



UÇUŞ OPERASYONLARINA RİSK OLUŞTURABİLECEK YANICI VE PATLAYICI TESİSLERİN TÜRKİYE'DEKİ HAVALİMANLARI ÇEVRESİNDEKİ VARLIĞI

Ömer Faruk UZUN^{1*}, Faik Ahmet SESLİ²

¹Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Geomatik Anabilim Dalı, 34220, İstanbul, Türkiye

²Öndokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 55139, Atakum, Samsun, Türkiye

Özet: Çalışmada uçuş operasyonlarına tehlike arz eden yanıcı ve patlayıcı tesislerin, iniş-kalkış koridoru ve yakın çevresinde Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı "Havalimanları Çevresinde Yapılaşma Kriterlerine" göre varlığı incelenmiştir. Bu bağlamda ülkemizde ulusal ve uluslararası uçuşların yapıldığı 60 havaalanı için belirlenen risk alanının incelenmesi neticesinde 190 yanıcı ve patlayıcı tesisin olduğu saptanmıştır. Bu havalimanlarından Mardin Havalimanı 12 adet ile riskli alanda en fazla yanıcı ve patlayıcı tesisi barındırırken, 16 havalimanında bu tür tesislerin olmadığı belirlenmiştir. Havaalanı başına düşen ortalama yanıcı ve patlayıcı tesis sayısı 3.166 ± 3.157 olarak gerçekleşmiştir. Bahsedilen tesislerin mevzuatta belirtilen risk alanlarının dışına çıkarılması maksimum uçuş güvenliğinin sağlanması için büyük önem arz etmektedir. Diğer yandan, havaalanı pistlerinin yönünün çevresindeki kent ve anayollara bakmasının riski doğrudan etkilediği gözlenmiştir. Bu sebeple gelecekte yapılacak havalimanlarının inşasında bu hususun değerlendirilmesi, meydana gelebilecek kazalarda kaybın minimum düzeyde tutulmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Havayolu ulaşımı, Mânia planları, Uçak kazası, Uçuş güvenliği, Akaryakıt istasyonları


Presence of Flammable and Explosive Facilities around Airports in Turkey That May Pose a Risk to Flight Operations


Abstract: In the study, the existence of flammable and explosive facilities that pose a danger to flight operations, in the landing-take-off corridor and its immediate surroundings, according to the "Construction Criteria Around Airports" published by the "Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü" (General Directorate of Civil Aviation). In this context, it was determined that there are 190 flammable and explosive facilities as a result of the examination of the risk area determined for 60 airports where national and international flights are made in our country. Of these airports, Mardin Airport has the highest number of flammable and explosive facilities in the risky area with 12, while it has been determined that 16 airports do not have such facilities. The average number of flammable and explosive facilities per airport was 3.166 ± 3.157 . It is of great importance to take the mentioned facilities out of the risk areas specified in the legislation in order to ensure maximum flight safety. On the other hand, it has been observed that the direction of the airport runways facing the surrounding city and main roads directly affects the risk. For this reason, evaluating this issue in the construction of future airports will contribute to keeping the loss at a minimum level in possible accidents.

Keywords: Air transport, Obstacle plans, Aircraft accident, Flight safety, Fuel stations

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Geomatik Anabilim Dalı, 34220, İstanbul, Türkiye

E mail: omerfarukuzunomu@gmail.com (Ö.F. UZUN)

Ömer Faruk UZUN  <https://orcid.org/0000-0002-0391-4495>

Faik Ahmet SESLİ  <https://orcid.org/0000-0001-8352-734X>

Gönderi: 04 Haziran 2021

Received: June 04, 2021

Kabul: 15 Haziran 2021

Accepted: June 15, 2021

Yayınlanma: 01 Temmuz 2021

Published: July 01, 2021

Cite as: Uzun ÖF, Sesli FA. 2021. Presence of flammable and explosive facilities around airports in Turkey that may pose a risk to flight operations. BSJ Eng Sci, 4(3): 126-130.

