

Makale Türü / Article Type: Araştırma / Research

LOJİSTİK FAALİYETLERDE İHA KULLANIMI: İHA PİLOTLARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA^{1*}

Talha Burak ÇALIŞKAN 
Akdeniz Üniversitesi

Prof. Dr. Ramazan ERTURGUT 
Akdeniz Üniversitesi



■ Özet

Günümüzde lojistik faaliyetlerin teknolojiye uyum düzeyi işletmeler için rekabete tesir eden önemli bir parametre haline gelmiştir. Yeni milenyumun başından itibaren gelişme ivmesi artan taşıma araç ve vasıtaları hem taşımacılık hem de uluslararası ticaret açısından adeta devrim niteliğinde gelişmelerin eşliğinde olduğunu göstermektedir. Bu gelişimin önemli yapı taşlarından birisi hava taşımacılığı olmuştur. Yine son yıllarda hava taşımacılığının gelişme alanı en fazla olan boyutlarından birini de insansız hava araçları teknolojileri oluşturmaktadır. Bu bağlamda İHA'lar (Drone'lar) sektörel bazda kullanımı düşük maliyet ve teknolojik gelişme nedeniyle her geçen gün daha da yaygınlaşmaktadır, bundan daha önemlisi İHA'ların profesyonel lojistik faaliyetlerde kullanımı birçok ulusal ve uluslararası organizasyonun Ar-Ge planlamalarında daha fazla yer almaktadır. Çalışmada; bir taşımacılık modu olarak hava taşımacılığı içerisinde İHA'ların lojistik sektöründe kullanılabilirliği demografik değişkenlere göre farklılık gösterip gösterilmediği profesyonel algılamaları bağlamında değerlendirilmiştir. Demografik değişkenlerden cinsiyet, yaş, İHA pilot lisansı, İHA pilot süresi, İHA kullanım alanı çalışmada ele alınmıştır. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yetkili eğitim kurumları bünyesinde eğitim almış 301 İHA0-İHA1 pilotu çalışmaya katılmıştır. Çalışma sonucunda İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılması Drone pilotlarının profesyonel algılamalarında demografik değişkenlerin bir farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların İHA pilot lisansına göre insansız hava araçlarının algılanan fayda boyutuna yönelik İHA0 lisansa sahip pilotların algıları, İHA1'e göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yaş gruplarında özellikle 26-45 yaş aralığı bu teknolojiyi en çok kullananlar olduğunu araştırma sonuçları bize vermektedir. Özellikle genç yaş grubunun Drone teknolojisine olan ilgisi ilerleyen yıllarda teknolojinin ülkemizde gelişmesinde iyi bir zemin oluşturacaktır. İHA'lar, alt yapı ve hukuki süreçlerin geliştirilmesiyle gelecekte lojistik sektöründe daha kabul göreceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İnsansız Hava Araçları, Lojistik, Hava Kargo, Drone

The Use Of Uav In Logistics Activities: A Research On Uav Pilots

■ Abstract

Today, the level of technology compliance with logistics activities has become an important parameter that affects competition for businesses. Transport vehicles and vehicles whose growth momentum has increased since the beginning of the new millennium show that this is a period on the verge of revolutionary developments in terms of both transportation and international trade. One of the important building blocks of this development has been air transportation. Again, unmanned aerial vehicles technologies constitute one of the most important aspects of air transportation in recent years. In this context, the interest in UAV (Drones) has been increasing due to low cost and technological development. More importantly, the use of UAVs in professional logistics activities has been rising in the R&D planning of many national and international organizations. A total of 301 questionnaires were obtained in the study. 301 UAV0-UAV1 pilots who were trained which are training institutions approved by the General Directorate of Civil Aviation, participated in the study. Participants who used a UAV. In this study, it has been determined that the use of Unmanned Aerial Vehicles in the Logistics sector causes a difference in the professional perceptions of drone pilots. According to the participants' UAV pilot license, it was observed that the perceptions of the pilots with UAV0 license regarding the perceived benefit dimension of unmanned aerial vehicles were higher than that of UAV1. Research results show us that the age groups, especially the 26-45 age group, are the ones who use this technology the most. Especially the young

¹ Bu çalışma, 2020 tarihli "İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik Sektöründe Kullanılmasına İlişkin Profesyonel Algılamaları: Bazı Meslek Grupları ve Drone Pilotları Üzerinde Bir Araştırma" başlıklı tezden türetilmiştir.

* Çalışmanın özet hali, 1. Uluslararası Akdeniz Bilimsel Araştırmalar ve İnovasyon Kongresi'nde sunulmuştur.



age group's interest in drone technology will create a good ground for the development of technology in our country in the coming years. UAVs show that they will be more accepted in the logistics sector in the future with the development of infrastructure and legal processes.

Keywords: Unmanned Aerial Vehicles, Logistics, Air Cargo, Drone

GİRİŞ

Lojistik süreç içerisinde yer alan taşımacılık, insan ve malların hareketlilik talebini karşılamayı hedefleyen, global ekonominin temel unsurlarını oluşturan bir yapıdır (Aurambout vd., 2019). Günümüz küresel iş dünyasında daha büyük miktarlarda ürünü daha kaliteli taşımak ve hizmet ihtiyacını çok daha etkin ve etkili dağıtım yollarıyla gerçekleştirmek durumundadır. (Öztürkvd.,2013). İşletmeler lojistik faaliyetleri değer yaratan bir süreç olarak görmeye başlamıştır (Erturgut, 2016). Zamanla pazarlardaki, ürünlerdeki, teknolojiye ve rekabetçi firmaların değişim ve gelişimi çok fazla artmaktadır (Acar & Acar, 2020). Lojistik faaliyetler performansı işletmelerin daha hızlı ilerlemelerini sağlayacaktır (Kayabaşı, 2007). Hava kargo kavramı herhangi bir malın hava aracı ile bir yerden başka bir yere taşınması olarak tanımlanmaktadır (Yakut, 2012). Hava kargo taşımacılığı ve lojistik operasyonlar son yıllarda oldukça gelişmiştir (Önen, 2020). IATA'nın 2000-2011 yıllarını içeren raporunda kargo taşımacılığı bu yıllarda %3,6'lık bir büyüme göstermiş ve 1970 yılından günümüze özellikle Dünya ticaretine önemli katkılar sağlamıştır (IATA, 2012). Hava lojistiği maddi değeri yüksek fakat ağırlık ve hacim yönünden az kargoları hızlı, güvenli şekilde taşınması sebebiyle modern ekonominin gelişimi açısından önemlidir (Wang ve Liu, 2014). Günümüz ticaret dünyasında elektronik ticaretin artması, lojistik imkanların sağlanması, ürün miktarının çeşitlenmesiyle firmaların birbiri ile rekabet eder duruma gelmesi ve bu bağlamda işin yapılma hızının da aynı doğrultuda istenilmesinden ötürü hava kargo tercih edilmektedir. (Zhang ve Zhang, 2002).

