. (2019), “Market concentration measurement, administrative monopoly effect and efficiency improvement: empirical data from China civil aviation industry 2001-2015”, *Applied Economics*, 51(34), 3758-3769.
- Davidson, J.E. et al. (1978), “Econometric modelling of the aggregate time-series relationship between consumers' expenditure and income in the United Kingdom”, *The Economic Journal*, 88(352), 661-692.
- DHMİ (2012), *DHMİ Faaliyet Raporu 2012*, <<https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/13/2012%20FAALİYET%20RAPORU%20web.pdf>>, 26.03.2023.
- DHMİ (2013), *DHMİ Faaliyet Raporu 2013*, <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/14/2013_Faaliyet_Raporu.pdf>, 26.03.2023.
- DHMİ (2014), *DHMİ Faaliyet Raporu 2014*, <<https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/15/2014%20Faaliyet%20Raporu%20.pdf>>, 26.03.2023.
- DHMİ (2015), *DHMİ Faaliyet Raporu 2015*, <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/AnnualReports/Attachments/9/Annual_Report_2015_sit e.pdf>, 26.03.2023.
- DHMİ (2016), *DHMİ Faaliyet Raporu 2016*, <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/AnnualReports/Attachments/10/Annual_Report_2016.pdf>, 26.03.2023.
- DHMİ (2017), *DHMİ Faaliyet Raporu 2017*, <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/AnnualReports/Attachments/11/Annual_Report_2017.pdf>, 26.03.2023.
- DHMİ (2018), *DHMİ Faaliyet Raporu 2018*, <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/AnnualReports/Attachments/12/DHMI_2018_Annual_Report.pdf>, 26.03.2023.
- DHMİ (2019), *DHMİ Faaliyet Raporu 2019*, <<https://www.dhmi.gov.tr/Lists/AnnualReports/Attachments/13/2019.pdf>>, 26.03.2023.
- DHMİ (2020), *DHMİ Faaliyet Raporu 2020*, <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/21/DHMI_2020_Faaliyet_Raporu.pdf>, 26.03.2023.

- DHMİ (2021), *DHMİ Faaliyet Raporu 2021*, <[https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/22/Faaliyet%20Raporu-31.05.2021web%20\(3\).pdf](https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/22/Faaliyet%20Raporu-31.05.2021web%20(3).pdf)>, 26.03.2023.
- DHMİ (2022), *DHMİ Faaliyet Raporu 2022*, <<https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/23/2022-faaliyet-raporu.pdf>>, 26.03.2023.
- Dickey, D.A. & W.A. Fuller (1979), "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Doğan, M.A. & E.M. Doğan (2023), "Türk Sivil Hava Taşımacılığı Endüstrisinin Rekabet Gücünün Değerlendirilmesi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(2), 266-278.
- Engle, R.F. & C.W. Granger (1987), "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Ginevičius, R. & S. Čirba (2007), "Determining Market Concentration", *Journal of Business Economics and Management*, 8(1), 3-10.
- Günalp, B. (2011), "Türk imalat endüstrilerinde yoğunlaşma oranlarının belirleyenleri: Bir dinamik panel veri analizi", *Sosyoekonomi*, 14(14), 23-50.
- Holmes, T.J. & J.A. Schmitz Jr (2010), "Competition and productivity: a review of evidence", *Annu. Rev. Econ.*, 2(1), 619-642.
- Ildırar, M. & E. Kırall (2018), "Piyasa Yapısı Ve Yoğunlaşma: Türk Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Analiz", *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi SBE Dergisi*, 18(1), 93-117.
- Kıracı, K. & V. Asker (2019), "Etkinlik ve etkinliği belirleyen faktörler: havayolu şirketleri üzerine ampirik bir inceleme", *Eskiřehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 25-50.
- Kıracı, K. et al. (2017), "A concentration analysis in the Turkish domestic air transportation industry using with CRm and Herfindahl-Hirschman indexes", *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16(3), 687-704.
- Kottas, A.T. & M.A. Madas (2018), "Comparative efficiency analysis of major international airlines using Data Envelopment Analysis: Exploring effects of alliance membership and other operational efficiency determinants", *Journal of Air Transport Management*, 70, 1-17.
- Lee, H. & J. Lee (2015), "More powerful Engle-Granger cointegration tests", *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 85(15), 3154-3171.
- Lenaerts, B. et al. (2021), "The economic impact of aviation: A review on the role of market access", *Journal of Air Transport Management*, 91, 102000.
- Lijesen, M. & C. Behrens (2017), "The spatial scope of airline competition", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 99, 1-13.
- Lijesen, M.G. (2004), "Adjusting the Herfindahl index for close substitutes: an application to pricing in civil aviation", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 40(2), 123-134.
- Lijesen, M.G. et al. (2001), "Hub premiums in European civil aviation", *Transport Policy*, 8(3), 193-199.
- Lijesen, M.G. et al. (2002), "Measuring competition in civil aviation", *Journal of Air Transport Management*, 8(3), 189-197.

