

SOCIAL AND HUMAN SCIENTIFIC

İnan T., T. (2018). "Havalimanı Güvenliğinde Uygulanan Stratejiler Doğrultusunda Elde Edilecek Yolcu Güveni", Vol:1, Issue:3; pp:538-547

Anahtar Kelimeler: Kanada Hava Taşımacılığı Güvenlik Otoritesi, Hava Yolcuları Güvenlik Ücretleri, Bulanık Havalimanı Güvenlik Değerlendirmesi Sistemi, Güvenlik Tarama Operatörleri, Güvenlik Kontrol Alanları.

Keywords: Canadian Air Transport Security Authority, Air Travellers Security Charge, Fuzzy Airport Security Assessment System, Security Screening Operators, Security Control Areas.

Makale Türü: Araştırma Makalesi

HAVALİMANI GÜVENLİĞİNDE UYGULANAN STRATEJİLER DOĞRULTUSUNDA ELDE EDİLECEK YOLCU GÜVENİ

Passenger Confidence to be Achieved in the Stability of Strategies in Airport Security

Dr. Öğr. Üyesi Tüzün Tolga İNAN¹

İstanbul Gelişim Üniversitesi, ttolgainan83@gmail.com, İstanbul/TÜRKİYE

Makale Geliş Tarihi
19.10.2018

Revize Tarihi
27.10.2018

Yayınlanma Tarihi
30.10.2018

ÖZ

Dünyada havalimanı güvenliği kavramı 1970'li yılların başından itibaren gelişmeye başlamıştır. Sivil hava taşımacılığının 1970'li yıllardan itibaren toplum tarafından yoğun bir şekilde kullanılması ile beraber terör eylemleri artmış olup, bu doğrultuda ölümcül kazalar yaşanmıştır. Sivil havacılık endüstrisinde kurallar kanla yazılmıştır ifadesi doğrultusunda terör eylemlerinin sebepleri incelenmiş ve gelecekte benzer ölümcül kazaların olmaması için gerekli önlemler alınmıştır. Havalimanları da gelişen sivil havacılık endüstrisi içerisinde terör eylemlerinin Dünyada ses getirme amacı doğrultusunda göz bebeği olmuştur. Çalışmamızda Dünyada başlıca sivil havacılık endüstrisinde güvenlik açığı sonucu yaşanan kazaları inceleyerek, günümüzde havalimanı güvenliği için uygulanan stratejiler incelenecektir.

ABSTRACT

The concept of airport security in the world has begun to develop since the early 1970's. Terrorist acts have increased with the intensive use of air transportation by the public since the 1970's and fatal accidents have been experienced by this way. In civil aviation industry, the reasons for the acts of terror have been examined with the statement which named as the rules in civil aviation are written with blood. Necessary precautions have been taken to avoid similar fatal accidents in the future. Airport have become dearest related with development of civil aviation. So, strategies have evolved about terrorist acts all over the world In our work, we will examine the accidents that are the result of the security shortage in the major civil aviation industry in the world and examine the strategies applied for airport security today.

1. GİRİŞ

1970'li yılların başında başlayan ancak 11 Eylül 2001 tarihindeki terör saldırılarından bu yana geliştirilen güvenlik taraması tüm Dünya'daki havalimanı güvenlik kontrol noktalarında önemli ölçüde geliştirilmiştir. Bu sebeple birçok yolcu uzun bekleme sürelerinden dolayı rahatsızdır. Bu nedenle, yolcuların bekleme sürelerini en aza indirme isteği ve yolcuların beklediği güvenlik sıralarını sürdürme ihtiyacı arasında problem bulunmaktadır. Bu makale, güvenlik kriterleri açısından herhangi bir düşüş olmaksızın havalimanları güvenlik kontrol noktaları için etkili bir kuyruk yapısını keşfetmeyi amaçlamaktadır (Podemska-Mikluch ve Wagner, 2017, s.1-18). Genellikle yolcuların kimlik belgeleri, pasaportları ile birlikte bagajları, vücutları havalimanı güvenlik kontrol noktalarında patlayıcı madde ve diğer tehlikeli maddeler için taramaktadır. Taşınması yasak olan maddeler farklı havalimanlarında neredeyse aynı olsa da, güvenlik amaçlı tarama süreçleri oldukça farklı olabilmektedir (Janic, 2007, s.180-198).

