

Hava Lojistiği: Bibliyometrik Bir Analiz

Ramazan ERTURGUT*, Tahsin ALTINKURT**

Öz

Hava lojistiği malların, bilginin, hizmetin; hızlı, dakik, güvenli ve maliyet etkili akışını sağladığı için lojistik faaliyetler içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, hava lojistiği üzerine yazılan makalelerin bibliyometrik analiz yöntemiyle tahlil edilmesi ve araştırmacılara bu yazınla ilgili bilgiler sunulması amaçlanmıştır. Bu bağlamda hava lojistiği üzerine yapılan çalışmalar betimsel olarak tahlil edilmiş ve bibliyometrik analiz yöntemiyle sunulmuştur. Çalışmanın ilerlemesi için araştırmada kullanılan veriler, Web of Science (WOS), Scopus ve EBSCO veri tabanlarından toplanmıştır. Toplanan verilerle elde edilen bilgiler hava lojistiği yazınındaki eksikleri araştırmacılara göstermesi açısından önemlidir. Bibliyometrik analiz çalışmasıyla hem literatür ölçülmüş hem de ortaya çıkan yeni konuların, kavramların yorumlanmasına yer verilmiştir. Elde edilen bulgularda hava lojistiği ile ilgili en az çalışma yapılmış alanlar; hava lojistik kümelenmesi, hava lojistiğinde küresel park, hava lojistiği entegrasyonu, hava kargosu için alternatif meydan seçimi, hava kargosu üzerine elektronik düzenlemeler ve diğerleridir. Bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara yol göstermesi açısından yapılan bu bibliyometrik analiz faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Havacılık, Hava lojistiği, Havacılık lojistiği, Bibliyometrik analiz

Air Logistics: A Bibliometric Analysis

Abstract

Air logistics has a significant place in logistic activities as it enables a rapid, punctual, safe and cost effective flow for goods, information and services. This study aims to analyze papers on air logistics through bibliometrics and provide information about the literature to researchers. In this scope, studies on air logistics are descriptively analyzed and presented with the bibliometric analysis method. Data used in the study is collected through databases such as Web of Science, Scopus and EBSCO to make sure that the study proceeds. Information gathered through data obtained from studies is important because it shows the shortcomings in air logistics literature for researchers. The relevant literature was assessed and new topics and concepts were interpreted by bibliometrics. Findings indicate that the least studied fields in air logistics are; air logistics



Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş/Received: 21.03.2020

Kabul/Accepted: 11.01.2021

DOI: <https://dx.doi.org/10.17336/igusb.705333>

* Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Antalya, Türkiye, E-posta: rerturgut@akdeniz.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-0240-5787>

** Öğr. Gör., Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Gazipaşa Mustafa Rahmi Büyükbalı Meslek Yüksekokulu, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Programı, Antalya, Türkiye, E-posta: tahsin.altinkurt@alanya.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0001-8378-4370>

clustering, global parking in air logistics, air logistics integration, alternative area selection for air cargo, electronical arrangement on air cargo, and others. The bibliometric analysis will be beneficial for the researchers considering working in this field in terms of guiding their studies.

Keywords: Logistics, Aviation, Air logistics, Aviation logistics, Bibliometrics analysis

1. Giriş

Uluslararası ticarete ve lojistikte, tedarik zincirinin önemli bir parçası olan hava lojistiğinin betimsel bibliyometrik incelemesi yapılmıştır. Bu çalışmada hava lojistiği ile ilgili veriler; WOS, Scopus ve EBSCO üzerinden toplanmıştır. Bu portallarda yayınlanan erişime açık makaleler çalışılan alanlara, anahtar kelimelere, yazarlara, yazarların aldığı atflara, yazarların makalelerini yazarken atf yaptıkları diğer çalışmalara göre incelenmiştir. Çalışmada kısıt olarak hava lojistiğine ulaşılabilecek anahtar kelimeler tespit edilmiş olup bu kelimeler veri tabanlarında, İngilizce dilinde başlık esasına göre araştırılmıştır. Yapılan taramalar sonucunda elde edilen kaynaklar bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmiş ve sonuçlar betimsel olarak verilmiştir.

Bibliyometrik çalışmalar; hem literatürün ölçülmesinde hem de ortaya çıkan yeni konuların, kavramların yorumlanmasında kullanılmaktadır. Bununla beraber bilimsel olan yayınların konuların, yayımlandıkları dergilerin, yazarların ve aldıkları atfların sayısal ve sayısal olmayan verilerini de içermektedir. Buna ilaveten bu veriler, bireysel araştırmacıların, araştırma gruplarının, kurum/kuruluş ve ülkelerin çıktılarını da ölçmek amacındadır. Ayrıca, bu yöntemin bir diğer amacı da, hem ulusal hem de uluslararası ağları belirlemek ve teknolojik gelişmeleri izlemektir (Manual, 2002, s. 203-204). Bibliyometri, belirli bir alanda, bölgede ve dönemde, kişi veya kurumlar tarafından üretilen yayınlar ile bu yayınlar arasındaki ilişkilerin sayısal analizidir (Ulakbim, 2019). Üzerinde çalışılan her hangi bir konunun literatürünün "ülkelere, yazarlara, yayınlara, yayınların yıllarına, dillere ve konulara" göre dağılımını aktaran yöntem, betimsel bibliyometri denir. Ancak çalışılan literatürdeki "yazarlar, yayınlar/yazılar, yazarların yayımlandığı ülkeler" arasındaki ilişkilerin atf yoluyla nicel olarak analiz edilmesine ise "değerlendirici" veya "davranışsal bibliyometri" denir (Yılmaz, 2019, s. 44).

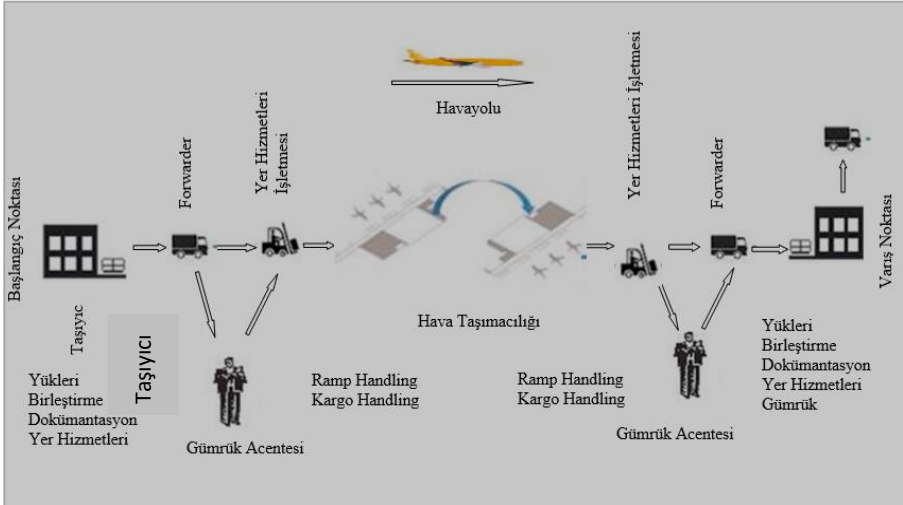
Bibliyometrik analiz yöntemiyle bilimsel iletişime ilişkin farklı bulgulara, belgelerin ya da yayınların belirli özelliklerini analiz edilerek ulaşılmaktadır. Bibliyometrik çalışmalar içerisinde yer alan atf analizi çalışmaları sıklıkla kullanılan kaynakların belirlenmesini sağlamaktadır. (Al ve Coştur, 2007, s. 144). Atf analizleri birçok yayınlara yapılabildiği gibi tek bir dergiyle de değerlendirmelerde kullanılabilir (Garfield, 1972, s. 473). Atf analizi araştırmaları sonucu ulaşılan bulgular, çalışma alanına dair bilimsel araştırma faaliyetleri ile kütüphane koleksiyonlarının geliştirilmesinde ve organizasyonunda kullanılabilir (Al ve Coştur, 2007: 144).

Bu çalışmada hava lojistiği kavramı üzerine bilgi verilmiş, hava lojistiği süreçleri üzerine çalışılmış ve hava lojistiğinin betimsel bibliyometrik analizi yapılarak bulgulara ve sonuçlara yer verilmiştir. Hava lojistiği üzerine yapılan kütüphane çalışmaları kapsamında hava lojistiğinde en çok çalışılan konular; hava kargo taşımacılığında ağ tasarımı modelleri, hava kargo endüstrisinde sürdürülebilir rekabet, tarife planlama, rezervasyon ve satış stratejileri, fazla satış (overbooking). En az çalışılan konular ise; hava lojistik kümelenmesi, hava lojistiğinde küresel park, hava lojistiği entegrasyonu, hava kargosu için alternatif meydan seçimi, hava kargosu üzerine elektronik düzenlemeler ve diğerleridir.

2. Hava/Havacılık Lojistiği

Hava lojistiği; güvenliği, hızı ve dakikliği vurgulamaktadır (Wang, 2015, s. 202). Modern lojistiğin bileşeni olan hava lojistiği, küçük ve katma değerli malzemenin verimli bir şekilde taşınmasına sunduğu hizmetlerden dolayı uluslararası ticarete önemli rol oynamaktadır. Uluslararası ticaretin gelişmesi, hava lojistiğini geliştirmekte ve bu gelişimle beraber ekonominin geneli ve uluslararası ticaret de gelişmektedir. Ancak hava lojistiğinin gelişmemesi durumunda ekonomik açıdan bazı kısıtlar oluşmaktadır (Zhu ve Yang, 2011, s. 68). Küresel tedarik zincirinin gelişimi ve uluslararası rekabetin artması, hava lojistiğini ekonomik kalkınmada özel bir alanda konumlandırmaktadır. Çünkü ekonomik verimliliği arttırmak, stok maliyetlerini azaltmak, küresel ölçekte hammadde ve emtianın akışını hızlandırmak için küresel tedarik zinciri geliştirilmelidir. Ayrıca hayatın hızlanması, ticaretin ve hizmetlerin daha çabuk karşılanmasına olan talebi de arttırmaktadır. Bu bağlamda hava lojistiği; hızlı, güvenli ve uzun mesafeli malzeme akışı sağlaması gibi karakteristik özellikleriyle modern ekonominin gelişimi açısından önemlidir (Wang ve Liu, 2014, s. 1742).