Türkiye'de hava kargo taşımacılığı coğrafi konumunun da etkisiyle her geçen gün büyümekte ve bununla beraber hava kargo kapasitesine verilen önem artmaktadır (Eren vd., 2020). Dünyadaki gelişmelere paralel olarak, Türkiye'de havayolu taşımacılığına verilen önemin zaman içerisinde artması sonucu, artan firma sayısı, artan uçak sayısı ve filoların daha teknolojik ve genç uçaklarla donatılması gibi nedenlerle, hava kargo taşımacılığı kapasitesinde de artış gözlenmiştir (Akoğlu ve Fidan, 2020). İnsansız hava araçları, 10 yıldan kısa bir süre içerisinde günlük hayata girmeyi başarmıştır. Askeri alanda kullanılan Drone teknolojileri kamu, hobi ve ticari kullanım alanlar ile geniş kitlelerin ilgisini çekmeye başlamıştır (Nakıboğlu, 2020). İnsansız hava araçları, küreselleşen dünyada farklı sektörlerde kullanılırken özellikle maliyeti yüksek işçilik ve ulaşım güçlüğü bakımından avantaj sağlamakla beraber, tarım, madencilik, altyapı, teslimat gibi faaliyet alanlarında kullanıldığı

görülmektedir (Chung vd., 2020). PwC küresel raporuna göre tüm sektörlerdeki “drone” destekli çözümlerin toplam potansiyel değerinin 127 milyar ABD dolarının üzerinde olduğunu tahmin ediyor. Bu çalışmada; bir taşımacılık modu olarak hava taşımacılığı içerisinde İHA’ların lojistik sektöründe kullanılabilirliği demografik değişkenlere göre farklılık gösterip gösterilmediği profesyonel algılamaları bağlamında değerlendirilmiştir.

1. LOJİSTİK TANIMI VE KAVRAMI

Lojistik Yunanca “logistikos” (hesaplama yeteneği) ve Fransızca “logistique” (arz etmek, kışla-konak yeri) kelimelerinden türemiştir. Lojistik kelimesi (logistics) logic ve statistics kelimelerinin bir araya gelmesinden oluşmuştur. Türkçe karşılığı olarak bu kelimeler “istatistiksel mantık”ı ifade etmektedir. Böylece; askerlerin konak yeri, hesap ve mantık kavramlarının bileşimiyle lojistik kavramı elde edilmiştir (Russell, 2000). Lojistik; planlama ve verimi kontrol edebilme, maliyetleri azaltabilme, hammadde, yarı mamul ve mamullerin stoklanması gibi süreçlerin müşterilerin gereksinimlerine göre yönetilmesidir (Ballou, 1999: 6).

Lojistik yönetimi; tedarik zinciri yönetimden önemli bir yapı taşıdır. müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak sebebiyle, çıkış noktası ile tüketim noktası arasında malların, hizmetlerin ve ilgili bilgilerin etkili ve verimli bir şekilde ileri-geri akışının ve depolanmasının planlanması, uygulanması ve denetlenmesidir <https://cscmp.org>. Günümüzde şirketlerin birbiriyle yarıştığı bir iş dünyasında ön plana çıkan şirketlerin lojistik yönetimi etkili kullandığını belirtmek gerekir.

Global iş dünyasındaki büyümeyle beraber lojistik, bir çok ülkeyi içinde barındıran geniş alanda zorunlu bir faaliyet olmakta ve bu sureci başarıyla sonuçlandırmak için etkili bir bilgi işleme sistemine sahip olmak çok önemli hale gelmiştir (Öztürk vd., 2013). Teknoloji çağı olarak nitelendirdiğimiz bu yılları firmalar birbirleri arasında rekabet üstünlüğü sağlayabilmesi için kendi özelinde gelişmelere ve teknolojiye daha çok ihtiyaç duymaktadır.

Son yıllarda, işletmelerin son zamanlarda faaliyet gösterdikleri koşullar değişmekte. Bu durum da işletmelerin lojistik faaliyetlerini de etkilemiştir (Karagöz, Doyduk, 2020). Grant 1990’larda yayınladığı çalışmasında lojistiğin gelecekteki ihtiyaçları ve sorunlarını vurgu yapmış, sanal lojistik ve ya e-ticaret dahil bilgi teknolojileri, entegre tedarik zinciri ve TZY ile müşteri hizmetleri olmak üzere yalnızca üç konu on kereden fazla ele alınmıştır (Grant, 2014).

2. HAVAYOLU KARGO TANIMI VE KAVRAMI

Taşımacılık kavramı nesnenin bir noktadan başka bir noktaya nakli demektir. Taşımacılık, müşteri taleplerinin karşılanması amacıyla üretilen malların ihtiyaç duyulan bölge ve merkezlere zamanında ulaştırılmasıdır (Çancı, Erdal, 2003). Tarihi süreçte gelişme gösteren taşımacılık, toplumların hayatında önemli rol oynamıştır. Çağımızda taşımacılık, insanların sosyal ve kültürel yaşamını önemli ölçüde kolaylaştıran temel gereksinim durumundadır (Gerede, 2015).