Örneğin, Kanada'daki bazı havalimanlarında güvenlik kontrol noktasına girmeden önce yolcuların tek bir sırada beklemesi istenirken, Çin'deki havalimanlarında ise yolcular iki ayrı güvenlik sırasında beklemektedir. Aslında, farklı güvenlik sırası yapıları çoğu durumda farklı verimliliklere neden olmaktadır. Bu nedenle farklı koşullar altında optimal güvenlik yapılarının uygun olduğunu belirlemekle birlikte, hangi güvenlik sırası yapısının belirli koşullar altında verimli olduğunu belirlemek havacılık güvenliği kavramında birinci konuyu oluşturmaktadır. Bilindiği gibi özellikle farklı uluslardan gelindiğinde, insanların davranış kurallarını şekillendiren etik değerler

¹Dr.Öğr.Üyesi TÜZÜN TOLGA İNAN, İstanbul Gelişim Üniversitesi, ttolgainan83@gmail.com, İstanbul/TÜRKİYE

bulunmaktadır. Sonuç olarak bu stratejiler aynı güvenlik sırası esaslarının kullanılması durumunda bile kontrol noktasının verimliliğini etkileyecektir (Schwartz, 1974, s.331-339).

Aynı duruma bakıldığında farklı stratejilere sahip insanlar beklemek için farklı sıralar seçebilir. Bu nedenle bu sistemin bekleme süresinin farklı olması muhtemeldir. Yukarıdaki olguya dayanarak yolcu stratejileri ve farklı kuyruk yapısının verimliliği arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu nedenle ikinci konu, bu farklı yolcu stratejilerini karşılayabilecek uygun bir güvenlik sırası yapısının nasıl tasarlanacağını belirlemektir. Yukarıda bahsedilen çeşitli stratejilerin yanı sıra yolcular ayrıca cinsiyet, yaş ve bagaj taşıma kapasitesi gibi farklı niteliklere sahiptir. Geçmişte yapılan birçok çalışmada bu niteliklerin havalimanı güvenlik kontrol noktasının verimliliğine ve tasarımına önemli ölçüde etki ettiği anlaşılmıştır. Bu sebeple mevcut yolcu niteliklerini kullanarak kontrol noktalarının verimliliğinin nasıl artırılacağı araştırılmakta olup, üçüncü konu yolcuların niteliklerini güvenlik sırası yapısının tasarımına uygun hale getirmek olacaktır (Hainen vd., 2013, s.32-38; Wu vd., 2014, s.247-260 ve Pitchforth vd., 2015, s.35-45).

Yukarıdaki üç konu çerçevesinde, problemlerle başa çıkabilmek için simülasyon analizi tekniği benimsenmektedir. Çünkü insanın davranışsal özelliklerini tanımlamak zordur ve saf matematiksel analizle uçakların kuyruk yapıları hesaplanamamaktadır. Bu duruma ek olarak yukarıda bahsedilen kuyruklama yapısının işlevlerini veya çıktılarını ortaya çıkarmak için simülasyon analizi tekniği her ne olursa olsun çoğunlukla benimsenmiştir (Li vd., 2015, s.13-24). Öte yandan, simülasyon analizinin de sınırlamaları bulunmaktadır. Bu sınırlamaların üstesinden gelmek amacıyla gerçek Dünyadaki tipik sahneleri taklit edebilmek için ayrıntılı bir dizi deney yapılmıştır ve havalimanı güvenliği doğrultusunda elde edilen değerler gerçek verilerden elde edilmiştir. Doğal bilimler alanında yapılan deneylere benzer şekilde tüm karşılaştırmalar gerçek kişiler ve olaylar neticesinde yürütülmektedir (Li, Gao, Xu ve Xuanrui, 2018, s.13-24).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Hava taşımacılığında güvenliğin önemi yıllar geçtikçe daha çok önem arz etmektedir. Bireysel düzeyde, rahatsızlıktan ve kişisel yaralanmadan kaçınılması çok önemlidir. Kolektif olarak düşünüldüğünde ulusal itibara, kamu harcamalarına ve ticari güvene ilişkin bir terör olayının sonuçları hesaplanamayacak maliyetlerde olabilir (Gordon vd., 2009).