Hava lojistiği dünyadaki pazarları birbirine bağlamakla birlikte tedarik zincirleri arasındaki eşgüdümü de sağlamaktadır. Çünkü hayat kurtaran ilaçlar, bozulabilir meyve ve sebzeler ve diğer zamana dayalı gönderilerin neredeyse tamamı hava ulaştırma türüyle taşınmaktadır (IATA, 2018, s. 12). Hava lojistiği faaliyetleri, hava taşımacılığında farklı olarak kapıdan kapıya taşımacılığı da kapsayacak şekilde malzemenin başlangıç noktasından alınması, kamyonu yüklenmesi, taşınması, varsa ihracat, ithalat ve gümrük prosedürlerinin yapılması, depolanması, elleçlenmesi ve hava taşımacılığı sistemi ile malzemenin varış meydanına ulaştırılması ve malzemenin nihai varış noktasına akışı ile ilgili bilginin de servis zinciri boyunca paylaşılması süreçlerinden oluşmaktadır. Hava lojistiği, müşteri odaklı faaliyetlerde bulunarak müşterinin maliyetlerini azaltmak için malların taşınmasının yanında tedarik, tasarım, depolama, ihracat, ithalat ve dağıtım gibi ekstra hizmetleri hava kargo operasyonlarından farklı olarak entegre bir şekilde sağlamaktadır (Zhao, 2012, s. 615; Wang, 2015, s. 202). Bu süreçte gerçekleştirilen faaliyetler ve partnerler Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Hava Lojistiği Tedarik Zinciri Süreci, Hava Lojistiği (Larrode ve Villagrasa, 2018, s.340; Sales, 2015, s. 62)

Hava lojistiği, karayolu ile taşınamayan çok büyük gönderileri ve ağır yük parçalarını taşımak için de tercih edilmektedir. Hava lojistiği ile akışı sağlanacak malzemenin güvenliği ve ebatları ile ilgili kısıtlar oluşmakla beraber akışa konu olan malzeme ve emtialara; petrol kuyusu sondaj makinaları, demiryolu lokomotifleri, büyük canlı hayvanlar, yarış arabaları, lokomotifler, moda koleksiyonları, külçe altın, elmaslar, kişisel eşyalar, aşılar ve insan vücudu parçaları örnek verilebilir. Bu operasyonları yük taşıma konusunda alanlarında uzman charter havayolu şirketleri ile charter yük taşıyıcıları gerçekleştirmektedir (Sales, 2016, s. 118-125). Hizmet tedarik zincirinde havayolu şirketleri entegre ekspres taşıyıcılar ve kombine (yolcu ve yükün birlikte taşındığı tür) taşıyıcılar olarak sınıflandırmaktadır (Feng ve Shen, 2015, s. 264). Entegre taşıyıcıların ayırt edici özelliği göndericiden alıcıya kadar tedarik zinciri içerisinde kargo taşımacılığını kendi programlarına göre uygulamalarıdır. Diğer kargo taşıyıcıları ise 3PL hizmeti ve taşımacılık hizmeti sunmaktadır (Lakew, 2014, s. 30). Bu taşıyıcıların sektörde büyümesinin ve navlun miktarının artmasının nedenleri ise aşağıda verilmiştir (aktaran Yuan, Low ve Tang, 2010, s. 215). Bunlar;

- Hafif ancak daha değerli ürünlerin taşınmasına duyulan ihtiyaç,
- Mikro-elektronik ve eczacılık üzerine yeni ürünlerin taşınmasına duyulan ihtiyaç,
- Ürün yaşam döngülerinin kısalması,
- Tam zamanında üretim felsefesinin yaygınlaşması,
- Envanter, depolama ve paketleme maliyetlerine olumlu etkisi,
- Verimlilik artışı ile taşıma maliyetlerindeki düşüşlerdir.

Hava lojistiği, havayolu taşımacılığı sistemi içerisinde lojistik faaliyetler kapsamında ve müşteri beklentileri doğrultusunda malzemenin (hammadde, yarı mamul, bilgi vb.) güvenli, hızlı, dakik ve maliyet-etkili bir şekilde tedarik zinciri boyunca ileri ve geri yönlü akışını sağlamaktadır. Hava lojistiğinin kavramsal boyutunu içeren anahtar kelimeler; lojistik, lojistik faaliyetler, havacılık güvenliği, havayolu taşımacılığı, taşımacılık ve hava taşımacılığı kavramlarından oluşmaktadır.

Lojistik; kelime olarak Yunanca "Logistikos" ve Latince "Logisticus" kelimesinden türemiş olmakla birlikte hesap etmek ve hesaplamak anlamlarına gelmektedir. İkinci Dünya Savaşı sırasında, sınır ötesi gıda, ilaç, asker ve teçhizatın hareketini kapsayan ordu operasyonlarında lojistik önem kazanmıştır. Günümüzde ise lojistik daha geniş bir anlam kazanmış malzemenin tedarikçiden üreticiye ve daha sonra da nihai ürünün işletmeye hareketini ifade eder hale gelmiştir (Kain ve Verma, 2018, s. 3812). Lojistik, malzemenin başlangıç noktası ile varış noktası arasındaki hareketliliğinin eşgüdümüdür (MÜSİAD, 2015, s.23) İşletmecilik uygulamalarında malzeme yönetme sanatı olarak ifade edilmektedir (Timur, 1998, s. 2).

Lojistik faaliyetler; malzemenin akışı sürecinde gerçekleştirilen; "taşıma, depolama, paketleme ve katma değerli hizmetler, hizmet akışı ile ilgili faaliyetler, gümrükleme, sigorta, muayene, ekspertiz, gözetim, stok yönetimi ve sipariş yönetimi, müşteri hizmetleri" gibi faaliyetlerden oluşmaktadır (MÜSİAD, 2015, s.23).

Havacılık güvenliği; insanların, hava araçların ve hava taşımacılığı kapsamına giren teknik altyapının herhangi bir şekilde sabotaj ve terörist saldırılar ve bunlara benzer suç unsuru taşıyan ve kasıtlı olarak eyleme dönüşmüş tehlikelerden korunması ile ilgili faaliyetleri ve bunun için gerekli olan kaynakları kapsayan kavramdır (Gerde, 2006, s. 31).

Havayolu taşımacılığı; yolcu, yük ve postanın ticari bir amaçla tarifeli ve tarifersiz olarak hava araçlarıyla taşınmasına denir (aktaran Sarılgan, 2011, s. 70).

Taşımacılık; belirli bir bedel karşılığında müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için yüklemesi yapılan malzemenin belirli bir bölgeye ulaştırılmasına denir (Ertugut, 2016, s. 115-116).

Hava taşımacılığı; bir hava aracı ile insanların, kargonun ve postanın yer faydası sağlayacak biçimde yer değiştirmesine denir. Yapılan uçuşların tamamı ticari ve kar amaçlı olmamakla beraber kişisel amaçlı uçuşlarda gerçekleşmektedir. Havacılık faaliyetleri kapsamında değerlendirilen hava taşımacılığı genellikle insanların ve yükün yer ve zaman faydası yaratacak şekilde yer değişimine odaklanır. Havacılık faaliyetler ise hem sivil hem de askeri havacılık faaliyetleri olarak değerlendirilmektedir (Gerede, 2002, s. 13-14).

Hava taşımacılığı faaliyetleri ise kendi içerisinde; genel havacılık ve havayolu taşımacılığı olarak iki gruba ayrılmaktadır (Gerede, 2002, s.4). Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (International Civil Aviation Organization - ICAO)'ne göre sivil havacılık faaliyetleri dokuz başlık altında sınıflandırılmaktadır. Bunlar (ICAO,2009, s. 4);

- Ticari hava taşımacılık faaliyetleri; tarifeli hava taşımacılık faaliyetleri (yolcu, kargo ve posta); tarifesiz (Charter) hava taşımacılık faaliyetleri, (yolcu, kargo ve posta)
- Genel havacılık faaliyetleri,
- Havalimanı faaliyetleri,
- Hava seyrüsefer faaliyetleri,
- Sivil hava aracı üretimi,
- Havacılık eğitimleri,
- Bakım onarım faaliyetleri,
- Düzenleme ve işletim faaliyetleri,
- Diğer hizmetler.

Hava taşımacılığı sınıflandırılması iki önemli bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; havayolu taşımacılığı (ticari) ve genel havacılık faaliyetleridir.

Havayolu taşımacılığını ve genel havacılık faaliyetlerini, birbirinden ayıran bazı unsurlar mevcuttur. Havayolu taşımacılığı yapan işletmeler kar amacı gütmektedir. Ancak genel havacılıkta bu durum her zaman geçerli olmamaktadır. Havayolu taşımacılığında kullanılan hava araçlarının; yani uçakların taşıma kapasiteleri ve menzilleri daha fazla, hızlı, büyük ve sabit kanatlı, maksimum kalkış kapasitesi daha fazladır. Buna rağmen genel havacılıkta kullanılan hava araçları; balon yamaç paraşütü, mikro jetler ve benzerleridir. İşlevsel farklılık açısından havayolu taşımacılığında hızlı bir şekilde yer değiştirme faydası sağlanırken genel havacılıkta, uçuş eğitimi, fotoğraf çekimi, ilaçlama ve benzeri faaliyetler sağlanmaktadır. Ölçekleri açısından farklılıklar ise; havayolu taşımacılığının vermiş olduğu hizmet alanı genel havacılığa kıyasla daha büyük ve geniştir. Kamuya açıklık açısından değerlendirildiğinde ise havayolu taşımacılığı ile ücretini ödemek koşulu ile daha fazla yük ve insan taşınmaktadır. Genel havacılıkta ise bu durum kısıtlıdır (Gerede, 2002, s.4).