Hava kargo taşımacılığı, bir eşyanın ya da kargonun hava aracı ile taşınması işlemi olarak tanımlanabilir. Başka bir deyişle, Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu (ICAO) ve Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) kurallarına bağlı olarak başta ülke ve taşıyıcı kısıtlamaları göz önünde bulundurularak malların (posta ve bagaj hariç) paketlenmesi, etiketlenmesi, evrakların uygun şekilde hazırlanması ve bir hava aracı ile sevk edilmesi faaliyeti şeklinde tanımlanabilir (Turşucu, 1995:39). Bir başka tanımla, posta ile gönderi veya uluslararası posta antlaşmaları şartlarında taşınan eşyalardan ve taşıyıcının ya da yolcunun beraberinde taşıdığı bagajdan ayrı bir yük olan, yani eşlik edilmeyen ve konşimento düzenlenerek taşınması sağlanan bagajlar kargo olarak kabul edilmektedir (Öktem, 1992: 9)

Havayolları taşımacılığı son yıllarda hızlı ve güvenilir olması nedeniyle tercih edilmeye başlanan ulaştırma metodlarında ilk sırada yer almaktadır. Küreselleşme ile birlikte ülkeler için önem kazanan hız ve coğrafi şartlardan kaynaklanan ulaştırma yollarının zorlaşması havayolu taşımacılığının gelişmesinin en önemli nedenleri arasında sayılmaktadır.

Günümüz dünyasında havayolu taşımacılığı ülkeler için oldukça önem arz etmektedir. Ülkelerin sahip olacakları havayolları sayesinde diğer ülkeler arasındaki itibarlarının yükseltilmesi, kullandıkları yeni teknolojiler ile dünya ülkelerini etkilemek ve kendilerine iyi bir vitrin oluşturmak istemeleri gibi nedenlerden dolayı ülkeler havayolu taşımacılığına önem göstermektedir (Batur, 2008).

Hava kargo taşımacılığı ile birlikte lojistik operasyonlar son yıllarda büyük gelişme göstermiştir. IATA'nın raporlarına göre 2000–2011 yılları arasında kargo taşımacılığı %3,6'lık bir artış kaydetmiş ve 1970'li yıllardan bugüne sürekli gelişen bir sektör olma özelliğini koruyarak hava lojistiği kavramıyla beraber dünya ticaretine direkt önemli katkılar sağlamaya başlamıştır (IATA, 2012). Hava kargo sadece taşımakta olduğu kargo hacmi ile dünya ticaretinin yaklaşık %1' ini karşılarken taşıdığı 6 trilyon dolar kargo değeri ile dünya ticaretinin %35' ini karşılamaktadır (www.iata.org/en/programs/cargo/sustainability/benefits/). Bu durum hava taşımacılığının

hızlı, güvenli ve değerli yüklerin taşınmasından dolayı hava taşımacılığının tercih edildiğini açıklamaktadır.

2019 yılı itibariyle Dünya genelinde havacılık sektörü; 1.303 havayolu şirketinin 3.759 havalimanında 31.717'den fazla uçakla dünya genelinde etkileşimde olduğu diğer ticari sektörler ile birlikte 18.6 milyon insana iş imkânı, yaklaşık 1 trilyon dolar ekonomik katkı sağlamaktadır (IATA, 2019). Özellikle 1980 yılından itibaren Türkiye'de hava kargo taşımacılığında gelişme göstermiştir. Sanayileşmeden çok ihracata dayalı büyüme stratejisini benimsemesi ve küreselleşme adımları bunun en önemli nedenidir (Ateş & Işık, 2010).

3. İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI TANIMI VE KAVRAMI

İnsansız Hava Araçları, içinde insan bulunmadan bir pilot tarafından uzaktan kumanda ile control edilebilen veya otonom uçabilen hava taşıtları olarak tanımlanmaktadır. İHA'lar en önemli özelliği içinde bir pilot olmamasıdır (Eisenbeiss, 2004, Rawat ve Lawrence, 2014). Bu durum hem operasyon hem de maliyet avantajı sağlamaktadır.

Teknolojik gelişmelerin ilerlemesi doğrultusunda, insansız hava araçları işletim sistemlerinin kullanım alanı her geçen gün daha da artmaktadır. 2000'li yılların sonlarına doğru insansız hava araçlarının talepleri genellikle askerî alanda ilerlemiştir (Dikmen, 2015: 146).

Günümüzde İHA'lar her geçen gün daha da kullanımı artan bir teknoloji haline gelmiştir. Pandemi süreci ile birlikte Drone'lar sektör bazında daha kullanılır hale gelmiştir. Drone'ların en çok kullanıldığı alanlara bakıldığında; haritacılık, fotoğrafçılık, inşaat, tarım, enerji arkeoloji, medya, ormancılık, doğa gözlemleri, afet, denizcilik, lojistik, sağlık, hayvancılık, kamu güvenliği gibi sektörler karşımıza çıkmaktadır (Yakar vd., 2016; Ulvi vd., 2019).

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Talimatnamesinin (SHT-IHA) 5. Maddesi uyarınca İnsansız Hava Araçları'nın sınıflandırılması İHA azami kalkış ağırlıklarına göre yapılmaktadır (Tunalı, 2017: 30);

İHA0: Azami kalkış kütlesi 500 gr (dâhil) – 4kg aralığında olan İHA'lar

İHA1: Azami kalkış kütlesi 4 kg(dâhil) – 25 kg aralığında olan İHA'lar

İHA2: Azami kalkış kütlesi 25 kg (dâhil) – 150 kg aralığında olan İHA'lar

İHA3: Azami kalkış kütlesi 150 kg (dâhil) ve daha fazla olan İHA'lar.

İHA'lar son yıllarda kullanımı gittikçe yaygınlaşarak her sektörde kendine yer bulan bir teknoloji haline gelmiştir. Yapılan araştırmalarda, 2015-2025 yılları için toplam pazar payı büyüklüğü 90 milyar dolar civarındadır (SDI, 2015). Yılda yaklaşık 10 milyar dolarlık bir

pazara sahip insansız hava araçları, büyüyerek sektör haline gelmektedir. Bu kadar büyük bir pazara rağmen, İHA'lar ile ilgili yasal çalışmalar, ihtiyaçları karşılamak için henüz tamamlanamamıştır (Kahveci ve Can, 2017).