Toplum bütün olarak hava ulaşım güvenliğindeki ihlallerden etkilenir. Ulusal savunma, sınır muhafızları ve istihbarat teşkilatı gibi diğer güvenlik hizmetleri kamu maliyesi olarak tanınır ve genel hazineye finanse edilir. Havacılık güvenliğinin yükü Kanada'da ve birçok Avrupa ülkesinde uygulandığı gibi havayolu şirketlerinin yolcularından elde ettiği gelirlere bağlıdır. Ekonomide serbest dolaşım sorunu nedeniyle, ulusal güvenlik gibi kamu mallarının serbest piyasa güçleri tarafından verimli bir şekilde sağlanamayacağı aşikardır. Sonuç olarak, kamu malları ya genel hazineye veya üretilen diğer kaynaklardan finanse edilir. Son otuz yılda Kanada, özelleştirilen havacılık güvenliği anlayışını benimsemiş olup, bu anlayışı yolcuların giderlerine empoze etmiştir. Kanada Hava Taşımacılığı Güvenlik Otoritesi (CATSA – Canadian Air Transport Security Authority) yolcu taraması ve diğer güvenlik işlevlerini yürütmektedir. CATSA, Ulaştırma Bakanlığı vasıtasıyla parlamentoya rapor verir ve tüm ödenekler genel hazineye ödenir. Bununla birlikte havalimanı finans departmanı, yolcular için Hazine'den CATSA'ya yapılan ödemeleri tanzim etmek amacıyla Hava Yolcuları Güvenlik Ücretleri (ATSC – Air Travellers Security Charge) sistemi uygulanmaktadır. Bu sistem doğrultusunda Kanada'da hava ulaşımını kullanan yolcular, ulusal boyutta güvenlik hizmetlerinden yararlanmak için özel olarak ödeme yapmak zorunda kalmaktadır. Tasarlanması hususunda başarılı olunamamış vergilendirme politikaları, ekonomiye zararlı istenmeyen sonuçlara neden olabilir. Havayolu ile ilgili vergilerin artırılması, havacılık ile ilişkili ekonomik faaliyetler için toplanan genel vergileri azaltmaktadır. Giderleri arttıran yüksek vergiler, ihracatta ve iç piyasada rekabet gücünü azaltmaktadır. Hava ulaşımına vergi yüklemek turizm talebini azaltır. Örneğin, ülke çapındaki oteller ve restoranlar gibi ikincil hizmet işletmelerinin faaliyetleri uygulanan vergi politikalarından dolayı olumsuz yönde etkilenecektir. ATSC bu konu ile ilgili olarak bir çözüm üretmiştir. Bu çözüme göre bir havayolu biletine eklenen başka bir vergi, Kanada yolcularının hava trafiğini kullanma oranlarını azaltmaktadır. Hava güvenliği politikasında Kanada yaklaşımı aşamalı olarak ve ABD havacılık uygulamalarıyla uyumlu organik bir gelişme göstermekteydi ancak 9/11 saldırıları sonrası ATSC büyük bütçe açıkları verdiği için hükümet tarafından sübvansede edilmiştir (Prentice, B.E., 2015, s.52-59).

Tablo 1. Hava Ulaşımı İle İlgili Terör Eylemleri

1985 Air India havayollarının bombalanması.	1988 Gizlenmiş bomba ile PanAM Havayollarının 103 numaralı uçuşunda İskoçya üzerindeki patlama.	11 Eylül 2001 Uçakların silah niteliğinde kullanılarak yapılan terör eylemi.	2001 Ayakkabı içerisinde bomba bulunması.	2004 İntihar bombacısı tarafından tahrip edilen Rus uçakları (cihaz ile uzaktan patlatılma).
---	---	--	---	--

2006 İngiltere otoritesi sivililer ile ilgili kanun tasarıları çıkartarak daha önce gerçekleşen sıkıntıları olayları gidermek için kullanılan strateji.	2007 Glasgow Havalimanına özel araçlarla yapılan saldırı.	2009 İç çamaşırılı bombacı tarafından gerçekleştirilen başarısız girişim.	2010 Hava kargo taşımacılığı ile gönderilen patlayıcı toner kartuşları.	2011 Moskova havalimanının halka açık bölümünde gerçekleştirilen terör saldırısı.
---	---	---	---	---

Kaynak: Plungis, J., (2013).

Havacılık güvenliği politikası; kaçırma olaylarına ve uluslararası yükümlülüklerle bağlı olarak geliştirilmiştir. Uluslararası yükümlülükler, havalimanları özelleştirme kavramı geliştikçe ve bu duruma bağlı olarak havalimanların yoğunluğu arttıkça terör saldırı teşebbüsleri de Dünyada daha çok ses getireceği için artma trendine girmiştir. Tablo 1 havacılık güvenliği politikasının gelişimini şekillendiren havacılık güvenliğini tehdit eden olayların zaman çizelgesini sunmaktadır. Daha iyi havacılık güvenliği ihtiyacı ilk olarak 1970'lerin başında uçak kaçırma teşebbüslerinden dolayı belirginleşmiş olup, bazı uçak kaçırma girişimlerinde bulunulmuştur (Cooper, J.B., 1971).