1. Giriş

Dünya genelindeki hızlı nüfus artışı ve teknolojiye bağlı olarak ulaşım vasıtalarında yaşanan gelişmeler sebebiyle ulaşım yoğunluğunda giderek artan bir ivme yaşanmaktadır (Okumuş ve Asil, 2007; Hatipoğlu ve Işık, 2015; Erol ve Kanbur, 2017). Geçen zaman ve gelişen teknoloji sonucunda insanlar, ulaşımında kendilerini hızlı, ekonomik ve güvenli bir şekilde taşıyacak vasıtaları tercih etme eğilimindedir (Rothkopf ve Wald, 2008; Yaylalı ve Dilek, 2009). Havayolu ulaşımı bu noktada sahip olduğu avantajlar ile her geçen gün ulaşım sektöründeki payını arttırmaktadır. Havayolu taşımacılığına olan ilginin artışına paralel olarak uçuş

sayıları da artmaktadır. Diğer ulaşım türlerine göre havayolu ulaşımı daha güvenli olsa da gerçekleştirilen her bir sefer aynı zamanda bir kaza potansiyeli taşımaktadır (Karakuş, 2006). Bu sebeple tüm ulaşım türlerinde olduğu gibi bu kaza risklerinin en az seviyeye indirilmesi büyük önem taşımaktadır (Uzun 2020; Oktal ve Gere, 2002; Kuyucak ve Şengür, 2009; Aslan vd., 2014; Sezer, 2017; Başdemir, 2020). 2019 yılında dünya genelinde havayolu işletmeleri ile ilgili 283 kaza olayı yaşanmış ve 20 havacılık kazası ölümcül kaza olarak kayıtlara geçmiştir. Bu kazaların 3 tanesi kalkış aşamasında, 10 tanesi düz uçuşta, 3 tanesi yaklaşma safhasında 4 tanesi de inişte gerçekleşmiştir



(Anonymous, 2020). Buradan hareketle havayolu ulaşımında meydana gelen kazaların yarısına yakınının havaalanlarının yakınında gerçekleştiği görülebilir. Doğal olarak bu alanların minimum riskli alanlar olması gerektiği açıktır. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM)'nin yayınladığı genelgede hava alanları çevresinde öngörülen yapılaşma kriterlerine göre pist başlarından itibaren 6000 metrelik alan içerisinde her türlü parlayıcı, patlayıcı tesis ve depolarının bulunmaması gerektiği belirtilmiştir (Anonim, 2012). Havaalanları çevresinde meydana gelebilecek bir uçak kazasının bu alanlara isabet etmesi durumunda sonuçlarının çok ağır olacağı net bir şekilde anlaşılmaktadır. Yapılan çalışmada, ülkemizde bulunan yerel ve uluslararası havalimanlarının genelgeye uygunluğu araştırılmış, sorunların çözümü için birtakım önerilerde bulunulmuştur.

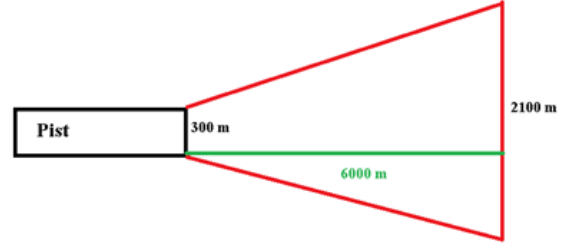
2. Materyal ve Yöntem

Ülkemizde faaliyette olan 60 sivil havalimanı bulunmakta ve bunlardan 37'sinde uluslararası uçuşlar gerçekleştirilmektedir. Bunların 18'i aynı zamanda askeri amaçla da kullanılmaktadır. Bahsedilen havalimanları Şekil 1'de verilmiştir. Şekil üzerinde bulunan kırmızı noktalar havalimanlarının yerini ifade etmektedir. Noktaların büyüklüğü ise bağlı oldukları illerin nüfusunu belirtmektedir.



Şekil 1. Türkiye'deki havalimanları (Anonim, 2021).