İHA'ları ilk zamanlarda askeri alanda yaygın şekilde kullanılmaya başlanılmış, 10 yıldan kısa bir süre içerisinde günlük hayata girmeyi başarmıştır. 2010 yılından itibaren önce kamusal alanda, ardından rekreasyon ve en sonunda da ticari uygulamalar ile geniş kitlelerin ilgisini çekmeye başlamıştır. 2019 yılından sonra daha çok özel sektörde İHA'ların kullanıldığı görülmüştür. Filmcilik, fotoğrafçılık, kamu güvenliği, altyapı, inşaat, enerji, madencilik, tarım, telekomünikasyon, sigorta ve lojistik gelmektedir (Dilbaz, 2019).

İnsansız hava araçlarının en çok gelişme beklenildiği sektör lojistik sektördür. Küçük işletmelerden, büyük işletmelere kadar herkes lojistik süreçleri kullanmaktadır. Lakin bu kadar fayda sağlaması beklemesine karşın İHA'ların en yavaş gelişme gösterdiği sektör lojistik sektördür. Lojistik sektörü özellikle deniz, hava ve karayolu taşımacılığında kendini tamamlamış, gelişmiş ve etkin bir altyapıya sahiptir.

Amazon'un reklam amaçlı olarak İHA'lı paket teslimi yapması kulağa hoş gelebilir ama özellikle nüfusun yüksek olduğu alanlarda ne kadar çok nakliye aracının aynı anda çalıştığını düşünecek olursak, bu dağıtım ağının kısa bir süre içerisinde İHA'lar tarafından ele geçirileceğini iddia etmek pek gerçekçi bir beklenti değildir. İnsansız hava araçları yolun çok daha başında olmakla beraber lojistik sektöründe ilerleyen yıllarda önemli bir rolü olacağı beklenmektedir.

Bu makalede İHA'ların daha çok lojistik sektörü ele alınacak olup, İHA'ların lojistik sektöründe kullanılabilirliği demografik değişkenlere göre farklılık gösterip gösterilmediği profesyonel algılamaları konusu ele alınacaktır.

4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Araştırma Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) onaylı lisansa sahip toplamda 1700 İHA pilotuna anket gönderilerek 301 İHA pilotundan dönüş sağlanmıştır. Araştırma verileri doğrudan yüz yüze anket uygulaması tercih edilecek iken, dünyamızı saran Covid-19 salgını nedeniyle anketler Google Anket ile elektronik ortamda toplanmıştır.

Gerçekleştirilen ampirik araştırmanın bağımsız değişkeni olan İnsansız Hava Araçları, Tasarım, Algılanan Fayda, Algılanan Kullanım Kolaylığı, İş İlgi Düzeyi, Performans Beklentisi, Güvenlik boyutlarına yönelik anket ifadeleri Kamali (2018) tarafından oluşturulmuş ve bu çalışmanın anketinde kullanılmıştır. Anketin boyutları içerisinde Tasarım boyutunun 5. anket ifadesi, Algılanan Fayda boyutunun 6. Anket ifadesi, Algılanan Kullanım

Kolaylığı boyutunun 5 ve 6. anket ifadesi, İş İlgisi Düzeyi boyutunun 4. anket ifadesi, Performans Beklentisi boyutunun 4 ve 5. anket ifadesi, Güvenlik boyutunun 6. anket ifadesi araştırmanın amacına yönelik tarafımızca geliştirilmiştir.

Uygulanan anket sonuçları istatistik analizlerle değerlendirilmiş, bulgular sıralanmış ve sınıflandırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına yönelik Drone pilotlarının profesyonel algılamalarında demografik değişkenlere göre bir farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir.

İki örneklem grubu arasında ortalamalar yönünden fark olup olmadığını araştırmak amacıyla bu çalışmada T-Testi uygulanmıştır. T anlamlılık değerine bakılarak, sig. (2-tailed) değeri 0,05'ten büyük olduğunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, eğer bu değer 0,05'ten küçük olduğunda ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmaktadır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2011: 267).

Grup değişken sayısının 2 ya da daha fazla olması durumunda ilgili grup değişkenleri arasında fark olup olmadığının araştırıldığı çalışmalarda varyans analizi uygulanmaktadır (Kalaycı, 2008). Bu çalışmada tek yönlü ANOVA uygulanmıştır.

5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

5.1. Demografik Değişkenlere İlişkin Bulgular

İHA pilotlarının cinsiyet, yaş, İHA pilot lisansları, İHA pilot süreleri ve hangi alanda İHA kullandıkları gibi özelliklerinin tespiti amacıyla betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır.

Tablo 5.1. Demografik Bulgular

Bulgular		Kişi Sayısı	Geçerli Yüzdesi (%)
Cinsiyete Göre Demografik Bulgular	Kadın	37	12,3
	Erkek	264	87,7
Yaşa Göre Demografik Bulgular	12-14 yaş arası	3	1,0
	15-18 yaş arası	9	3,0
	19-25 yaş arası	43	14,3
	26-35 yaş arası	107	35,5
	36-45 yaş arası	104	34,6
	46 ve üzeri	35	11,6
İHA Pilot Lisans Türüne Göre Demografik Bulgular	İHA0	38	12,6
	İHA1	263	87,4
İHA Pilot Süresine Göre Demografik Bulgular	0-6 Ay	169	56,1
	7-12 Ay	57	18,9
	1-2 Yıl	36	12,0
	2-4 Yıl	23	7,6
	4 Yıl ve Üzeri	16	5,3
İHA Kullanım Alanına Göre Demografik Bulgular	Lojistik	9	2,2
	Fotoğrafçılık	155	37,5
	Harita ve Gözlem	72	17,4
	Güvenlik	14	3,4
	Tarım	18	4,4
	Turizm	22	5,3

	Emlak	18	4,4
	Enerji	4	1,0
	Eğitim	31	7,5
	Sigorta	0	0

Araştırmaya 37 kadın İHA pilotu, 264erkek İHA pilotu katılmıştır. Bu durumda, ankete katılan İHA pilotlarının %12,3'ü kadın ve %87,7'si ise erkek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada 12-14 yaş arası katılımcı sayısı 3 (%1,0), 15-18 yaş arası katılımcı sayısı 9 (%3,0), 19-25 yaş arası katılımcı sayısı 43 (%14,3), 26-35 yaş arası katılımcı sayısı 107 (%35,5), 36-45 yaş arası katılımcı sayısı 104 (%34,6), 46 ve üzeri katılımcı sayısı ise 35 (%11,6)'tir. Katılımcıların 38'i (%12,6'sı) İHA0 pilot lisansına, 263'ü (%87,4'ü) İHA1 pilot lisansına sahiptir. Araştırma İHA pilotlarına yönelik yapıldığından dolayı hiçbiri seçeneğini işaretleyen olmamıştır.