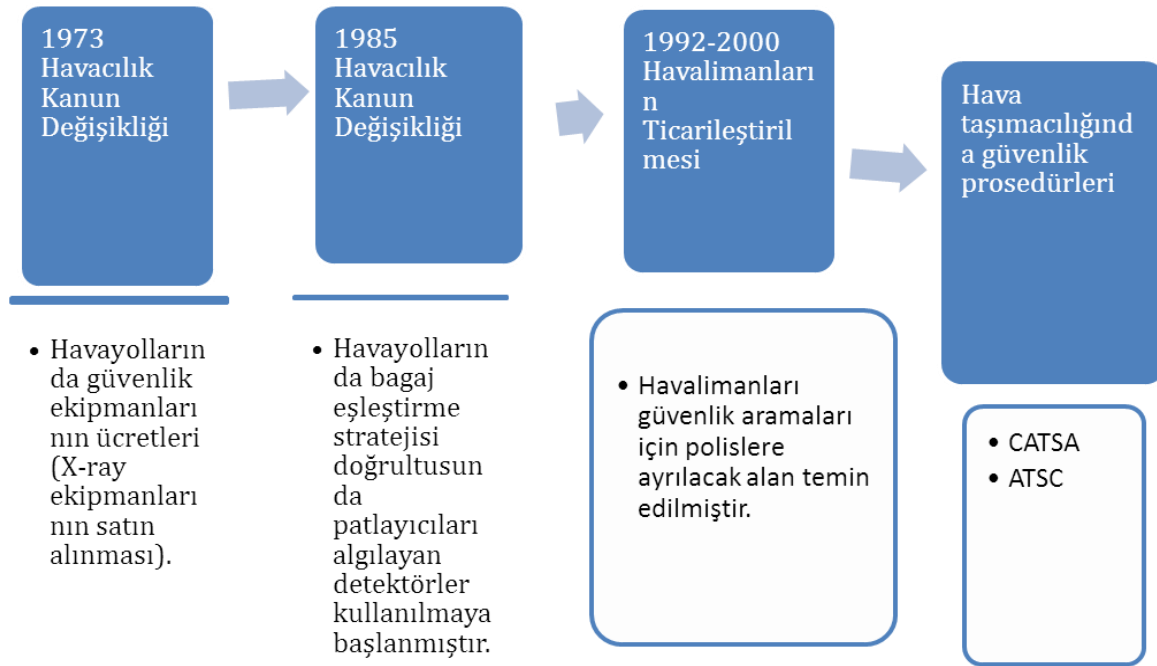
Aralık 1970'de Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO), uçaklarda yasadışı nöbetini bastırma konusunda Lahey Sözleşmesi ile sonuçlanan toplantılar düzenledi. Güvenlik önlemleri, Kanada tarafından ICAO Ek 17'de güvenlik kavramı; yasadışı faaliyetlere karşı Uluslararası Sivil Havacılığın korunmasına yönelik önlemler doğrultusunda uluslararası toplantılarda tanımlandı (ICAO). Bu toplantılar sonucunda Kanada havacılık güvenliği konusunda ulusal politikaların geliştirilmesinden sorumlu olarak belirlenmiştir. Kanada'da bu dönemde ilk ve tek olmak üzere bir uçak kaçırıldı. 26 Aralık 1971'de, bir tabanca ve el bombası ile silahlanmış bir ABD vatandaşı Thunder Bay, Air Canada havayolunun pilotlarını Toronto'ya uçmak, yolcuları indirmek, yakıt ikmali yapmak ve Küba'ya uçmak için zorladı (www.airliners.net). Daha sonra, silahlı vatandaş uçaktan indirildi ve Kanada'ya teslim edildi. Bu olay neticesinde 1972 yılında Kanada Ceza Kanunu'nda yapılan bir değişiklik ile uçak kabininde (yolcu yanında) silah ve patlayıcı madde taşımak suç olarak nitelendirilmiştir.

3. HAVALİMANI GÜVENLİĞİNİN ÖZELLEŞTİRİLMESİ

1973 yılında Hava Taşımacılığı Kanunu, havayolu şirketlerinin kendi harcamaları ile güvenlik programları kurması ve işletmesi için değiştirilmiştir (laws-lois.justice.gc.ca). Kanada'daki ulusal havalimanlarının sahibi ve işletmecisi olan Transport Canada, yolcuları ve bagajları görüntülemek için metal dedektörleri ve X-ray makineleri satın alınması gerektiğini belirtmiştir. Havayolu kanunları da kontrol edilen tüm bagajların X-ray makineleri tarafından taranması gerektiğini ve 1985 yılı sonrasında uluslararası uçuşlarda yolcu ve bagaj eşleştirmesi gibi daha katı önlemler alınması üzere bu kanunlar güncelleştirilmiştir.