Çalışmada Google Labs'ın "Maps" modülünün "Mesafe Ölç" analizi ile ülkemizdeki havalimanlarının iniş-kalkış koridoru ve rota sapma eksenini Şekil 2'de görüldüğü üzere oluşturulmuş ve bu alanda bulunan yanıcı, patlayıcı tesis ve depoların sayısı saptanmıştır. Oluşturulan inceleme alanı, mâniya planlarında iniş-kalkış yüzeyleri olarak ifade edilen alan ile SHGM (2012)'nin "Havalimanları Çevresinde Yapılaşma Kriterleri Genelgesi"nde yanıcı ve patlayıcı tesislerin bulunmaması gereken hattın 6000 metrelik kısmına denk gelen alan olarak alınmıştır. Bu alan şerit saha sonundan 300 metre genişlik ile başlayıp her 100 metrede sağa ve sola 15'er metre şeklinde genişleyerek ortaya çıkmaktadır. 6000 metrede ulaştığı genişlik 2100 metre olmaktadır. Oluşan inceleme alanının görünümü aşağıda verilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Oluşturulan inceleme alanı

3. Bulgular ve Tartışma

İniş-kalkış koridorunun üzerinde ve çevresinde yanıcı ve patlayıcı tesislerin bulunması çok ciddi bir risk unsurudur. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, ülkemizde bulunan havaalanlarının iniş-kalkış koridoru ve çevresindeki yanıcı, patlayıcı tesislerin sayısı Tablo 1'de verilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere var olan 60 hava limanının riskli alan sınırları içerisinde toplam 190 adet yanıcı ve patlayıcı tesis bulunduğu ve bu tesislerin ortalama sayısı ve ortalamanın standart sapmasının 3.166 ± 3.157 adet (maksimum 12, minimum 0) olduğu saptanmıştır.

Havalimanlarının iniş-kalkış koridoru üzerindeki ve çevresindeki riskli alanda iş tanımlarından da anlaşılacağı üzere yanıcı ve patlayıcı ürünlerin satışının yapıldığı akaryakıt istasyonu ve depolama tesisleri bulunmaktadır. Bu tesislerin de dâhil olabileceği herhangi bir kaza, yakıt depolarının tutuşmasına ve hatta patlamasına sebep olarak insan hayatına çok büyük bir tehdit oluşturabilecektir. Konu, hassasiyeti bakımından hem ulusal hem de uluslararası alanda kamuoyunun dikkatini çekmektedir. Örneğin 12 Kasım 2010 tarihinde Amerika Birleşik Devletleri'nin New York şehrinde meydana gelen uçak kazasında, havalanan uçağın 10 km uzaklıkta düştüğü bölgede bir akaryakıt istasyonunun da olması konu ile ilgili haberlerde özellikle vurgulanmıştır (Anonymous, 2001; Anonymous, 2007). Yine vurgulandığı üzere yanıcı ve patlayıcı tesislerde bulunan akaryakıtın alev alması ve infilak etmesi durumunda çok tehlikeli durumlar ortaya çıkabilmektedir (Becklake, 1988; Kuzli et al., 2000). Akaryakıt tesislerinin içerisinde olduğu kazalarda gerçekleşebilecek can kayıplarının biçimi, insanların arazi yönetimi ve riskli alanların kontrol edilmesi konusunda alınan tedbirleri sorgulamasına, tepkilerini şiddetli bir biçimde göstermesine sebep olması kaçınılmazdır. Bu gibi olumsuz durumların yaşanmaması için akaryakıt tesislerinin mevzuatta belirtilen risk alanlarının dışına çıkarılması büyük önem arz etmektedir. Diğer yandan çalışmada görülmüştür ki kent merkezlerine yakın konumda bulunan havalimanlarının pist yönü hem patlayıcı tesislerin yarattığı tehlike açısından hem de insanların toplu bulunabileceği alanların da uçakların iniş-kalkış ve yaklaşma rotalarının üzerine isabet ederek herhangi bir kazada büyük sonuçlara sebep olabilecektir.