Taşımacılık, hava taşımacılığı ve havayolu taşımacılığı kavramları üzerine yapılan açıklamalar; hava lojistiğinin daha çok havayolu taşımacılığında gerçekleşen lojistik faaliyetler olduğunu göstermektedir. Hava taşımacılığı sistemi içerisinde bulunan diğer hizmet sağlayıcılar ise hava lojistiği faaliyetlerine katkı sunmaktadır.

Hava lojistiği üzerine yapılmış akademik çalışmaların literatür taraması Tablo 1'de verilmiştir.

Yıl	Yazarlar	Yöntem	Ele Alınan Kriterler	Konu
2002	Tsai ve Su	AHP	Mikro ve Makro Faktörler	Hava Lojistiği Hub Noktasının Politik Risk Değerlendirmesi
2011	Wen, Tsai ve Lin	Faktör Analizi ve Kümeleme Analizi	Hizmet Maliyeti, Teslimat, Sorumluluk, Bilgi, Algılanan Yetenek	Dış Kaynak Kullanımı
2011	Zhu ve Yang	Granger Nedensellik Analizi	Hava Kargo Toplamı, İhracat İthalat Toplamı	Shanghai Hava Lojistiği ile Uluslararası Ticaret Arasındaki İlişki Çalışması
2012	Norin ve diğerleri.	Optimizasyon Modellemesi – Sezgisel Yöntemler	Teker Koyma, Taksi, Kapı açma, Yolcu ve bagaj indirme, Su Alma, Yakıt Alma, İkram Alma, Yolcu ve Bagaj Yükleme, Sağlık Hizmetleri, De-İcing İşlemleri, Uçağın İtilmesi, Taksi ve Kalkış.	Havaalanı Lojistiği – Uçağın Geri Dönüş Operasyonunun Simülasyonu
2012	Zhao	Bulut Bileşim Modeli	Altyapı hizmetleri, Sistem Sunumu, Yazılım Hizmeti – Hava Kargo Acentalarına, Taşımacılık İşletmelerine, Havaalanı Kargo İstasyonuna, Havayoluna Bulut Hizmet Sağlayıcılarına	Bulut Hesaplamaya Dayalı Hava Lojistik Hizmet Zincirinin İşbirliği Sisteminin Oluşturulması
2014	Xiong	ISM	Havacılık Lojistiği Teknik Bilgisi, Profesyonellerin Eksikliği, Navlun Piyasasının Yapısı, Havacılık Lojistiği Bilgisi, Altyapı, Modern Lojistik Seviyesi, Hava Lojistik Servis Platformu, Yönetim Seviyesi, Tüketici Bilinci, Politikalar Ve Düzenlemeler, Havacılık Lojistiğinin Gelişim Düzeyi	Havacılık Lojistiği Merkezi Alanlarının Geliştirilmesi Üzerine Bir Çalışma: Zhengzhou Uluslararası Havalimanı
2014	Wang ve Liu	İş Modeli	Verilen Değer, Hedef Müşteri Grubu, Dağıtım Kanalları, Müşteri İlişkileri, Değer İnşası, Çekirdek Yetenekler, Ortaklıklar Ağı, Maliyet Yapısı, Gelir Modellemesi	Çin Havacılık Lojistik İşletmelerinin Gelişimi Hakkında Bir İnceleme
2014	Zhang ve diğerleri.	MCAHR	A320 tipi Uçakların Tarihsel Verileri	Uçak Yedek Parçası Tahmin Modeli
2015	Zhou	Elmas Model	Ekonomik Rekabet Gücü, Havacılık Lojistiğinin Mesleki Yeteneği, Altyapı İnşası, Hükümetin Yönetim Kapasitesi	Zhengzhou Havaalanı Havacılık Lojistiği Endüstrisinin Değerlendirmesi
2015	Wang	Literatür Analizi	Çin havacılık Lojistiği Endüstrisinin Durumu, Havacılık Lojistiğinin Temel Kavramları, Havacılık Lojistiğinin Gelecekteki Gelişimi	Çin'de Havacılık Lojistiği Endüstrisinin Geliştirilmesi Çalışması
2018	Wu ve Yang	Hibrit Veri Madenciliği Modeli	Pist Genişliği, Hava Kargo Platformu, Özel Lojistik ve Belgelendirme, E-Ticaret Lojistiği, İşbirliği, Ağ Genişlemesi, Pazar Gözlemi ve Uçak Dönüşümü	Hava Kargo Lojistik Yönetimi için Yapılmış Büyük Veri Analitiği

Tablo 1: Hava Lojistiği Alanında Yapılmış Çalışmalar

Bibliyometri

Bibliyometri, dil bilgisi açısından iki sözcüğün birleşmesiyle oluşmuştur. Latince ve Yunanca'da kitap anlamına gelen "biblion" kelimesinden "biblio" kelimesi türetilmiştir. Bununla beraber ölçü birimi olarak ifade edilen "metrics" kelimesi ise; Latince ve Yunanca'da kullanılan "metricus" or "metrikos" yani ölçü anlamına gelen kelimeden türetilmiştir. Bu iki kelimenin birleşmesi ile bibliyometri kavramı oluşturulmuştur (Sengupta, 1992, s,75). Pritchard (1969) bibliyometriyi, matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin iletişim araçlarına ve kitaplara uygulanması; Broadus (1987), analizde kullanılan bibliyografik bilgilerin nicelendirilmesi ve fiziksel olarak yayınlanmış kaynakların veya bibliyografik bilgilerin kaynaklarının niceleyici olarak çalışılması; Hood ve Wilson (2001) ise bibliyometriyi, bir disiplinin gelişim sürecinin ve doğasının ve yazılı iletişim süreçlerinin aydınlatılması şeklinde ifade etmiştir.

Bibliyometrik analiz, bibliyografik materyalin kantitatif olarak değerlendirilmesidir. Bu yöntem makalelerin, yazarların ve dergilerin sınıflandırılarak bir araştırma alanının görsel olarak betimlenmesini sağlamaktadır (Merigo ve Yang, 2017, s.37). Bibliyometrik teknikler, zaman içerisinde önemli bir yere gelmiştir. Kullanılan bu tekniklerle bir ülke, kurum veya bir yazarın ortaya koyduğu katkıların analizinin yapılması ve yapılan yayınların bilimsel alana olan katkısının belirlenmesi, aynı yayında olan bir kaynağa yapılan atıfların sayısının belirlenmesi şeklinde analiz teknikleri ortaya çıkmıştır (Okuba, 1997, s. 8-9). Koehler (2001:120) bibliyometrik yöntemler üzerine çalışan kişilerin çalışmalarını kendi içerisinde dört gruba ayırmıştır. Bunlar:

- Atıf analizleri yapan araştırmacılar. Bireyler, kurum ve kuruluşlar, bilimsel disiplinler ve bazı tek eserli çalışmalar üzerine yapılan araştırmalar.
- Ortak atıf analizleri yapan araştırmacılar. Bireyleri, ülkeleri, beyin göçünü, düşünce okullarını görselleştirmek için atıf analizlerine odaklanırlar.
- Kişilerin, kurumların veya ülkelerin verimliliği üzerine yapılan çalışmalar.
- Bilgi ürünleri üzerine çalışanlar. Yazarlar, kitaplar, patent ve diğer konular üzerine araştırma yapanlardır.

Bibliyometrik analiz yöntemleri kullanılarak yapılan bazı çalışmalar literatürden verilmiştir. Leung, ve diğerleri (2017) sosyal medya araştırmaları üzerine akademik literatürün ortak atıf ve ortak kelime analizi ile sistematik ve bütünsel incelenmesini; Benckendorff ve Zehrer (2013) turizmle ilgili önde gelen makaleleri ve yazarları ortak atıf ve ağ analizini kullanarak; Zhao ve diğerleri (2018) uluslararası işletme dergisinde kurumsal kaynak yönetimi üzerine ortak atıf analizini; Merigo ve Yang (2017) yöneylem araştırması ve yöneylem biliminin bibliyometrik olarak incelenmesini; Yu ve Xu (2017) karbon emisyon ticareti üzerine konu, dergi, ülke, yazar vb ölçütleri ortak atıf analizi ile; Zhou ve diğerleri (2018) enerji güvenliği üzerine ortak analizi yöntemini; Hallinger ve Wang (2020) yönetim eğitiminde simülasyona dayalı öğrenmenin kullanımını araştırmak üzere ortak atıf çalışması ve eş kelime analizi üzerine; Raza ve diğerleri (2020) ortak atıf analizi yöntemi ile havayolu endüstrisinde gelir yönetimi konusunda vb. çalışmıştır.

3. Yöntem

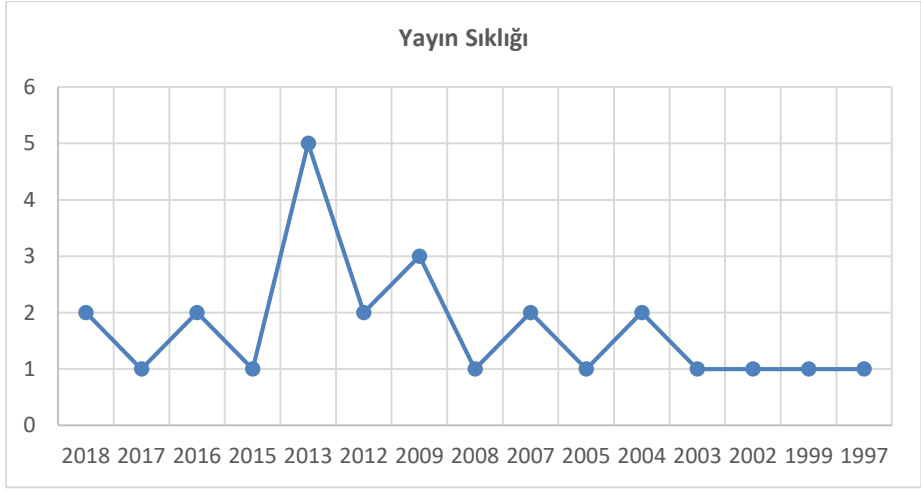
Bu çalışma, hava lojistiği üzerine yapılmış akademik çalışmaların geçmişten günümüze değişimlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın amacına ulaşabilmek için kaynakların niteliklerini tespit etmek üzere; matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin dokümanlara uygulanması olan bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır (Lawani, 1981, s. 294; Pritchard, 1969, s.348).