Teknik olarak havalimanı güvenliğinin özelleştirilmesi kavramı hükümetin havayollarının yolcu taraması için ödeme yapmasını zorunlu kıldığı 1973 yılında başlamış olup, güvenlik özelleştirilmesinde bir sonraki adım Ulusal havalimanları politikasının (1994) bir parçası olarak ortaya çıktığında Kanada'daki havalimanlarının ulusal havalimanı sistemini oluşturan 26 havalimanını yönetmek için makamlar (CAA) oluşturuldu (www.tcgc.ca). Sonrasında yolcu ve bagajların taranmasına ilişkin tüm sorumluluk CAA'lara kaydırıldı ve polis güvenliği sağlandı. 2003 yılı itibariyle Kanada'daki tüm uluslararası havalimanları ticarileştirilmiştir. Bu durumu ilişkin olarak hava güvenliğinin kamuya açıktan özel bir hale getirilmesine ilişkin zaman çizelgesi Şekil 1' de gösterilmektedir:

Şekil 1. Havacılık Güvenliği Özelleştirme Kavramının Zaman Çizelgesi



Şekil 1' de uçak kaçırma başta olmak üzere yasa dışı eylemleri engellemek için kamu tarafından finanse edilen havacılık güvenliği kanun tasarılarından bahsedilecek olursa:

Kaynak: Prentice, B.E., (2015).

11 Eylül 2001 saldırısı sonrası havacılık güvenliği için ödeneklerin artırılması havalimanlarının bu doğrultuda daha donanımlı hale gelmesini sağlamıştır. 9/11 terörist saldırısından sonra havacılık güvenliği konusunda radikal değişiklikler söz konusu olmuştur. Örneğin, Kanada Hava Taşımacılığı Güvenlik Otoritesi Yasası 1 Nisan 2002'de yürürlüğe girmiştir (laws-lois.justice.gc.ca).

Bu kanun, yolcuların ve bagajların taranması ve havalimanlarının gümrüklü alanlarına yolcu olmayan kişilerin erişimleri hususunda denetleme yetkisine sahiptir. Transport Canada, havacılık güvenliğinden sorumlu olarak tanımlanmış bir havacılık ajansıdır. Ancak nakliye güvenlik politikasının önemli bir bileşeni ilgili ajanstan Maliye Bakanlığı'na kaydırılmıştır. Bu durumda havayolu yolcularının güvenlik ücreti ödenekleri Maliye Bakanı'nın sorumluluğuna girmektedir. Havayolu yolcularının güvenlik ücreti kavramı 2002 yılında yurtiçi yolcular için 12\$, yurtdışı yolcular için 24\$ olarak belirlenmiştir. Havayolu yolcuları güvenlik ücretleri ile birlikte terör eylemlerinin de artması neticesinde Kanada'daki hava yolcu trafiğinin yüzde 10 düşmesi ve ileriki yıllarda herhangi bir büyümenin gerçekleşmeyeceği düşünülmekteydi. Ancak hava trafik verileri beklenenden daha hızlı toparlandı ve Maliye Bakanlığı Kanada Hava Taşımacılığı Güvenlik Otoritesi Yasası kapsamı altında diğer havacılık güvenliği harcamalarından daha fazla vergi almaya başladı. Bu vergilerin bilet fiyatlarına yansınmasıyla birlikte alınan şikayetler neticesinde de sonraki yıllarda ilgili vergi oranları düşürülmüştür (Prentice, B.E., 2015, s.52-59).

Bir havaalanına girerken, çoğu yolcu potansiyel güvenlik tehditlerini azaltmak için mevcut olan kurumsal altyapıdan habersizdir. Ancak kurumsal altyapı ile birlikte bir kriz durumunda tüm süreçler