Tablo 1. Türkiye'deki havalimanlarının iniş-kalkış koridoru ve çevresindeki yanıcı ve patlayıcı tesislerin sayısı

Havalimanı Adı	YPTS	Havalimanı Adı	YPTS
Adana Şakirpaşa Havalimanı	4	Sinop Havalimanı	0
Ankara Esenboğa Havalimanı	7	Sivas Nuri Demirağ Havalimanı	2
Antalya Havalimanı	5	Şanlıurfa GAP Havalimanı	0
Alanya Gazipaşa Havalimanı	0	Tekirdağ Çorlu Havalimanı	0
Balıkesir Kocaseyit Havalimanı	6	Trabzon Havalimanı	7
Bursa Yenişehir Havalimanı	5	Uşak Havalimanı	11
Çanakkale Havalimanı	8	Van Ferit Melen Havalimanı	8
Denizli Çardak Havalimanı	0	Zonguldak Havalimanı	5
Diyarbakır Havalimanı	4	Adıyaman Havalimanı	1
Elazığ Havalimanı	2	Ağrı Ahmed-i Hani Havalimanı	0
Erzurum Havalimanı	3	Amasya Merzifon Havalimanı	1
Eskişehir Hasan Polatkan Havalimanı	11	Aydın Çıldır Havalimanı	5
Gaziantep Havalimanı	1	Balıkesir Merkez Havalimanı	3
Hatay Havalimanı	0	Batman Havalimanı	3
Isparta Süleyman Demirel Havalimanı	3	Bingöl Havalimanı	1
Atatürk Havalimanı	1	Bursa Yunuseli Havalimanı	3
İstanbul Havalimanı	6	Gökçeada Havalimanı	0
Sabiha Gökçen Havalimanı	5	Erzincan Havalimanı	4
Adnan Menderes Havalimanı	9	Sivrihisar Havalimanı	0
Kars Harakani Havalimanı	0	Iğdır Şehit Bülent Aydın Havalimanı	0
Kayseri Erkilet	3	Hakkari Yüksekova Selahaddin Eyyübi Havalimanı	1
Kocaeli Cengiz Topel Havalimanı	4	İstanbul Hezarfen Havalimanı	0
Konya Havalimanı	3	İzmir Selçuk-Efes Havalimanı	6
Kütahya Zafer Havalimanı	0	Kahramanmaraş Havalimanı	1
Malatya Havalimanı	0	Kastamonu Havalimanı	2
Muğla Dalaman Havalimanı	1	Mardin Havalimanı	12
Muğla Bodrum-Milas Havalimanı	1	Muş Sultan Alparslan Havalimanı	0
Nevşehir Kapadokya Havalimanı	4	Siirt Havalimanı	0
Ordu-Giresun Havalimanı	7	Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı	1
Samsun Çarşamba Havalimanı	5	Tokat Havalimanı	5
Ortalama	3.166± 3.		

YPTS= yanıcı patlayıcı tesis sayısı - adet

Bu hususa bu tarihten sonra yapılacak havalimanlarının inşasında dikkat edilmesi riski azaltılması anlamında önem arz etmektedir. İncelenen 60 havalimanından 22 tanesinin pist yönünün kent merkezlerine baktığı saptanmıştır. Bu havalimanlarından İzmir Adnan Menderes, Konya, Uşak ve Van havalimanları hem şehir merkezlerine bitişik vaziyette hem de pist yönleri tam istikamette kent merkezlerine bakan kötü uygulamalar olarak gözlenmiştir. Bu bilgiler ışığında Şekil 3'te görülen