Araştırmaya katılan katılımcıların 169'u (%56,1'i) 0-6 ay, 57'si (%18,9) 7-12 ay, 36'sı (%12,0'ı) 1-2 yıl, 23'ü (%7,6'sı) 2-4 yıl ve 16'sı (%5,3'ü) 4 yıl ve üzeri süredir İHA pilotudur. Katılımcıların 9'u lojistik, 155'i fotoğrafçılık, 72'si harita ve gözlem, 14'ü güvenlik, 18'i tarım, 22'si turizm, 18'i emlak, 4'ü enerji, 31'i eğitim alanında İHA kullanmaktadır. İHA pilotlarından 56'sı şu an İHA kullanmadığını belirtmişlerdir. Sigortacılık alanında ise İHA kullanan hiçbir İHA pilotuna rastlanmamıştır. Diğer alanlar (10 hobi, 1 mobese direkleri, 1 arama kurtarma, 1 fpv yarış) seçeneğini işaretleyen İHA pilotu ise 14'tür.

5.2. Cinsiyete Göre İnsansız Hava Araçlarının Algılanmasında Meydana Getirdiği Farklılık

İnsansız hava araçları boyutlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği t testi ile tespit edilmiştir. Oluşturulan hipotezler aşağıdaki gibidir;

h0: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

h1: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 5.2. Katılımcıların Cinsiyet Göre İnsansız Hava Araçlarının Boyutlarına Yönelik Algıları

Boyutlar	Cinsiyet	Kişi Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Standart Ortalama Hatası	Levene Testi		T-Testi Anlamlılık Değeri
						F Değeri	P Değeri	
Performans Beklentisi	Kadın	37	4,3081	,58041	,09542	3,820	,052	,551
	Erkek	264	4,2339	,72484	,04461			
Algılanan Fayda	Kadın	37	4,5135	,46544	,07652	2,409	,122	,948
	Erkek	264	4,5202	,59431	,03658			
Güvenlik	Kadın	37	3,6486	,66873	,10994	2,459	,118	,294
	Erkek	264	3,4989	,82919	,05103			
Algılanan	Kadın	37	4,3919	,54817	,09012	1,825	,178	,066

Kullanım kolaylığı	Erkek	264	4,1831	,65580	,04036			
Tasarım	Kadın	37	4,1824	,72564	,11929	,213	,645	,841
	Erkek	264	4,2058	,65237	,04015			

Tabloda T testi anlamlılık düzeyleri incelendiğinde, tüm boyutların değerleri 0,05'ten büyük olmasından dolayı anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Sonuç olarak tüm boyutlar için oluşturulan h0 hipotezi kabul edilmiştir.

5.3. İHA Pilot Lisans Türüne Göre İnsansız Hava Araçlarının Algılanmasında Meydana Getirdiği Farklılık

İnsansız hava araçları boyutlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği t testi ile tespit edilmiştir. Oluşturulan hipotezler aşağıdaki gibidir;

h0: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları İHA pilot lisansına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

h1: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları İHA pilot lisansına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 5.3. Katılımcıların İHA Pilot Lisans Türüne Göre İnsansız Hava Araçlarının Boyutlarına Yönelik Algıları

Boyutlar	İHA Pilot Lisansı	Kişi Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Standart Ortalama Hatası	Levene Testi		T-Testi Anlamlılık Değeri
						F Değeri	P Değeri	
Performan Beklentisi	İHA0	38	4,6711	,41280	,06696	7,841	,005	,000
	İHA1	263	4,4975	,59703	,03681			
Algılanan Fayda	İHA0	38	4,5684	,48664	,07894	4,066	,045	,027
	İHA1	263	4,1960	,72343	,04461			
Güvenlik	İHA0	38	3,6667	,76425	,12398	,055	,815	,225
	İHA1	263	3,4957	,81745	,05041			
Algılanan Kullanım kolaylığı	İHA0	38	4,3355	,60201	,09766	,458	,499	,196
	İHA1	263	4,1904	,65158	,04018			
Tasarım	İHA0	38	4,3224	,61212	,09930	,035	,851	,234
	İHA1	263	4,1857	,66659	,04110			

Tabloda T testi anlamlılık düzeyleri incelendiğinde, diğer bütün boyutlar için tasarlanan h0 hipotezi kabul edilirken, algılanan fayda boyutu ve performans beklentisi için h0 hipotezi reddedilmiştir. Katılımcıların algılanan fayda ve performans beklentisi boyutuna yönelik aritmetik ortalamalarına bakıldığında İHA0 pilotları, İHA1 pilotlarından daha yüksek ortalamaya sahiptir. Bu durum İHA0 pilotlarının algılanan fayda ve performans beklentisi algı düzeylerinin İHA1 pilotlarından daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

5.4. Yaş Gruplarına Göre İnsansız Hava Araçları'nın Algılanmasında Meydana Getirdiği Farklılık

Araştırma kapsamında İHA pilotlarının yaş durumu ile insansız hava araçları boyutlarını algılamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusuna cevap olarak hazırlanan hipotezler aşağıdaki gibidir;

h0: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları yaş durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

h1: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları yaş durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 5.4. Katılımcıların Yaş Durumu ile İnsansız Hava Araçları Boyutlarına Yönelik Algıları