ile havalimanı çalışanlarının ve yolcularının güvenliğini sağlamak için uygun ve koordineli kararlar alınabilmektedir (Comfort vd., 2010; Barbash vd., 1986, s.77-81). Bu perspektif ile güvenlik görevlileri ve yöneticilerin kararları aşırı zaman baskısı altında alması gerektiğinde, günlük havalimanı operasyonlarına zarar vermeyecek şekilde en doğru kararlar verilebilmektedir. Fakat bu tür kararların önceliğinde emniyet kavramı birinci sırada geldiği için operasyonların devam etmesi ikinci sırada önem arz eder. Bununla birlikte güvenlik uzmanlarıyla birlikte çalışan havalimanlarını inşa eden şirketler, havalimanlarının tasarımlarını güvenlik esasları altında planlamaktadır. Bu tasarımları, teknoloji ve lojistiğe ağırlık veren kütle işleme mühendisliğine dayanan yapılar tasarlayarak yapmışlardır (Horonjeff vd., 2009; De Neufville, 1995, s.97-104). Bir güvenlik perspektifinden havalimanlarının güvenlik seviyesi, federal düzenleyiciler tarafından ilan edilen güvenlik ve güvenliği artırmak için kural uyumu geliştirmeye yönelik teknolojiden yararlanma amaçlı değerlendirilmektedir (TSA, 2011; GAO, 2005). Bu çerçevede kurallara uyulması havalimanı güvenliği standartlarına uyum anlamına gelmektedir. Daha iyi planlanmış güvenlik teknolojisi, ek güvenlik teminatı getirmektedir. Sistem mühendisliği ile yolcuların ve çalışanların manipüle edilmesi "pasif dışlileri" olduğu varsayımları ile birlikte, güvenlik ile ilgili karar vermede insan unsurunu mümkün olduğunca kaldırmak için bir strateji oluşturdu. Bu strateji ile birlikte güvenlik karar süreçlerinde insan müdahalesinin azaltılması en uygun hedeftir (Harris, 2002, s.17-22). Bu amaçla teknoloji, güvenliği sağlamak için önemli bir mekanizma haline gelmiştir. Havalimanı çalışanlarının karar verme yetisi dışındaki kararlar güvenlik yazılımları tarafından verilmektedir. Bu tür yazılımlar yalnızca potansiyel tehditleri temsil eden nesnelere tespit etmemekle birlikte, aynı zamanda tehdit olarak yorumlanabilecek davranışsal anormallikleri de tespit edebilmektedir (Meservy et al., 2005, s.36-43). Bu perspektif, tüm önemli güvenlik ajansları ve düzenleyici kurumlar tarafından ana hatlarıyla belirlenen temel güvenlik yaklaşımına uyumludur (TSA, 2011; EU, 2006; FAA, 2013).

Kısaca havalimanlarında güvenlik kurallarına uyulduğu zaman güvenlik korunur, uyulmadığı zamanlarda ise yolcular ve havalimanı personeli risk altındadır. Bu güvenlik stratejisi büyük ölçüde havalimanı boyunca bulunan çoğu güvenlik kontrol noktasında incelenmiştir. Bununla birlikte havalimanlarında güvenlik konularında insan temelli karar vermeyi en aza indirme girişimlerine rağmen, bu çabanın tam olarak başarılı olmadığına dair kanıtlar da biriktirmektedir.

4. SİVİL HAVACILIK GÜVENLİĞİNDE İNSAN FAKTÖRÜ

Daha iyi teknolojiyle geliştirilmiş güvenlik donanımı ve yazılımının sürekli iyileştirilmesi ile geniş bir yelpazedeki güvenlik çalışanlarının çalışma usullerini basitleştirmenin yollarını aramaya ihtiyaç duyulmuştur (Langan vd., 2009, s.595-637).

Ergonomi ve insan faktörü kavramı altında, güvenlik kararlarına insani müdahalenin asgariye indirilmesi amacına yönelik bir yaklaşım aranmıştır. Her iki kavramın amacı, hem teknolojinin çalışması hem de karar verme zorluğunun azaltılması için insan müdahalesine olan ihtiyacı azaltacak şekilde güvenlik teknolojisini tasarlamaktır. Evrimleşmiş olan klasik insan faktörlerinin makine tasarımında, bilişsel çabayı azaltmak ve operasyonda fiziksel kolaylığı optimize etmek için makine ve insan arasındaki uyumu geliştirmeye çalışan psikolojik bir boyut önerisinde bulunulmuştur (Svenson ve Maule, 1993). Bu nedenle birçok güvenlik kontrolü çıkış sinyallerine dayanan x-ray görüntülerini yorumlayarak tasarlanır. Bu amaçla yeşil ve kırmızı ışıklar ile vücut taramaları için değişik şekillerdeki koyu renkli lekelerin yanı sıra, sesli ve görsel ipuçları yazılım programları aracılığıyla elde edilir. Ancak alınan çıktılar yorumlamak için minimum bilişsel yetenek gerekmektedir. Bu alandaki uygulamalı araştırmalarda, özellikle yolcuların ve bagajların taranmasına yönelik büyük bir çaba sarf edilmiştir (National Research Council, 1996). Çeşitli tarama cihazlarından gelen çıkış sinyallerinin güvenlik ihlali kapsamı altında görsel olarak yorumlanabilmesi bu çabaların belki de en önemlisidir (Patankar ve Holscher, 2000, s.7-19). Bu durumda öncelikli hedef, yolcu ve taşınacak ürünlerin tehdit düzeylerini en aza indirmektir. Bu sistem ayrıca yolcu akışının yerini belirlemek ve kontrol altına almak için kontrollü lojistik sistemlerin bir parçası olarak kullanılmakta olup, yolcu ve bagajları birlikte sigortalamaktadır. Bunu başaran havalimanı yöneticileri, "geçiş" sayısının arttığını, güvenlik maliyetlerinin düştüğünü ve havalimanından geçen yolcu sayısının artmasıyla gelirlerin yükseldiğini belirtmektedir. Ancak insan-makine etkileşimini optimize etmeye yönelik tüm çabalara rağmen, güvenlik teknolojisi açısından bu yaklaşımın güvenlik içinde olmayan insan faktörünü göz ardı ettiği için sınırlandırıldığı kabul edilmektedir (Kirschenbaum vd., 2013, s.187-197). Ayrıca kararların yanı sıra güvenlik kuruluşunun yapılandırılmasına ilişkin süreçler, güvenlik seviyesi değerlendirme esaslarına göre yapılmaktadır (Worley vd., 2000, s.12).