Web of Science Core Collection, Scopus, Ebscho Academic Search Complete'te hava lojistiği ile ilgili kısıtlar belirlenerek tarama yapılmıştır. Söz konusu kısıtlar; 26.04.2019 tarihinde Web of Science Core Collection, Scopus, Ebscho Academic Search Complete'de tüm yılları kapsayan tam metin olarak erişime açık akademik yayınları, yayınların İngilizce dilinde olmasını, anahtar kelimelerin başlıklarda kullanılmasını ve makalelerin vaka çalışması olmaması özelliklerine göre belirlenmiştir. Araştırma kapsamında başlıkta (tittle) taramaya tutulan kelimeler; "cargo airlines" or "cargo aircraft" or "freight tonne kilometres" or "airport freight" or "ground handling" or "air freight" or "airfreight" or "air freight cargo" or "air cargo" or "airport cargo" or "air cargo transportation" or "airline cargo transportation" or "air cargo transportation" or "air supply chain" or "air cargo supply chain" or "aviation supply chain" or "air logistics" or "airport logistics" or "aviation logistics" or "air cargo logistics" or "airline logistics" or "aviational logistics" or "airway logistics" or "aerodrome logistics" or "airdrome logistics" or "drome logistics"ten oluşmaktadır. Bu sınırlılıklarla yapılan araştırmada sonuçların hava lojistiği konusu ile ilgili olarak ortaya çıkmasının garanti altına alınmasına çalışılmıştır.

Yapılan taramalar sonucunda Web of Science Core Collection'da konu ile alakalı 14 makaleye ulaşılmış ve bu makalelerin sadece 4 tanesinin "hava lojistiği" konusu için bibliyometrik çalışmalarda kullanılmak üzere uygun olduğu gözlemlenmiştir. Scopus veri tabanında yukarıdaki anahtar kelimeler taranmış olup bu anahtar kelimelerin erişime açık makalelerle eşleşmesi sonucunda toplam 33 makaleye ulaşılmıştır. Bu makalelerden 9 tanesi bibliyometrik analiz için uygun görülmüştür. EBSCO'da yukarıdaki anahtar kelimeler taranmış olup makalelerin diğer dergilerde aranan şartlar ile aynı koşullarda olması kısıtı ile toplamda hava lojistiği ile ilişkili 39 makaleye ulaşılmış; ancak bu veri setinden bibliyometrik çalışma için 13 makale uygun görülmüştür. Her üç veri tabanı incelendiğinde hava lojistiği ile ilgili betimsel ve değerlendirici bibliyometrik analiz çalışması için 26 makale incelemeye alınmıştır. Çalışma konusu ile ilgili olan yazarlar, anahtar kelimeler, atıflar, kaynakça atıfları, dergiler ve diğer alt faktörler, Excel üzerinde görselleştirilmiş, tablolaştırılmış ve analiz edilmiştir. Belirlenen kısıtlar çerçevesinde elde edilen veriler (Tablo 6) analiz edilerek en iyi sonuçların bulunulacağı varsayılmıştır.

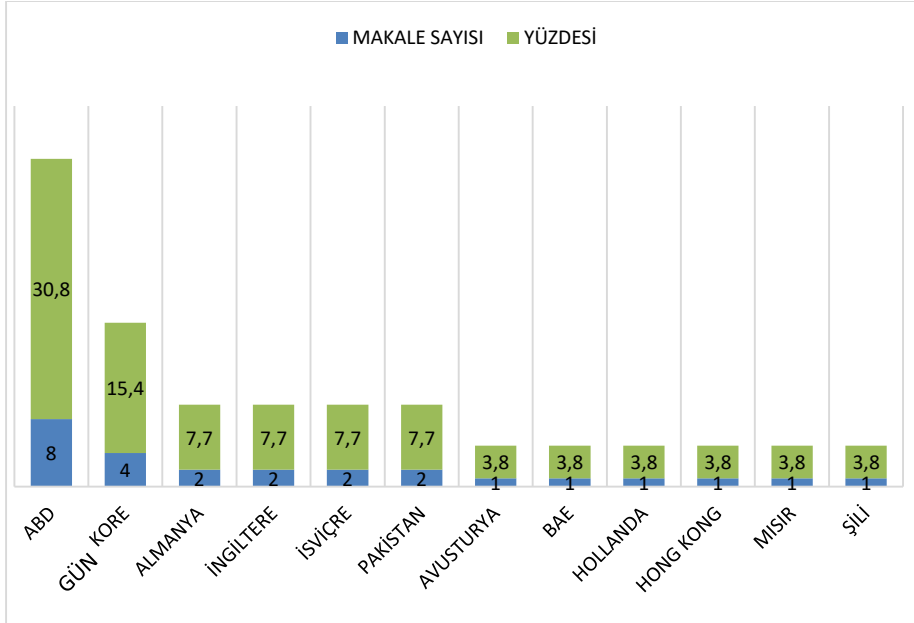
4. Bulgular

Scopus, WOS ve EBSCO'da taranan hava lojistiği ile ilgili 26 erişime açık makalede en çok çalışılan disiplinler; "Yöneylem Araştırmaları, Mühendislik Bilimleri, Ekonomi, Pazarlama, Çevre Bilimi, Tedarik Zinciri, Coğrafya, Küreselleşme, Bilgi Teknolojileri, Hukuk, İstatistik" olarak gözlenmiştir. Belirli bir zaman aralığında yazılmasına bakılmaksızın yöntem kısmında ifade edilen kısıtlarla yapılan hava lojistiği ile ilgili bibliyometrik araştırmada incelenen 26 makalenin en sık işlendiği yıl, 2013 yılıdır.



Şekil 2. Hava Lojistiği İle İlgili Yıllara Göre Yayın Sayıları

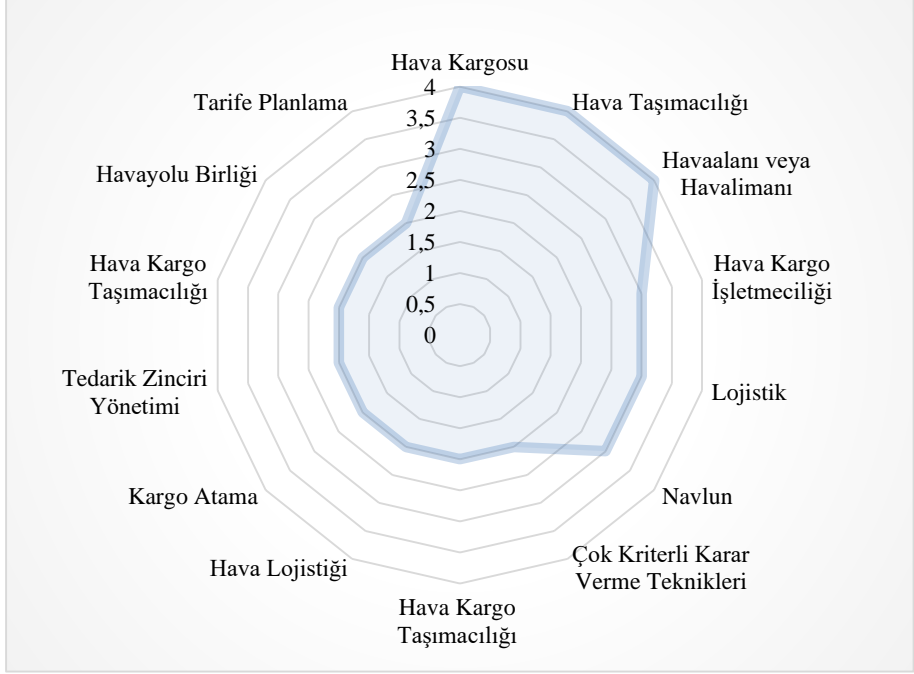
Şekil 2 incelendiğinde hava lojistiği üzerine yapılan yayınların 2003 yılından 2014 yılına kadar artan eğilim içinde olduğu gözlenmektedir. Ancak 2015 yılından itibaren hava lojistiği ile ilgili çalışmalar azalmaya başlamıştır.



Şekil 3. Makalelerin Yayınlandığı Ülkeler ve Yüzdesi

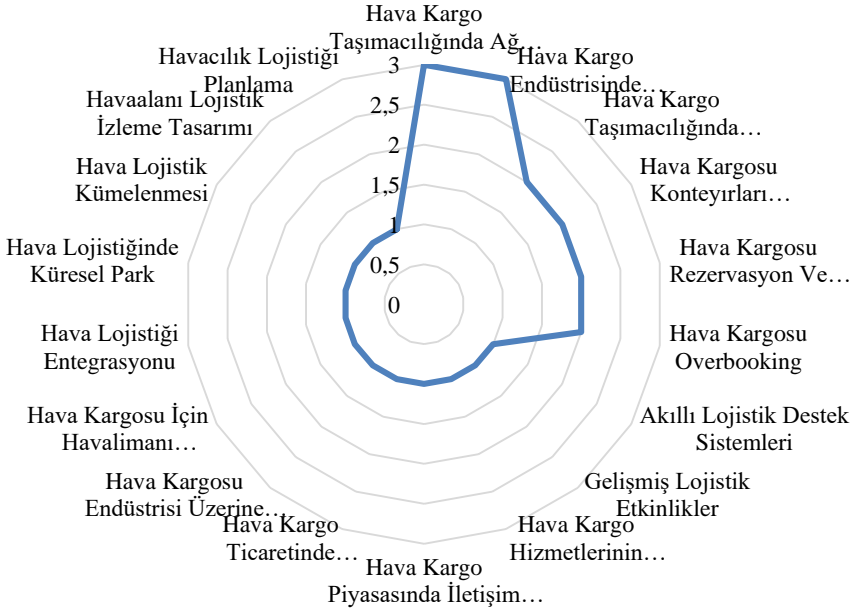
Şekil 3'te hava lojistiği ile ilgili bilimsel yayınların yürütüldüğü ülkeler ve bu ülkelerdeki yayınların yüzdesel oranı gösterilmektedir. Bu bağlamda hava lojistiği üzerine yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu ABD'de yayınlanmıştır. 26 Makalenin 8

tanesi yani tamamının %31'i ABD'de yayınlanmış olup ABD'yi hava lojistiği konusu ile ilgili yayınlarda Güney Kore takip etmektedir.