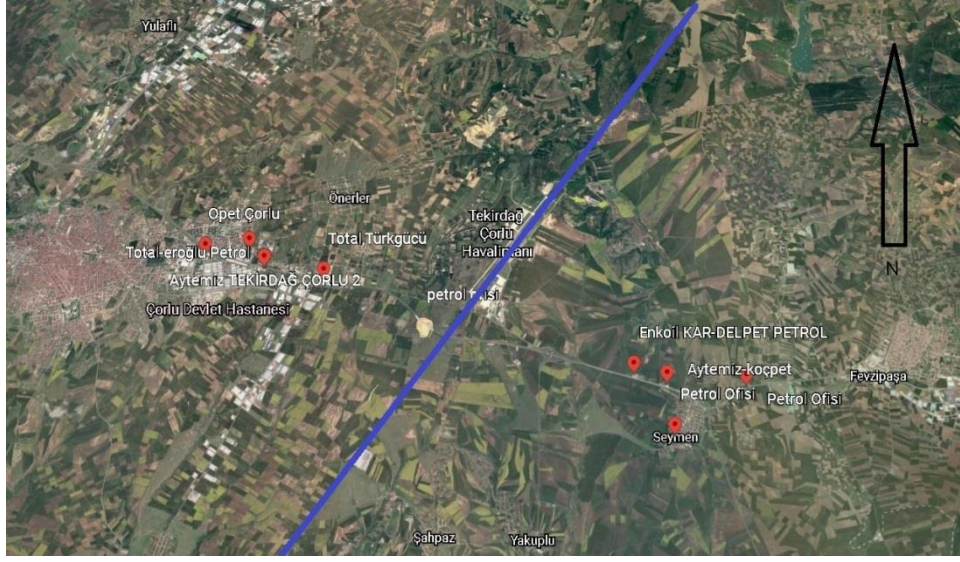
mavi hat uçakların Tekirdağ Havalimanı'na ait iniş-kalkış ve yaklaşma rotalarını gösteren hattır. Kırmızı noktalar ise yanıcı ve patlayıcı tesisleri ifade etmektedir. Şehir merkezi belirtilen hattın batısında kalmaktadır. Tekirdağ Havalimanı başarılı bir örnek olarak sayılabilir çünkü pist yönü kent merkezi iniş-kalkış ve yaklaşma rotaları üzerinde değildir ve mavi hat üzerinde hiç yanıcı patlayıcı tesis bulunmamaktadır.



Şekil 3. Tekirdağ Havalimanı görüntüsü

Diğer yandan Şekil 4'da Mardin Havalimanı'nın iniş-kalkış ve yaklaşma rotalarının hem Kızıltepe kent merkezine hem de akaryakıt istasyonlarının yoğun olduğu anayola isabet ettiği görülmektedir. Bu bağlamda

Türkiye ortalaması $3,166 \pm 3,157$ iken araştırmada bu ortalamanın 4 katına varan yanıcı ve patlayıcı tesisin riskli alanda bulunduğu Mardin Havalimanı başarısız bir örnek olarak dikkat çekmektedir.



Şekil 4. Mardin Havalimanı görüntüsü

4. Sonuç

Yapılan çalışma neticesinde görülmüştür ki; ülkemizde bulunan havalimanlarının “yanıcı ve patlayıcı” tesislerin varlığı açısından durumu pek de iç açıcı değildir. 60 havalimanında toplam 190 adet tesis ve depolama merkezi bulunmaktadır. Bu tesislerin de dahil olabileceği herhangi bir kaza, yakıt depolarının tutuşmasına ve hatta patlamasına sebep olarak insan hayatına çok büyük bir tehdit oluşturacaktır. Bu gibi durumlarda da gerçekleşebilecek can kaybının çok büyük olacağı açıktır. Akaryakıt tesislerinin içerisinde olduğu kazalarda gerçekleşebilecek can kayıplarının biçimi, insanların arazi yönetimi ve riskli alanların kontrol edilmesi konusunda alınan tedbirleri sorgulamasına, tepkilerini şiddetli bir biçimde göstermesine sebep olması kaçınılmazdır. Bu gibi olumsuz durumların yaşanmaması için akaryakıt tesislerinin belirtilen risk alanlarının dışına çıkarılması büyük önem arz etmektedir. Ve bahsedilen riskin bertaraf edilmesi hususunda mevcut yasal uygulamaların yetersiz kaldığı ve ihmallerin düzeltilmesinde etkin bir rol oynamadığı görülmektedir. Bu sebeple uçuş güvenliğinin eksiksiz bir şekilde sağlanması için mevzuatlar oluşturulmalı ve caydırıcı nitelikte cezai yaptırımlar da öngörece şekilde ilaveler yapılmalıdır. Yapılan çalışma da bu risk azaltma olarak bahsedilebilecek konuda kural koyuculara yol gösterici olacak ve uçuş güvenliği konusunda yapılabilecek yeni çalışmalara pencere açacaktır.