Yanlış alarmlar programlamadaki olasılık hataları nedeniyle değil, insan faktörü algılamalarının belirsizliği nedeniyle yapılan hatalardır. Örneğin hata olarak görünmeyen ancak his anlamında hata oluşturabilecek detaylar doğrultusunda kontrol altına alınan yolcular, ortada yanlış anlaşılma olduğu belirlendiğinde güvenlik kontrolünden şikayetçi olabilmektedir. Bu duruma ek olarak güvenlik kurallarını uyum çerçevesinde uygulamak, belirlenen idari kuralları dikkate almak esasına dayanır. Ancak bu kurallar neticesinde alınan kararlar otomatikleştirilmiş güvenlik teknolojisi açısından da geçerli midir? Buradaki en temel sorun, teknolojik ekipmanlara güvenmekten öte, aynı zamanda gerçek uyumluluk davranışlarını etkileyebilecek teknolojinin çıktığı sinyallerine de güvenmekten geçer. Bu ayırım önemli olmakla birlikte teknoloji, güvenlik tehdit dedektörü niteliğinde kullanılmaktadır. Bu sebeple teknoloji, güvenlik görevlilerine gereken bilgileri veren araçlar olarak görülmektedir (Weick ve Sutcliffe, 2001). Ancak güvenlik görevlileri, teknolojinin kullanımı sonucu herhangi bir sonuçla eşleşmeyen durumlarla baş başa kalabilmektedir. Örneğin klasik sıvı kısıtlaması örneğinde, ilgili sıvı izin verilen boyutu aştığı halde yaşlı bir engelli için uçuş sırasında ihtiyaç duyulabilir. Bu durumda teknoloji sıvı kısıtı aşımının belirtildiği halde, ilgili yolcunun o sıvı ile uçuşa geçebileceğinin kararını güvenlik görevlisi vermektedir. Başka bir örnek verirse, bir uçuş için geç kalmamaya çalışan heyecanlı ve sinirli yolcu, teknoloji tarafından terorist kategorisinde yorumlansa da bu yolcunun uçuşa alınabilme kararını yine güvenlik görevlileri vermektedir. Bu durumlarda teknolojiye güvenmek ve çıktılarını kullanmak gereklidir ancak karar verici olarak son nokta karar verebilme mekanizmasından dolayı insan olacaktır.