Şekil 4. Makalelerde En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler

Hava lojistiği üzerine yazılan makalelerdeki anahtar kelimelerin yoğunluğu incelendiğinde, alan ile ilgili en çok kullanılan anahtar kelimeler; hava kargosu, hava taşımacılığı, havalimanı, hava kargo işletmeciliği, lojistik ve navlundur. Burada hava lojistiği ile ilgili yapılan çalışmalarda hava kargosunun hava lojistiği içerisinde büyük bir yer kapladığı görülmektedir.



Şekil 5. Havacılık Lojistiği Üzerine Yapılan Çalışmaların Konusu ve Sıklığı

Hava lojistiği üzerine yapılan akademik çalışmaların konusuna göre dağılımı Şekil 5’de görselleştirilmiştir. Yapılan analizlere göre hava lojistiği ile ilgili en çok hava kargo taşımacılığında ağ tasarımı modelleri ve hava kargo endüstrisinde sürdürülebilir rekabet çalışmaları yapılmıştır. Şekil 5 incelendiğinde hava lojistiği ile ilgili en az çalışılan konular aşağıda verilmiştir.

- Hava lojistik kümelenmesi,
- Hava lojistiğinde küresel park,
- Hava lojistiği entegrasyonu,
- Hava kargosu için alternatif meydan seçimi,
- Hava kargosu üzerine elektronik düzenlemeler ve diğerleri.

SCImago Dergisi & Ülke Sıralaması (SCImago Journal & Country Rank-SJR); Scopus ve Elsevier BV veri tabanından akademik yayımlarla ilgili almış olduğu bilgileri analiz ederek dergiler ve ülkelerle ilgili elde edilen bilgilerin sonuçlarını araştırmacılara sunan bir portaldır. Bu portaldaki göstergeler, bilimsel tabloları değerlendirmek ve analiz etmek için sunulmaktadır. (SCImago, 2019).

Dergiler	Adet	SJR Etki Faktörü
Transportation Science	2	3,312
Or Spectrum	1	1,232
International Transactions Inoperational Research	1	1,071
Computers and Mathematics With Applications	1	1,058
Journal of Air Transportation	1	0,981
Applied Mathematical Modelling	1	0,876
The Information Society An International Journal	1	0,741
Papers in Regional Science	1	0,732
Transportation Journal	3	0,637
Geografiska Annaler: Series B, Human Geography	1	0,618
Sustainability	1	0,537
Expert Systems	1	0,429
Asian Journal of Shipping And Logistics	3	0,389
The Asian Journal of Shipping And Logistics	2	0,389
Ingeniare	1	0,239
Journal of Applied Mathematics	1	0,218
International Journal of Online and Biomedical Engineering	1	0,181
Sae International Journal of Aerospace	1	0,18
Information Technology Journal	1	0,11
Journal of Applied Sciences	1	0,101
Toplam	26	

Tablo 2: Yayınların Yer Aldığı Dergiler ve Etki Faktörleri -2017

Tablo 2, SCImago Journal Rank (SJR) indeksi referans alınarak hava lojistiği ile ilgili yayınlanmış 26 makalenin etki faktörü dikkate alınarak hazırlanmıştır. SJR indeksine göre hava lojistiği ile ilgili en etkili dergi, Transportation Science'tır. Ele alınan 26 makaleden sadece "2" tanesi bu dergide yayınlanmıştır. Bu sayı da erişime açık 26 makalenin %8'ne karşılık gelmektedir. Bu dergiyi SJR etki faktörü sıralamasında; OR Spectrum, Journal of Air Transportation, Applied Mathematical Modelling ve diğerleri izlemektedir.

Veri Tabanları ve İndeksler (EBSCO)	Sıklık	Yüzde
Scopus	22	84
Academic Search Complete	17	65
Business Source Complete	11	42
SSCI	10	38
Complementary Index	10	38
Academic Onefile	10	38
Sciencedirect	6	33
Supplemental Index	5	19
Jstor Journals	4	16
Directory of Open Access Journals	4	16
General Onefile	2	8
Expanded Academic Asap	2	8
Infotrac Newsstand	1	4
Applied Science & Business Periodicals	1	4
Retrospective: 1913-1983 (H.W. Wilson)	1	4
Econis	1	4
Masterfile Complete	1	4
Oaister	1	4

Tablo 3: Hava Lojistiği Üzerine Yazılmış Makalelerin Sağlandığı İndeksler ve Veri Tabanları

Tablo 3'te hava lojistiği alan yazınında taranan 26 makalenin veri tabanlarındaki ve indekslerdeki sıklığı ile yüzdesele dağılımı gösterilmektedir. Hava lojistiği ile ilgili araştırılan makalelerin önemli bir kısmı Scopus veri tabanında taranmaktadır. Scopus'ta hava lojistiği ile ilgili 26 makalenin 22'si taranmaktadır. Bu sayı yüzdesele dilimde 26 makalenin yüzde 84'ünü ifade etmektedir. SSCI indeksinde taranan 10 makalenin yüzdesele karşılığı ise %38'dir.

Sıra	Makale	Yazar/Yıl	GA-Atıf	Yazar Sayısı
1	Single-Leg Air-Cargo Revenue Management	Amaruchkul ve diğerleri: 2007	112	3
2	The Capacitated P-Hub Median Problem With Integral Constraints: An Application to a Chinese Air Cargo Network	Lin ve diğerleri: 2012	58	3
3	Core Competencies And Sustainable Competitive Advantage in Air-Cargo Forwarding: Evidence from Taiwan	Chen ve Yeh: 2017	45	2
4	The Air Cargo Industry in China: Implications of Globalization and WTO Accession	Fung ve diğerleri: 2005	40	4
5	Air Cargo Services in Asian Industrialising Economies: Electronics Manufacturers and The Strategic Use of Advanced Producer Services	Bowen ve Leinbach: 2003	37	2
6	An Intelligent Logistics Support System for Enhancing the Airfreight Forwarding Business	Lau ve diğerleri: 2004	31	5
7	An Application of A Fuzzy Knowledge System for Air Cargo Overbooking Under Uncertain Capacity	Wang ve Kao: 2008	29	2
8	A Mixed Integer Programming Formulation for the Three-Dimensional Bin Packing Problem Deriving from an Air Cargo Application	Paquay ve diğerleri: 2016	28	2
9	A New Approach for Air Cargo Network Planning	Derigs ve diğerleri: 2009	23	3
10	Global Transpark: New Competitiveness for Hong Kong and South China Based on Air Logistics	Sit: 2004	15	1
	10 Makalenin Toplamı		418	27
	26 Makalenin Genel Toplam		489	57

Tablo 4: Yayınlar Yapılan Atıf ve Yayınların Yazar Sayısı (En Çok Atıf Alan 10 Makale)

Tablo 4'teki hava lojistiği ile ilgili taranan 26 makalenin ve yazarın aldığı atıflara göre ilk 10 sıralaması verilmiştir. Bu 10 makalenin aldığı toplam atıf sayısı 418 olmakla beraber en çok atıf alan yazar Amaruchkul ve diğerleridir. Atıflar Google Akademik üzerinden derlenmiştir.

Sıra	Makale	Yazar/Yıl	Türü	Atf
1	Issues on Liberalization of Air Cargo Services in International Aviation	Zhang ve Zhang: 2002a	Makale	3
2	A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications For Future Research	Parasuraman ve diğerleri: 1985	Makale	2
3	A Gap Analysis in Service Quality for Air Freight Forwarders	Hsu:2011	Makale	2
4	A Model of Air Cargo Liberalization: Passenger vs. All-Cargo Carriers	Zhang ve Zhang: 2002b	Makale	2
5	A study of the Competitiveness of Airline Cargo Services Departing From Korea: Focusing on the Main Export Routes	Yoon ve Park: 2015	Makale	2
6	An Assessment of Knowledge Gap in Service Quality for Air Freight Carriers	Huang ve diğerleri: 2016	Makale	2
7	An Economic Model for Air Cargo Overbooking Under Stochastic Capacity	Kasilingam, R. G.: 1997	Makale	2
8	An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts	Dalkey ve Helmer: 1963	Makale	2
9	Condorcet: Foundations of Social Choice and Political Theory	McLean ve Hewitt: (1994)	Kitap	2
10	Criteria for Services of Air Cargo Logistics Providers: How Do They Relate to Client Satisfaction?	Meng ve diğerleri: 2010	Makale	2

Tablo 5: 26 Makalede En Çok Referans Atfın Yapıldığı 10 Akademik Çalışma

Tablo 5'te hava lojistiği konusu üzerine yapılmış 26 makaleye, yapılan atıfların akademik yayın türüne ve atf sayısına göre sıralanması verilmiştir. Hava lojistiğinde en çok atfı "Issues On Liberalization of Air Cargo Services in International Aviation" makale çalışmasıyla Anming Zhang ve Yimin Zhang almıştır. İlk 10 yayın içerisinde sadece bir tane kitaba atf yapılmıştır. Diğer atıfların tamamı makalelere yapılmıştır.