	Kişi Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Levene Testi P Değeri	nova AnaliziF Değer	nova AnaliziP Değeri
Performans Beklentisi						
12-14 Yaş aralığı	3	4,4000	,52915	,211	,797	,552
15-18 Yaş Aralığı	9	4,6000	,47958			
19-25 Yaş Aralığı	43	4,3209	,55573			
26-35 Yaş Aralığı	107	4,2262	,71101			
36-45 Yaş Aralığı	104	4,2322	,75809			
46 ve üzeri Yaş Aralığı	35	4,1257	,77321			
Algılanan Fayda						
12-14 Yaş Aralığı	3	5,0000	,00000	,061	,788	,559
15-18 Yaş Aralığı	9	4,7593	,26498			
19-25 Yaş Aralığı	43	4,5000	,51306			
26-35 Yaş Aralığı	107	4,5202	,54113			
36-45 Yaş Aralığı	104	4,4888	,66231			
46 ve üzeri Yaş Aralığı	35	4,5286	,58226			
Güvenlik						
12-14 Yaş Aralığı	3	3,2222	,19245	,219	,675	,643
15-18 Yaş Aralığı	9	3,7407	,82962			
19-25 Yaş Aralığı	43	3,6822	,72083			
26-35 Yaş Aralığı	107	3,4769	,79614			
36-45 Yaş Aralığı	104	3,4760	,85786			
46 ve üzeri Yaş Aralığı	35	3,5286	,85796			
Algılanan Kullanım Kolaylığı						
12-14 Yaş Aralığı	3	4,2500	1,2990	,369	,571	,722
15-18 Yaş Aralığı	9	4,4444	,60953			
19-25 Yaş Aralığı	43	4,2422	,59060			
26-35 Yaş Aralığı	107	4,1379	,62687			
36-45 Yaş Aralığı	104	4,2372	,66279			
46 ve üzeri Yaş Aralığı	35	4,2357	,69118			
Tasarım						
12-14 Yaş Aralığı	3	4,8333	,28868	,556	1,415	,219
15-18 Yaş Aralığı	9	4,5278	,53684			
19-25 Yaş Aralığı	43	4,1628	,63594			
26-35 Yaş Aralığı	107	4,1456	,64814			
36-45 Yaş Aralığı	104	4,1923	,70987			
46 ve üzeri Yaş Aralığı	35	4,3214	,59276			

Tablo incelendiğinde Levene testi anlamlılık değeri, performans beklentisi (,211) , algılanan fayda (,061), güvenlik boyutu (,219), algılanan kullanım kolaylığı (,369) ve tasarım boyutu (,557) için varyansların homojenliğini ortaya koymaktadır. Bu boyutların Anova analizi incelendiğinde performans beklentisi (,552) , algılanan fayda (,559) güvenlik (,643) ve algılanan kullanım kolaylığı (,722) tasarım (,219) boyutlarının 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Tüm boyutların algılanması ile İHA pilotlarının yaş durumu arasında herhangi bir farklılık bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Yani H0 hipotezi kabul edilmiştir.

5.5.İHA Pilot Süresine Göre İnsansız Hava Araçları'nın Algılanmasında Meydana Getirdiği Farklılık

Araştırma kapsamında İHA pilot süresi ile insansız hava araçları boyutlarını algılamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusuna cevap olarak hazırlanan hipotezler aşağıdaki gibidir;

h0: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları İHA pilot süresine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

h1: İnsansız Hava Araçları'nın Lojistik sektöründe kullanılmasına ilişkin Drone pilotlarının profesyonel algılamaları İHA pilot süresine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 5.5. Katılımcıların İHA Pilot Süresi ile İnsansız Hava Araçları Boyutlarına Yönelik Algıları

	Kişi Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Levene Testi P Değeri	Anova Analizi F Değer	Anova Analizi P Değeri
Performans Beklentisi						
0-6 Ay	169	4,2538	,75056	,440	1,757	,137
7-12 Ay	57	4,3360	,61308			
1-2 Yıl	36	3,9833	,72250			
2-4 Yıl	23	4,2130	,62399			
4 Yıl ve Üzeri	16	4,4250	,54589			
Algılanan Fayda						
0-6 Ay	169	4,5306	,61390	,653	,537	,709
7-12 Ay	57	4,4591	,56368			
1-2 Yıl	36	4,4583	,56396			
2-4 Yıl	23	4,6232	,43582			
4 Yıl ve Üzeri	16	4,6042	,48639			
Güvenlik						
0-6 Ay	169	3,5708	,78012	,657	2,398	,050
7-12 Ay	57	3,5819	,79627			
1-2 Yıl	36	3,1315	,91831			
2-4 Yıl	23	3,5870	,71398			
4 Yıl ve Üzeri	16	3,4896	,92989			
Algılanan Kullanım Kolaylığı						

0-6 Ay	169	4,2446	,65850	,328	1,117	,321
7-12 Ay	57	4,2500	,55097			
1-2 Yıl	36	4,0139	,73423			
2-4 Yıl	23	4,1087	,62535			
4 Yıl ve Üzeri	16	4,2656	,63554			
Tasarım						
0-6 Ay	169	4,1603	,69526	,332	,503	,734
7-12 Ay	57	4,2193	,59961			
1-2 Yıl	36	4,3056	,61850			
2-4 Yıl	23	4,2826	,73587			
4 Yıl ve Üzeri	16	4,2500	,47434			

Tablo incelendiğinde Levene testi anlamlılık değeri, performans beklentisi (,440), algılanan fayda (,653), güvenlik boyutu (,657), algılanan kullanım kolaylığı (,328) ve tasarım boyutu (,332) için varyansların homojenliğini ortaya koymaktadır. Bu boyutların Anova analizi incelendiğinde performans beklentisi (,137), algılanan fayda (,709), algılanan kullanım kolaylığı (,321) tasarım (,734) boyutlarının 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Tüm boyutların algılanması ile İHA pilotlarının İHA pilot süresi arasında herhangi bir farklılık bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Yani H₀ hipotezi kabul edilmiştir. Güvenlik boyutunda ise anlamlılık değerinin 0,05'e eşit (,05) bir değere sahip olduğu görülmektedir. Güvenlik boyutu ile İHA pilot süreleri arasında farklılık gözlemlenmiştir. Yani h₁ hipotezi kabul edilmiştir. Tablo ortalama değerlerine bakıldığında en büyük farklılığın 2-4 yıl (3,58) ile 1-2 yıl (3,13) grupları arasında gerçekleştiği görülmektedir. Bu farklılık scheffe tablosu incelendiğinde anlamlı düzeyde (0,345) değildir.