- Lipczynsky, J. et al. (2017), *Industrial Organization: Competition, Strategy and Policy* (5 ed.), Pearson Education Limited.
- Mason, E.S. (1939), "Price and production policies of large-scale enterprise", *The American Economic Review*, 29(1), 61-74.
- Mason, E.S. (1948), "The current status of the monopoly problem in the United States", *Harv. L. Rev.*, 62, 1265.
- Merkert, R. & D.A. Hensher (2011), "The impact of strategic management and fleet planning on airline efficiency - A random effects Tobit model based on DEA efficiency scores", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45(7), 686-695.
- Moss, S. (1984), "The History of the Theory of the Firm from Marshall to Robinson and Chamberlin: the Source of Positivism in Economics", *Economica*, 51(203), 307-318.
- Oliveira, M.V. & A.V. Oliveira (2018), "What drives effective competition in the airline industry? An empirical model of city-pair market concentration", *Transport Policy*, 63, 165-175.
- Pegasus (N/A), *Faaliyet Raporları*, <<https://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/tr/operasyonel-ve-finansal-veriler/faaliyet-raporlari>>, 26.03.2023.
- Porter, M.E. et al. (2011), *HBR's 10 Must Reads on Strategy (including featured article "What Is Strategy?" by Michael E. Porter)*, Harvard Business Press.
- Pustay, M.W. (1999), "Competition and concentration in Canadian-US transborder aviation markets", *Transportation Journal*, 38(4), 5-17.
- Rodríguez-Castelán, C. et al. (2023), "Market concentration, trade exposure, and firm productivity in developing countries: Evidence from Mexico", *World Development*, 165, 106199.
- Sarıbaş, H. & İ. Tekiner (2015), "Türkiye Sivil Havacılık Sektöründe Yoğunlaşma", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (610), 21-33.
- Sarıdoğan, H.Ö. (2021), "Piyasa Yoğunlaşması: Yapısalcı Yaklaşım Bağlamında Bilişim Sektörü Üzerine Bir Uygulama", *KTÜ SBE Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 67-81.
- Schneider, J. S. (2009), Administrative monopoly and China's new Anti-Monopoly Law: lessons from Europe's state aid doctrine. *Wash. UL Rev.*, 87, 869.
- SHGM (2012), *SHGM Faaliyet Raporu 2012*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2012.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2013), *SHGM Faaliyet Raporu 2013*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2013.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2014), *SHGM Faaliyet Raporu 2014*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2014.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2015), *SHGM Faaliyet Raporu 2015*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2015.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2016), *SHGM Faaliyet Raporu 2016*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2016.pdf>>, 26.03.2023.

- SHGM (2017), *SHGM Faaliyet Raporu 2017*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2017.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2018), *SHGM Faaliyet Raporu 2018*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2018.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2019), *SHGM Faaliyet Raporu 2019*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2019.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2020), *SHGM Faaliyet Raporu 2020*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2020.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2021), *SHGM Faaliyet Raporu 2021*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2021.pdf>>, 26.03.2023.
- SHGM (2022), *SHGM Faaliyet Raporu 2022*, <<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2022.pdf>>, 26.03.2023.
- Song, K.H. et al. (2020), “Competitiveness Evaluation Methodology for Aviation Industry Sustainability Using Network DEA”, *Sustainability*, 12(24), 10323.
- Su, M. et al. (2020), “The competition effects of low-cost carriers and high-speed rail on the Chinese aviation market”, *Transport Policy*, 95, 37-46.
- THY (N/A), *Faaliyet Raporları*, <<https://investor.turkishairlines.com/tr/mali-ve-operasyonel-veriler/faaliyet-raporlari>>, 26.03.2023.
- Van Reenen, J. (2011), “Does competition raise productivity through improving management quality?”, *International Journal of Industrial Organization*, 29(3), 306-316.
- Wanke, P. et al. (2015), “An analysis of Asian airlines efficiency with two-stage TOPSIS and MCMC generalized linear mixed models”, *International Journal of Production Economics*, 169, 110-126.
- Yaşar, M. & E. Gerede (2018), “Türkiye havayolu iç hat şehir çiftlerindeki pazar yapılarının piyasa yoğunlaşması ölçütleri ile belirlenmesi”, *Yönetim ve Ekonomi*, 25(1), 171-197.
- Yaşar, M. & K. Kiracı (2018), “Dünya Pazarlarında Piyasa Yapısı: Havayolu Sektöründe Rekabetin Ampirik Olarak Analizi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(3), 731-744.
- Yaşar, M. (2023), “Determinants of Market Structure and Demand: A Panel Data Study on Turkish Airports”, *Yönetim ve Ekonomi*, 30(1), 59-77.
- Young, G. et al. (1996), “‘Austrian’ and industrial organization perspectives on firm-level competitive activity and performance”, *Organization Science*, 7(3), 243-254.
- Yu, L. & W. Zhang (2013), “Research on the intensity and effect of industrial administrative monopoly in China”, in: *The Chinese Anti-Monopoly Law: New Developments and Empirical Evidence* (194-217), Edward Elgar, Cheltenham.
- Zhang, Q. et al. (2014), “Market power and its determinants in the Chinese airline industry”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 64, 1-13.