Sıra	Makale	Yazar/Yıl	Atf
1	Core Competencies and Sustainable Competitive Advantage in Air-Cargo Forwarding: Evidence from Taiwan	Cheng ve Yeh: 2017	53
2	Global Transpark: New Competitiveness for Hong Kong and South China Based	Sit: 2004	35
3	Air cargo services in Asian industrialising economies: Electronics manufacturers and the strategic use of advanced producer services	Bowen ve Leinbach: 2003	34
4	Structural Change in the International Advanced Logistics	Miyashita: 2009	34
5	Evaluating competitiveness of transshipment cargo in major airports in northeast Asia: Airport branding	Chung ve Han: 2013	33
6	A mixed integer programming formulation for the three-dimensional bin packing problem deriving from an air cargo application	Paquay ve diğerleri: 2016.	32
7	Air cargo scheduling: Integrated models and solution procedures	Derigs ve Friederichs: 2013	31

8	Single-Leg Air-Cargo Revenue Management	Amaruchkul ve diğerleri: 2007	31
9	Analysis of the Air Transport Network Characteristics of Major Airports	Song ve Yeo: 2017	29
10	Structuring multicriteria model for airports selection for cargo airlines exclusively	De Lima ve Belderrain: 2016	27
11	A New Approach for Air Cargo Network Planning	Derigs ve diğerleri: 2009	24
12	The Air Cargo Industry in China: Implications of Globalization and WTO Accession	Fung ve diğerleri: 2005	24
13	Improving the Sustainable Competitiveness of Service Quality within Air Cargo Terminals	Hu ve diğerleri: 2018	24
14	An intelligent logistics support system for enhancing the airfreight forwarding business	Lau ve diğerleri: 2004	20
15	Dynamic Set Pair of AHP Method for Aviation Logistics Planning and Research	Tie-Jun ve diğerleri: 2013	20
16	Electronic Technology and Simplification of Customs Regulations and Procedures in Air Cargo Trade	Zhang: 2002	19
17	Lightweight Composite Air Cargo Containers	William ve diğerleri: 2016	18
18	An application of a fuzzy knowledge system for air cargo overbooking under uncertain capacity	Wang ve Kao: 2008	17
19	The capacitated p-hub median problem with integral constraints: An application to a Chinese air cargo network	Lin ve diğerleri: 2012	16
20	Selling Strategy and Air Freight Decisions.	Hulbert ve Binkley: 1997	13
21	A Study on Selections of Strategic Type of Business in Air-logistics Industry Clusters	Chung: 2009	13
22	An Optimization Model of the Single-Leg Air Cargo Space Control Based on Markov Decision Process	Qin ve diğerleri: 2012	13
23	A Framework for Electronic Coordination in the Air Cargo Market	Bodendorf: 1999	10
24	Application of Wireless Sensor Network and RFID Monitoring System in Airport Logistics	Le: 2018	10
25	Simulation of Air Cargo Operations in West PACTL	Danyang: 2013	7
26	Strategic Thinking on Development of Air Logistics in Comprehensive Economic Experimental Community of Zhengzhou Airport	Xiao-Li: 2013	5

Tablo 6: Hava Lojistiği Üzerine Yazılmış 26 Makalenin Kaynak Atf Sayısı

Tablo 6'da araştırmaya konu olan her bir makalenin kaynakçasında kaç tane akademik yayına atıf yaptığını gösteren bir çalışma mevcuttur. İlk sırayı hava kargosu ile ilgili yazılan şu makale yer almıştır: Core Competencies and Sustainable Competitive

Advantage in Air-Cargo Forwarding: Evidence from Taiwan. Bu makaleyi sırasıyla diğerleri takip etmektedir. En az atıfla yapılan makale çalışma ise: "Strategic Thinking on Development of Air Logistics in Comprehensive Economic Experimental Community of Zhengzhou Airport" dur.

5. Sonuç

Hava lojistiği ile ilgili yapılan bibliyometrik araştırmada bilimsel iletişime ilişkin farklı bulgulara, belgelere ve yayınlara ulaşılmıştır. Bu araştırmada yer alan atıf analizi çalışması hava lojistiği çalışmalarında sıklıkla kullanılan kaynakların belirlenmesine yönelik yapılmıştır. Hava lojistiği ile ilgili yapılan bibliyometrik çalışmada, hem literatür ölçülmüş hem de ortaya çıkan yeni konuların, kavramların yorumlanmasına yer verilmiştir. Araştırma kapsamında hava lojistiği alanında çalışılmamış konuların değerlendirilmesi ile ilgili araştırmacılara yön gösterici bir çalışma olmuştur.

Bu araştırmada hava lojistiği ile ilgili yapılan akademik çalışmalar bibliyometrik analiz yöntemiyle tahlil edilmiştir. Çalışmanın verileri, WOS, Scopus ve EBSCO veri tabanlarından toplanmış ve analiz edilmiştir. Bu bağlamda hava lojistiği alan yazınında en çok çalışılan disiplinler; "yöneylem araştırmaları, mühendislik bilimleri, ekonomi, pazarlama, çevre bilimi, tedarik zinciri, coğrafya, küreselleşme, bilgi teknolojileri, hukuk, istatistik" olarak bulunmuştur. Bu çalışma alanları hava lojistiğinin disiplinler arası bir çalışma alanı olduğunu göstermektedir.

Yöntemde belirtilen tarihte yapılan taramaya göre hava lojistiği ile ilgili en çok çalışma, 2013 yılında yapılmıştır. ABD başta olmak üzere Güney Kore, Almanya ve İngiltere hava lojistiği ile ilgili en çok yayınların yapıldığı ülkelerdir. Araştırma kapsamında hava lojistiği ile ilgili makalelerde en çok kullanılan anahtar kelimeler; "hava kargosu, hava taşımacılığı, havaalanı ve havalimanı, hava kargo işletmeciliği, lojistik ve navlun" olarak bulunmuştur.

Hava kargosu taşımacılık ağı, sürdürülebilir rekabet, tarife planlama, maliyet kontrolü, rezervasyon ve satış ve fazla satış (overbooking) başlıklı konular hava lojistiği alan yazınında daha çok işlenmektedir. Hava lojistiği üzerine yazılan akademik çalışmaların yayınlanması için en çok tercih edildiği dergi; "Transportation Science" olarak bulunmuştur. Bu dergiyi ise sırasıyla: "Or Spectrum, Journal of Air Transportation, Applied Mathematical Modelling, The Information Society An International Journal..." izlemektedir.

Araştırma kapsamında değerlendirilen makaleler en çok Scopus veri tabanında taranmakla birlikte 10 tanesi de SSCI'de taranmaktadır. Hava lojistiği ile ilgili taranan 26 makalenin ve yazarının aldığı atıflar incelendiğinde; Amaruchkul ve diğerleri, Lin ve Chen, Chen ve Yeh en çok atıf alan yazarlardır. 26 Makaleye yapılan toplam atıf ise 489 olarak gerçekleşmiştir. En çok atıf alan ilk 10 dergide sadece bir tane yayın tek yazarlı olarak yayınlanmıştır. Diğer makaleler ortak yazarlıkla yayınlanmıştır.

Hava lojistiği üzerine hazırlanan 26 makalenin hazırlanma sürecinde en çok referans atıf yapılan makale: "Issues On Liberalization of Air Cargo Services in International Aviation" dir. Hava lojistiği araştırmalarına konu olan 26 makalenin kaynakça atıf sayıları incelendiğinde en çok kaynakça atfı ile yazılan makale: "Core Competencies and Sustainable Competitive Advantage in Air-Cargo Forwarding: Evidence from Taiwan" dir. En az 5 kaynakça atfıyla yazılan makale ise: "Strategic Thinking on Development of Air Logistics in Comprehensive Economic Experimental Community of Zhengzhou Airport" dur.

Araştırma kapsamında hava lojistiği ile ilgili yapılan bu çalışmada en az çalışılmış alanlar; hava lojistik kümelenmesi, hava lojistiğinde küresel park, hava lojistiği

entegrasyonu, hava kargosu için alternatif meydan seçimi, hava kargosu üzerine elektronik düzenlemelerdir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre araştırmacılara ve sektördeki paydaşlara ilişkin öneriler;

Araştırmacıların; hava lojistik kümelenmesi, hava lojistiğinde küresel park, hava lojistiği entegrasyonu, hava kargosu ve diğer konularda daha fazla akademik çalışma yapması hava lojistiği literatürünü derinleştirecektir.

Uluslararası ticarete değer cinsinden diğer taşımacılık sistemlerine göre daha fazla ekonomi yaratan hava taşımacılığı faaliyetleri; gelecek yıllarda yatay ve dikey entegrasyonlar ile lojistik faaliyetlerde daha fazla bütünleşmelere giderek işletme stratejilerini değiştirecektir. Bu bağlamda hem ulusal hem de uluslararası hava kargo taşımacılığı yapan hava kargo işletmelerinin bu değişime göre işletme modellerini gözden geçirmeleri önemli bir stratejik karar olacaktır.