Katkı Oranı Beyanı

Tüm yazarlar eşit katkı oranına sahiptir ve yazarlar makaleyi inceleyip onaylamıştır.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Kaynaklar

- Anonim. 2012. Havaalanları çevresindeki yapılaşma kriterleri. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. URL: <http://web.shgm.gov.tr/doc5/2549-7.pdf> (Erişim tarihi: 27 Mayıs 2021)
- Anonim. 2021. Türkiye'deki Hava Limanları Listesi. Forum Askı. <https://www.forumaski.com/serbest-kursu/136541-turkiyedeki-havalimanlari-listesi.html> (erişim tarihi: 29 Mayıs 2021)
- Anonymous. 2001. The day disaster returned to the streets of New York. <https://www.theguardian.com/world/2001nov/13/airbuscrash.usa6> (erişim tarihi: 29 Mayıs 2021)
- Anonymous. 2007. TAM A320 crashes in Sao Paulo. URL: <https://www.flightglobal.com/tam-a320-crashes-in-sao-paulo/75105.article> (erişim tarihi: 29 Mayıs 2021)
- Anonymous. 2020. Accident Database. ASN. URL: <https://aviation.safety.net/database> (erişim Tarihi: 29 Mayıs 2021).
- Aslan, P, Köymen S, Komesli M. 2014. Havaalanı coğrafi bilgi sistemi yazılımı geliştirmesi. Uzaktan Algılama-Cbs Sempozyumu (UZAL-CBS 2014). Ekim 2014. İstanbul. ss 14-17
- Başdemir M. 2020. Hava yolu işletmelerinde uçuş güvenliği uygulamaları ve iyileştirme önerileri. J Aviation, 4(1): 126-146.
- Becklake MR. 1988. Chronic air flow limitation: its relationship to work in dusty occupations. Chest Journal, 4: 608-617.
- Erol A, Kanbur E. 2017. Uçak bakım örgütlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetimi: çalışma sahalarından örnekler. Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilim Derg, 1(2): 181-192.
- Hatipoğlu S, Işık ES. 2015. Havayolu ulaşımında hizmet kalitesinin ölçülmesi: İç hatlarda bir uygulama. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12(2): 293-312.

- Karakuş Ö. 2006. Hava aracı kaza ve kırımlarında insan faktörünün araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinler arası Adli Tıp Anabilim Dalı Fizik İncelemeler ve Kriminalistik Programı, Ankara.
- Kuyucak F, Şengür Y. 2009. Değer zinciri analizi: havayolu işletmeleri için genel bir çerçeve. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi İİBF Dergisi. 11 (16): 132-147.
- Kuzli N, Kaiser R, Medina S. 2000. Public health impact of outdoor and traffic related air pollution: a european assessment. The Lancet, 356: 795-801.
- Oktal H, Gerede E. 2002. Türk sivil havacılık otoritesinin yeniden yapılandırılması. Amme İdaresi Dergisi. 35 (4): 103-120.
- Okumuş A, Asil H. 2007. Hizmet kalitesi algılamasının havayolu yolcularının genel memnuniyet düzeylerine olan etkisinin incelenmesi. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 36 (2): 7-29.
- Rothkoph M, Wald A. 2008. The role of innovation in the increasingly commoditized airline industry – insights from case studies. Air Transport Research Society Kongresi. Atina 8-11 Temmuz 2008.
- SHGM. 2012. Havaalanları çevresinde yapılaşma kriterleri. URL: <http://web.shgm.gov.tr/doc5/2549-7.pdf> (erişim tarihi: 30 Mayıs 2021)
- Sezer T. 2017. Test uçuşlarında telemetri sistemlerinin uçuş emniyetine katkısı. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Pilotaj Anabilim Dalı. Eskişehir.
- Uzun ÖF. 2020. Hava Mânia Planlarının Bilgi Teknolojileri İle Oluşturulması: Samsun Çarşamba Havalimanı Örneği. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun.
- Yaylalı M, Dilek Ö. 2009. Erzurum'da yolcuların havayolu ulaşım tercihlerini etkileyen faktörlerin tespiti. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 26 (1): 1-21.