SONUÇ

Bu bilimsel araştırmada Araştırmaya katılan 37 kadın, 264 erkek İHA pilotunun insansız hava araçları boyutlarına yönelik algıları, cinsiyetlerine göre bir anlamlı farklılık olmadığı sonucu saptanmıştır. Kadın ve erkek demografik grupları arasındaki katılımcı sayıları arasındaki farkın büyüklüğü göze çarpmaktadır. Bu noktada kadın-erkek katılımcı sayılarının birbirine daha yakın olduğu örnekleme sahip bir çalışmanın yapılması faydalı olacaktır.

Katılımcıların İHA pilot lisansına göre insansız hava araçlarının algılanan fayda boyutuna yönelik İHA0 lisansa sahip pilotların algıları, İHA1'e göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. İHA0 pilotları algılanan fayda noktasında İHA'lardan daha çok verim aldığı düşünülebilir. İHA0 kapsamına giren kalkış ağırlığı 500gr ile 4 kg arasındaki Drone'lar günümüzde özellikle fotoğrafçılık ve harita-gözlem alanlarında kullanılmaktadır. Hangi alana göre İHA kullanıldığına ilişkin araştırma sonuçları da fotoğrafçılık (%37,5) ve harita-gözlem

(17,4) alanında Drone'ların en çok kullanıldığı alan olarak en yüksek veride karşımıza çıkmaktadır.

Araştırmaya katılan İHA pilotlarının yaş durumunun insansız hava araçları boyutlarını algılamada herhangi bir farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırmaya 26-35 yaş aralığı (%35,5) ve 36-45 yaş aralığı (%34,5) arasındaki pilotlar yüksek bir katılım göstermişlerdir. Üniversiteden yeni mezun ya da kariyer planı yapmaya başlayan 26-35 yaş grubu'nun İHA teknolojilerini kullanmaya daha istekli olduğunu ve Drone teknolojisinin gelişmesi ile getireceği yeni fırsatlarının farkında olduklarını söyleyebiliriz.

Araştırma sonuçlarından, insansız hava araçlarının tüm boyutlarının algılanması ile İHA pilot süresinin arasında herhangi bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Güvenlik boyutunda ise İHA pilot süresinin arasındaki algılamada anlamlı bir farklılık olduğu gözlenerek, 2-4 yıl süredir İHA pilotu olan pilotların algısının daha yüksek olduğu görülmüştür.

İHA sistemleri çok karmaşık bileşenlerden oluşmasına rağmen SHGM tarafından yetkilendirilmiş eğitim kuruluşlarından alınan teorik ve pratik eğitim ile bu sistemi öğrenmek oldukça kolaydır. Analiz sonuçları, alınan bu sertifikalı eğitimin İHA öğrenimini kolaylaştırdığı yönündedir. Eğitim modüllerinde özellikle teorik eğitim, İHA sistem bileşenlerinin iyi anlaşılması ve hukuki boyutların kavranması konusunda önemlidir.

Bir İHA pilotu kullandığı Drone'un her bir parametresinden sorumludur. Bu nedenle sadece teorik eğitim ile değil, pratik eğitim yaparak da uçuş kabiliyetlerini geliştirmelidir. Böylelikle sahada daha yetenekli bir Drone pilotu olunabilir.

Yaş gruplarında özellikle 26-45 yaş aralığı bu teknolojiyi en çok kullananlar olduğunu araştırma sonuçları bize vermektedir. Özellikle genç yaş grubunun Drone teknolojisine olan ilgisi ilerleyen yıllarda teknolojinin ülkemizde gelişmesinde iyi bir zemin oluşturacaktır.

KAYNAKLAR

- Acar, Ö. F. & Acar, S., (2020), A Preliminary Investigation Of Digital Hoarding Behaviors Of University Executives. *European Journal Of Digital Economy Research (EJDER)*, 1, 27-44.
- Akoğlu B., Fidan Y. (2020). Dünyada Hava Kargo Taşımacılığı Pazarı ve Türkiye'nin Yeri. *Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi*, Cilt/Vol:4, Sayı/Issue:1, 30-51