Bu çalışmayla hava lojistiği ile ilgili araştırma yapacak kişi ve kuruluşlara yol gösterilmeye çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

AL, U. & COŞTUR, R. (2007). Türk psikoloji dergisinin bibliyometrik profili. *Türk Kütüphaneciliği*, 21(2), ss.142-163. Erişim adresi:

<https://dergipark.org.tr/en/pub/tk/issue/48938/624262>

AMARUCHKUL, K., COOPER, W. L. & GUPTA, D. (2007). Single-leg air-cargo revenue management. *Transportation science*, 41(4), 457-469. DOI: 10.1287/trsc.1060.0177

BENCKENDORFF, P. & ZEHRER, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121-149. DOI: 10.1016/j.annals.2013.04.005

BODENDORF, S. R. F. (1999). A framework for electronic coordination in the air cargo market. *The Information Society*, 15(1), 51-55. DOI: 10.1080/019722499128664

BOWEN J. R, J. T. & LEINBACH, T. R. (2003). Air cargo services in Asian industrialising economies: Electronics manufacturers and the strategic use of advanced producer services. *Papers in regional science*, 82(3), 309-332. DOI: 10.1007/s10110-003-0169-8

BROADUS, R. N. (1987). Toward a definition of "bibliometrics". *Scientometrics*, 12(5-6), 373-379. Erişim tarihi:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02016680.pdf>

CHENG, Y. & YEH, C. (2017) Core competencies and sustainable competitive advantage in air-cargo forwarding: evidence from Taiwan. *Transportation Journal*, , 5-21. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/20713676>

CHUNG, T. W. (2009). A Study on Selections of Strategic Type of Business in Air-logistics Industry Clusters. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 25(1), 83-102. DOI: 10.1016/S2092-5212(09)80014-X

CHUNG, T. W. & HAN, J. K. (2013). Evaluating competitiveness of transshipment cargo in major airports in Northeast Asia: airport branding. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29(3), 377-394. DOI: 10.1016/j.ajsl.2013.12.005

DALKEY, N. & HELMER, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management science*, 9(3), 458-467. DOI: 10.1287/mnsc.9.3.458

DANYANG, S. (2013). Simulation of air cargo operations in West PACTL. *Information Technology Journal*, 12(15), 3179. DOI: 10.3923/itj.2013.3179.3183

DE LIMA, M. G. & BELDERRAIN, M. C. N. (2016). Structuring multicriteria model for airports selection for cargo airlines exclusively. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 24(3), 465-479. Erişim adresi:

<https://search.proquest.com/docview/1861772487?accountid=191718>

DERIGS, U. & FRIEDERICH, S. (2013). Air cargo scheduling: integrated models and solution procedures. *OR spectrum*, 35(2), 325-362. DOI: doi.org/10.1007/s00291-012-0299-y

DERIGS, U., FRIEDERICH, S. & SCHÄFER, S. (2009). A new approach for air cargo network planning. *Transportation Science*, 43(3), 370-380. DOI: 10.1287/trsc.1090.0282

ERTURGUT, R. (2016). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

FENG, B., LI, Y. & SHEN, Z. J. M. (2015). Air cargo operations: Literature review and comparison with practices. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 56, 263-280. DOI: 10.1016/j.trc.2015.03.028

FUNG, M. K. Y., ZHANG, A., LEUNG, L. C. K. & LAW, J. S. (2005). The air cargo industry in China: implications of globalization and WTO accession. *Transportation Journal*, 44-62. Erişim adresi: <http://www.jstor.org/stable/20713614>

GARFIELD, E. (1972). Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178(4060), 471-479. DOI: 10.1126/science.178.4060.471

GEREDE, E. (2002). *Havayolu taşımacılığında küreselleşme ve havayolu işbirlikleri-THY AO'da bir uygulama* (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

GEREDE, E. (2006). *Havacılık emniyeti ve havacılık güvenliği kavramları arasında ilişki ve farkların belirlenmesine yönelik bir araştırma*. İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi. 54, 26-37. Erişim adresi:

<https://kutuphane.dogus.edu.tr/mvt/pdf.php?recid=6272&pdf=0006262>

GEREDE, E. (2015). *Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler teori ve Türkiye uygulaması*. Art Ofset Matbaacılık. Ankara.

HALLINGER, P. & WANG, R. (2020). Analyzing the intellectual structure of research on simulation-based learning in management education, 1960–2019: A bibliometric review. *The International Journal of Management Education*, 18(3), 100418. DOI: 10.1016/j.ijme.2020.100418

HOOD, W. W. & WILSON, C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291. Erişim adresi:

https://idp.springer.com/authorize/casa?redirect_uri=https://link.springer.com/article/10.1023/A:1017919924342&casa_token=gT8I9OnG7RcAAAAA:ZU2E7YPs6WBT0t6fNk9_Xs7E3C4lwQKE-j_h7BG8nOU6dIVuj26P23N6lBWwQQJ7wzkY-DJlYDn1hGWg1w

HSU, W. K. (2011). A gap analysis in service quality for air freight forwarders. *J. Chin. Inst. Transp*, 23(4). Erişim adresi:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84974528921&origin=inward&txGid=0c670a7d17b21c95dc25cab6b7f03709#>

HU, Y. C., LEE, P. C., CHUANG, Y. S. & CHIU, Y. J. (2018). Improving the sustainable competitiveness of service quality within air cargo terminals. *Sustainability*, 10(7), 2319. DOI: 10.3390/su10072319

HUANG, S. H. S., TSENG, W. J. & HSU, W. K. K. (2016). An assessment of knowledge gap in service quality for air freight carriers. *Transport Policy*, 50, 87-94. DOI: 10.1016/j.tranpol.2016.06.006

HULBERT, J. & BINKLEY, J. (1977). Selling Strategy and Air Freight Decisions. *Transportation Journal*, 61-69. Erişim adresi:

<http://www.jstor.org/stable/20712437>

- IATA. (2018). *International Air Transport Association Annual Review 2018*. Erişim adresi: <https://www.iata.org/publications/Documents/iata-annual-review-2018.pdf>
- ICAO. (2009). *International Civil Aviation Organization, Review of The Classification and Definitions used for Civil Aviation Activities*. Erişim adresi: https://www.icao.int/meetings/sta10/documents/sta10_wp007_en.pdf
- KAIN, K. & VERMA, A. (2018). Logistics management in supply chain – an overview. *Materials Today: Proceedings*, 5 (2): 3811-3816. DOI: 10.1016/j.matpr.2017.11.634
- KASILINGAM, R. G. (1997). An economic model for air cargo overbooking under stochastic capacity. *Computers & industrial engineering*, 32(1), 221-226. DOI: 10.1016/S0360-8352(96)00211-2
- KOEHLER, W. (2001). Information science as "Little Science": The implications of a bibliometric analysis of the Journal of the American Society for Information Science. *Scientometrics*, 51(1), 117-132. DOI: 10.1023/a:1010516712215
- LARRODÉ, E., MUERZA, V. & VILLAGRASA, V. (2018). Analysis model to quantify potential factors in the growth of air cargo logistics in airports. *Transportation research procedia*, 33, 339-346. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.10.111
- LAU, H. C., CHOY, K. L., LAU, P. K., TSUI, W. T. & CHOY, L. C. (2004). An intelligent logistics support system for enhancing the airfreight forwarding business. *Expert Systems*, 21(5), 253-268. : DOI: 10.1111/j.1468-0394.2004.00283.x
- LAKEW, P. A. (2014). Economies of traffic density and scale in the integrated air cargo industry: The cost structures of FedEx Express and UPS Airlines. *Journal of Air Transport Management*, 35, 29-38. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2013.11.001
- LAWANI, S. M. (1981). Bibliometrics: Its Theoretical Foundations, Methods and Applications. *International Journal of Libraries and Information Services*, Cilt: 31, Sayı: 4, ss. 294-315. DOI: 10.1080/10572317.2015.1113602?journalCode=ulbr20
- LE, W. (2018). Application of wireless sensor network and RFID monitoring system in airport logistics. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (ijOE)*, 14(01), 89-103. : DOI: 10.3991/ijoe.v14i01.8058
- LEUNG, X. Y., SUN, J. & BAI, B. (2017). Bibliometrics of social media research: A co-citation and co-word analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 66, 35-45. DOI: 10.1016/j.ijhm.2017.06.012
- LIN, C. C., LIN, J. Y. & CHEN, Y. C. (2012). The capacitated p-hub median problem with integral constraints: An application to a Chinese air cargo network. *Applied Mathematical Modelling*, 36(6), 2777-2787. DOI: 10.1016/j.apm.2011.09.063
- MANUAL, F. (2002). Proposed standard practice for surveys on research and experimental development. *OECD Yayınları*, ss. 202-204. DOI: 10.1787/19900414
- MCLEAN, I. & HEWITT, F. (eds.). (1994). *Condorcet: foundations of social choice and political theory*. Edward Elgar Publishing.
- MENG, S. M., LIANG, G. S., LIN, K. & CHEN, S. Y. (2010). Criteria for services of air cargo logistics providers: How do they relate to client satisfaction?. *Journal of Air Transport Management*, 16(5), 284-286. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2010.02.003
- MERIGÓ LINDAHL, J. & YANG, J. B. (2017). A bibliometric analysis of operations research and management science. DOI: 10.1016/j.omega.2016.12.004
- MIYASHITA, K. (2009). Structural change in the international advanced logistics. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 25(1), 121-138. DOI: 10.1016/S2092-5212(09)80016-3
- MÜSİAD (2015). *İstanbul lojistik sektör analizi raporu* (MÜSİAD Araştırma Raporları No: 95). İstanbul.

NORIN, A., GRANBERG, T. A., YUAN, D. & VÄRBRAND, P. (2012). Airport logistics- A case study of the turn-around process. *Journal of Air Transport Management*, 20, 31-34. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2011.10.008

OKUBA, Y. (1997). Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: Methods and Examples, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 1997/01, OECD Publishing. DOI: 10.1787/208277770603

PAQUAY, C., SCHYNS, M. & LIMBOURG, S. (2016). A mixed integer programming formulation for the three-dimensional bin packing problem deriving from an air cargo application. *International Transactions in Operational Research*, 23(1-2), 187-213. DOI: 10.1111/itor.12111

PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V. A. & BERRY, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of marketing*, 49(4), 41-50. DOI: 10.1177/002224298504900403

PRITCHARD, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of documentation*, 25(4), 348-349. Erişim adresi: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:SSaN528B6AEJ:scholar.google.com/+Statistical+bibliography+or+bibliometrics&hl=tr&as_sdt=0,5&as_vis=1

QIN, C. R., LUO, L., YOU, Y. & XIAO, Y. X. (2012). An optimization model of the single-leg air cargo space control based on Markov decision process. *Journal of Applied Mathematics*, 2012. DOI: 10.1155/2012/235706

RAZA, S. A., ASHRAFİ, R. & AKGUNDUZ, (2020). A bibliometric analysis of revenue management in airline industry. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 1-30. DOI: 10.1057/s41272-020-00247-1

SALES, M. (2016). *Aviation Logistics: The Dynamic Partnership Of Air freight And Supplychain*. London; Phideladelphia: Kogan Page Publishers.

SARILGAN, A. E. (2011). *Türkiye'de Bölgesel Havayolu Taşımacılığının Geliştirilmesi için Yapılması Gerekenler*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 11(1), 69-88. Erişim adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423869465.pdf>

SCImago. (2019). *About*. Erişim adresi: <https://www.scimagojr.com/aboutus.php>

SENGUPTA, I. N. (1992). Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview. *Libri*, 42(2), 75. Erişim adresi: <http://search.proquest.com/openview/f948efec425e7d23e1643125a1ad6a54/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1818712>

SIT, V. (2004). Global transpark: New competitiveness for Hong Kong and South China based on air logistics. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 86(3), 145-163. DOI: 10.1111/j.0435-3684.2004.00159.x

SONG, M. G. & YEO, G. T. (2017). Analysis of the air transport network characteristics of major airports. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(3), 117-125. DOI: 10.1016/j.ajsl.2017.09.002

TIE-JUN, C., KAI, K. & MEI-LIANG, H. (2013). Dynamic Set Pair of AHP Method for Aviation Logistics Planning and Research. *JApSc*, 13(17), 3421-3425. DOI: 10.3923/jas.2013.3421.3425

TİMUR, N. (1998). *Sanayi İşletmelerinde Lojistik Faaliyetlerin Organizasyonu*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

TSAI, M. C. & SU, Y. S. (2002). Political risk assessment on air logistics hub developments in Taiwan. *Journal of Air Transport Management*, 8(6), 373-380. DOI: 10.1016/S0969-6997(02)00016-9

ULAKBİM. (2019). *Sıkça Sorulan Sorular*. Erişim adresi: <https://cabim.ulakbim.gov.tr/bibliyometrik-analiz/bibliyometrik-analiz-sikca-sorulan-sorular/>.

- WANG, H. (2015,). Study on development of aviation logistics industry in china. In 2015 3rd international conference on education, management, arts, economics and social science. *Atlantis Press*. pp.201-2048. DOI: 10.2991/icemaess-15.2016.45
- WANG, X. & LIU, C. (2014). Aviation Logistics Development Research. In *2014 International Conference on Mechatronics, Electronic, Industrial and Control Engineering (MEIC-14)*. Atlantis Press. Shenyang: China. DOI: 10.2991/meic-14.2014.382
- WANG, Y. J. & KAO, C. S. (2008). An application of a fuzzy knowledge system for air cargo overbooking under uncertain capacity. *Computers ve Mathematics with Applications*, 56(10), 2666-2675. DOI: 10.1016/j.camwa.2008.02.049
- WEN, C. H., TSAI, M. C. & LIN, C. H. (2011). Classification and competition analysis of air cargo logistics providers: The case of Taiwan's high-technology industry. *Journal of Air Transport Management*, 17(2), 106-109. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2010.10.012
- WILLIAM, G. W., SHOUKRY, S. N., PRUCZ, J. C. & WILLIAM, M. M. (2016). Lightweight composite air cargo containers. *SAE International Journal of Aerospace*, 9(2016-01-2119), 185-189. DOI: 10.4271/2016-01-2119.
- WU, P. J. & YANG, C. K. (2018). Unstructured Big Data Analytics For Air Cargo Logistics Management. In *2018 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics (SOLI)*: Singapore. DOI: 10.1109/SOLI.2018.8476741
- XIAO-LI, Z. (2013). Strategic thinking on development of air logistics in comprehensive economic experimental community of Zhengzhou airport. *Information Technology Journal*, 12(19), 5346. DOI: 10.3923/itj.2013.5346.5349
- XIONG, Y. (2014). Analysis of Development Factors of Central Plains Aviation Logistics Based on ISM. In *2014 2nd International Conference on Education Technology and Information System (ICETIS 2014)*. Jinan: China. DOI: 10.2991/icetis-14.2014.15
- YILMAZ, M. (2019). Bibliyometriye eleştirel bir bakış. *Türk Kütüphaneciliği*, 33(1), 43-49. DOI: 10.24146/tkd.2019.47
- YOON, S. H. & PARK, J. W. (2015). A study of the competitiveness of airline cargo services departing from Korea: Focusing on the main export routes. *Journal of Air Transport Management*, 42, 232-238. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2014.11.004
- YU, D. & XU, C. (2017). Mapping research on carbon emissions trading: a co-citation analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, 1314-1322. DOI: 10.1016/j.rser.2016.11.144
- YUAN, X. M., LOW, J. M. & TANG, L. C. (2010). Roles of the airport and logistics services on the economic outcomes of an air cargo supply chain. *International journal of production economics*, 127(2), 215-225. DOI: :10.1016/j.ijpe.2009.08.005
- ZHANG, A. (2002). Electronic technology and simplification of customs regulations and procedures in air cargo trade. *Journal of air transportation*, 7(2). Erişim adresi: <http://worldcat.org/oclc/49807676>
- ZHANG, A. & ZHANG, Y. (2002a). Issues on liberalization of air cargo services in international aviation. *Journal of Air Transport Management*, 8(5), 275-287. DOI: 10.1016/S0969-6997(02)00008-X
- ZHANG, A. & ZHANG, Y. (2002b). A model of air cargo liberalization: passenger vs. all-cargo carriers. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 38(3-4), 175-191. DOI: 10.1016/S1366-5545(02)00004-2
- ZHAO, H., ZHANG, F. & KWON, J. (2018). Corporate social responsibility research in international business journals: An author co-citation analysis. *International Business Review*, 27(2), 389-400. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2017.09.006
- ZHAO, M. (2012). Building collaboration system of air logistics service chain based on cloud computing. In *2012 Second International Conference on Business Computing and Global Informatization*. Shanghai, China. DOI: 10.1109/BCGIN.2012.165

ZHOU, W., KOU, A., CHEN, J. & DING, B. (2018). A retrospective analysis with bibliometric of energy security in 2000–2017. *Energy Reports*, 4, 724-732. DOI: 10.1016/j.egy.2018.10.012

ZHOU, X. (2015). The construction of evaluation index system of aviation logistics industry a case study of zhengzhou airport-based zone. In *International Conference on Logistics Engineering, Management and Computer Science*. Shengyang, China. DOI:10.2991/lemcs-15.2015.71

ZHU, L. & YANG, X. (2011). Study on the relationship between Shanghai air logistics and international trade. *Journal of System and Management Sciences*, 1(2), 68-75. Erişim adresi: <https://www.semanticscholar.org/paper/Study-on-the-relationship-between-Shanghai-air-and-Zhu-Yang/7842ca124ffdea3622b72931a52ac921cccc4630?p2df>

Summary

Air logistics provides convenience and advantage for its stakeholders in the supply chain significantly with the continuous advance of world trade as it enables a rapid, punctual, safe and effective flow for goods, information and services in forward and backward direction all along the supply chain.

The aim of this study is to analyze papers on air logistics through bibliometrics and provide information about air logistics literature to researchers. Data used for the study to proceed was collected through data bases including Web of Science, Scopus and EBSCO. Data obtained in this scope is descriptively analyzed and scrutinized with the bibliometric analysis method. Citation analysis in the research was conducted to identify frequently used sources in air logistics studies. The research attained various findings, documents and papers on scientific communication. Both the literature was assessed and new topics as well as concepts were interpreted within the scope of obtained findings. In addition, under the bibliometrics research, in an independent manner considering the research area of air logistics, a guiding study focusing on different trends, that is, areas which were not discussed in previous studies was carried out.

Authors, keywords, citations, references in the bibliography, journals and other sub-factors related to the topic of the study were visualized, tabulated and analyzed in Excel. Studies on air logistics were analyzed by years and 2013 was identified as the year with the highest number of academic studies. When studies were analyzed by country, it was seen that papers on air logistics were mostly published in "the United States, South Korea, Germany and the United Kingdom". The most frequently used keywords in papers regarding air logistics are as follows; "air cargo, air transportation, airfield and airport, air cargo operation, logistics and freight". Where studies on air logistics concentrate on is mostly air cargo transportation processes among flow processes. "Transportation Science" was considered as the most effective of journals in which 26 papers were published when journals including studies on air logistics and their impact factors were examined. Transportation Science is followed by "Or Spectrum, Journal of Air Transportation, Applied Mathematical Modelling, International Transactions Inoperational Research..." respectively. When the distribution of 26 scanned papers on air logistics in databases and indexes were reviewed, it was observed that 84% of papers in Scopus database and 38% of papers in SSCI index were scanned. While the number of citations from top 10 among 26 scanned papers and their authors was 418, the highest number of citations was from "Amaruchkul et al., Lin and Chen, Chen and Yeh". The total number of citations from 26 papers was 489. "Anming Zhang and Yimin Zhang" had the highest figure for reference citations with the paper titled "Issues on Liberalization of Air Cargo Services in International Aviation". When types of citations in

papers in regards to air logistics were examined, it was observed that among top 10 papers there was a citation from just one book while all other citations were from papers.

Findings of the bibliometrics showed that air logistics works hand in hand with disciplines such as "operational research, engineering sciences, economy, marketing, environmental sciences, supply chain, geography, globalisation, information technologies, law and statistics. According to library studies on air logistics, the most frequently studied topics in the field of air logistics are; network design models in air cargo transportation, sustainable competition in air cargo industry, planning tariffs, reservation and sales strategies and overbooking. As for the least studied fields in air logistics, they include air logistics clustering, global parking in air logistics, air logistics integration, alternative area selection for air cargo, electronical arrangements on air cargo, and others. Based on findings and assessments reached, this study will be beneficial for researchers who will conduct studies in the field of air logistics by guiding them.