- Ateş, İ., & Işık, E. (2010). Türkiye'deki Lojistik Hizmetleri Gelişiminin İhracattaki Büyüme Etkileri. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 101.
- Aurambout, J.P., Gkoumas, K., Ciuffo, B. (2019). Last Mile Delivery By Drones: An Estimation Of Viable Market Potential And Access To Citizens Across European Cities. *European Transport Research Review*, 11, 30 DOI: 10.1186/S12544- 019-0368-2
- B. Serkan Batur Hava Yolcu Ve Kargo Taşımacılığı;Dünyada Ve Türkiye’de Uygulamalar. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Uluslararası İşletmecilik Programı Yüksek Lisans Tezi, 2008 S.41
- Ballou, R. H. (1999). *Business Logistics Management Planning, Organizing And Controlling The Supply Chain*, London: Prentice Hall International.
- Bihter Karagöz, Hande Begüm Bumin Doyduk. (2020). Lojistik 4.0 Uygulamaları Ve Lojistik Firmalarının Bakış Açısı. *İnsan & İnsan*, Yıl/Year 7, Sayı/Issue 23, 37-51.
Doi: <https://doi.org/10.29224/Insanveinsan.513453> S.39
- Chung, S.H., Sah, B., Lee, J. (2020). Optimization For Drone And Drone-Truck Combined Operations: A Review Of The State Of The Art And Future Directions. *Computers And Operations Research*, 123, 105004. DOI: 10.1016/J.Cor.2020.105004.
- Çancı, Metin, Murat Erdal. (2003). *Uluslararası Taşımacılık Yönetimi*, (İstanbul, Utikad)
- David B. Grant. (2014). “Trends In Logistics And Supply Chain Management: A Focus On Risk”. *Journal Of Supply Chain Management*, 8/2, 2.
- Dikmen, M. (2015). “İnsansız Hava Aracı (İha) Sistemlerinin Hava Hukuku Bakımından İncelenmesi”. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 14(1): 145-176
- Dilbaz, A. (2019). *Gezgin Drone Geliştirilmesi Ve Kontrolü*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Eisenbeiss, H. (2004) "A Mini Unmanned Aerial Vehicle (Uav): System Overview And Image Acquisition". *International Archives Of Photogrammetry, Remote Sensing And Spatial Information Sciences*, Vol. Xxxvi, Part 5/W1, On Cd-Rom.
- Eren A., Eryer A., Eryer S., (2020). Havayolu Taşımacılığı Ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi Türkiye Örneği: Ampirik Bir Analiz, *Uluslararası Sosyal Bilimler Ve Eğitim Dergisi – USBED Cilt 2, Sayı 3*, 236-257.
- Erturgut, R. (2016). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Gerede, E. (2015, Şubat). *Havayolu Taşımacılığı Ve Ekonomik Düzenlemeler*. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara, Maltepe, Türkiye: Sivil Hvacılık Genel Müdürlüğü

Gürkan Öztürk, Ali Özkazanç ve Oğuzhan Kalabak, Lojistikte Teknoloji Kullanımı, Ed., Gürkan Öztürk, Anadolu Üniversitesi Yayın No: 2155, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 1183, Eskişehir, 2013, S.10.

https://Cscmp.Org/Cscmp/Educate/Scm_Definitions_And_Glossary_Of_Terms/Cscmp/Educate/Scm_Definitions_And_Glossary_Of_Terms.aspx?Hkey=60879588-F65f-4ab5-8c4b-6878815ef921.

IATA (2012). “2012 Annual Review”, [Http://Www.Iata.Org/About/Documents/Annual-Review-2012.Pdf](http://www.Iata.Org/About/Documents/Annual-Review-2012.Pdf). (Erişim Tarihi: 10.10.2021).

Iata. (2019). World Air Transport Statistics 2019. Montreal— Geneva: International Air Transport Association] [Erişim: 13.01.2022.

International Air Transportation Association (2012), “Cargo 2000”, [Http://Www.Iata.Org/Whatwedo/Cargo/Cargo2000/Pages/Index.aspx](http://www.Iata.Org/Whatwedo/Cargo/Cargo2000/Pages/Index.aspx), Erişim: 13.01.2022.

Kahveci M., Nazlı C. (2017). İnsansız Hava Araçları: Tarihçesi, Tanımı, Dünyada ve Türkiye'deki Yasal Durumu Muzaffer, S.Ü. Müh. Bilim ve Tekn. Dergisi., C.5, S.4, Ss. 512,

Kalaycı Ş. (2008), SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri.

Kayabaşı, A. (2007). İşletmelerin Rekabet Gücünün Geliştirilmesinde Lojistik Faaliyetlerin Performansının Arttırılması: Üretim İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

Nakıboğlu G. (2020). Drone Taşımacılığı Ve Son-Adım Teslimatta Kullanımı Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi Cilt:24. Sayı:2. Ss.285-298.

Öktem, Zübeyde, (1992). “Sivil Havayolu Kargo Taşımacılığında Fiziksel Dağıtım Sorunları Ve Bu Sorunlara Çözüm Önerileri”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Önen Vahap (2020). Arıma Yöntemiyle Türkiye'nin Hava Yolu Kargo Talep Tahmin Modellemesi Ve Öngörüsü Cilt/Volume: 18 Sayı/Issue: 4 Aralık/December 2020 Ss./Pp. 29-53 V. Önen, Doi: [Http://Dx.Doi.Org/10.11611/Yead.677319](http://dx.doi.org/10.11611/Yead.677319) Yönetim ve Ekonomi Araştırmalar Dergisi

Pwc Küresel Raporu: Drone Teknolojisinin Ticari Uygulamaları S.4 Mayıs 2016 Russell, S. H. (2000). Growing World Of Logistics, Air Force Journal Of Logistics,

[Http://Findarticles.Com/P/Articles/Mi_M0ibo/Is_4_24/Ai_74582445/Pg_1](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0ibo/is_4_24/ai_74582445/pg_1), 14.09.2006

SDI. (2015). Strategic Defence Intelligence, The Global UAV Market 2015-2025. Erişim Adresi: [https://Store.Strategicdefenceintelligence.Com /Report/Df0060sr—The-Global- Uav-Market2015-2025/](https://store.strategicdefenceintelligence.com/report/df0060sr—the-global-uav-market2015-2025/). Erişim Tarihi: 15.01.2022

- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (2016). İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı. Ankara.
- Supply Chain Management Definitions And Glossary, Cscmp, Council Of Supply Chain Management Professionals, Erişim 12 Ocak 2022.
- Tunalı, S. (2017). “Drone Teknolojisi”. Güvenlik Yönetimi Dergisi, : 30.
- Turşucu, Eyüp (1995), “Türkiye’de Havayolu Kargo Taşımacılığı Pazarlaması: Sorunları Ve Çözüm Önerileri”, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- 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
- Yakar M, Kabadayı A, Yiğit A Y, Çıkıkcı K, Kaya Y & Catin S (2016). Emir Saltuk Kümbeti Fotogrametrik Rölöve Çalışması ve 3boyutlu Modellenmesi.
- Yakut, F. (2012). Hava Kargo Taşımacılığının Türkiye’de Mevcut Durmunun Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, İİBF, Yüksek Lisans Tezi.
- Yazıcıoğlu, Y. Ve Erdoğan, S. (2011). SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Zhang, A. & Zhang, Y. (2002). “Issues On Liberalization Of Air Cargo Services İn International Aviation”, Journal Of Air Transportmanagement, Hong Kong.