Havalimanlarında her seferin öncesinde yolcuların ve bagajların taraması yapılır. Bu uygulamanın içeriğine bağlı olarak farklı ülkelerde çok sayıda ayrıntılı çözüm bulunmaktadır. Çalışmamızda, Avrupa Birliği'nde yürürlükte olan standartları ve yasal düzenlemeleri inceledik ve güvenlik konusunun küresel bir problem olduğu kanısına vardık. Havayolu taşımacılığının terorist tehditler karşısında hassaslaştığı havalimanı yönetimleri, yolcuların ve personelin güvenliğini sağlamak için etkin önlemler almaya zorlanmaktadır. Bu etkin önlemlerin alınması önemli gider kalemlerini içerdiği gibi, ciddi bir örgütsel zorluk da oluştururlar. Bu nedenle güvenlik kontrolü havalimanı bütçesinin önemli bir parçası haline gelmekle birlikte havayollarının işlevişini de önemli ölçüde etkilemektedir. Aynı zamanda uygun destekleme yöntemlerinin bulunmaması nedeniyle süreç yönetimi zorlaşmaktadır. Bu durum ulaşılabilir güvenlik seviyeleri ile ilgili olarak alınan tedbirlerin etkilerini değerlendirmek için geçerlidir. Belli finansal konuları çözüme ulaştırırken yöneticilerin yasaklanan nesnelere tespit edilmesinin etkinliğinin ne kadarının güvenlik seviyesini arttıracaklarını analiz etmesi gerekmektedir. Bu kararın makul olup olmadığının belirlenmesini mümkün kılabilmek (sonuç, giderlerin daha çok gidere neden olup olmadığını değerlendirir) için iki alternatifini karşılaştırmak gerekir (iki muhtemel eylemden hangisi benzer bir maliyet seviyesinde daha iyi sonuçlar elde edecektir). Maalesef pratik uygulamayı içeren yönetsel perspektifte, bu tür analizlere izin veren nicel yöntemlerin hala eksikliği bulunmaktadır. Bu çalışmadaki amaç bu boşluğu kapatmaya çalışmaktır. Kısacası havalimanı yolcu ve bagaj güvenliği tarama sisteminin etkinliğini değerlendirmek için nicel bir yöntem oluşturulmuştur. Tanımlanamayan bu sorunu doğru bir şekilde analiz etmek zorlu bir süreçtir. Bu nedenle genellikle sezgisel veya "deneme yanılma" yaklaşımı ortaya çıkmaktadır. Yaklaşımımız uzmanlık bilgisini çözümlememize ve daha objektif sonuçlar elde edebilmemize olanak tanımakla birlikte, karşılaştırmalı bir analiz yapmayı da mümkün kılmaktadır. Belirlediğimiz yöntem bulanık mantığa, daha net ifade edersek bulanık çıkarım sistemlerine dayanmaktadır. Bulanık Havalimanı Güvenlik Değerlendirmesi Sistemi adını verdiğimiz (FASAS - Fuzzy Airport Security Assessment System) yöntem ile havalimanı yönetimi için güvenlik kontrolü açısından pratik destek sağlanabilmektedir.

5. HAVALİMANLARINDA YOLCU VE BAGAJ GÜVENLİĞİ STRATEJİLERİ

Havalimanındaki yolcuların ve bagajların güvenlik kontrolleri kapsamlı düzenleyici sistemle yapılmaktadır. Bu hususta kontrol yöntemleri havalimanı yönetimi tarafından bu konularda yapılan görevlerin eğitimi ve denetlenmesi ile uygulanır. Bununla birlikte kontrol yöntemleri; düzenleyici gerekliliklere uyma, yolcuların güvenliği, kapasitesi ve konforunu önemli ölçüde etkileyebilecek bireysel yönetsel kararlar alma seçeneği kapsamına girmez. Bu kararlar genellikle yasaların gerektirdiği asgari ötesinde uzantıların kapsamına atıfta bulunur. Yürürlükteki mevzuat, havalimanı kontrol sisteminin pratik olarak nasıl organize edilebileceği konusunda bir tanımlama içermemektedir. Sadece yolcuların görebileceği fiziksel aktiviteleri değil aynı zamanda yolcu trafiğinin ölçeğiyle ilgili giderleri içeren bir takım altyapı, kişisel ve usul işlemleri içermektedir. Örneğin, düzenlemelerde belirtilen asgari standartları karşılayan yolcu ve bagaj güvenliği için tarama cihazlarını sunan birçok üretici bulunmaktadır (European Commission, 2015). Bu cihazların; detaylı teknik parametreler, ergonomi ve mevcut ilave özellikler ile ilgili olarak havalimanı güvenliği üzerinde

önemli etkisi bulunmaktadır. Sistem organizasyonu da buna benzer bir konudur. Örneğin; kontrol edilen bagajın taranması, patlayıcı bulma sistemi (EDS) röntgen cihazı kullanarak muayene ve görüntünün değerlendirilmesini gerektirir. Benzer şekilde güvenlik tarama operatörleri (SSO - Security Screening Operators) gerekli eğitimlerin dışında ek eğitimlere de gönderilebilirler. Daha önce belirtildiği gibi sistem işletim parametrelerinin alt sınırlarını belirleyen geçerli yönetmeliklere uymak için bir yolcu ve bagaj güvenlik tarama sistemi gereklidir. Öte yandan ilgili tarama sistemi trafik yoğunluğuna göre ölçeklendirilmelidir. Havalimanları, servislerinin kalitesinin nasıl değerlendirildiği üzerinde etkisi olacak yolculara yeterli konfor sağlamalıdır. Bu hususlar ile ilgili olarak yolcu ve bagaj güvenliği tarama yönetiminde birkaç ana konu bulunmaktadır. Bu konular:

1.Güvenlik Kontrol Alanlarının Sayısını Seçme (ECA): Böyle bir karar verirken havalimanı yönetimi mevcut trafik yoğunluğunu dikkate alır ancak planlanan havalimanı gelişimi için de ödenek ayrılması gerekir. En yoğun saatteki (peak time) yolcu kapasitesinin oluşturulması için güvenlik kontrol alanları (SCA - Security Control Areas) sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Ortalama trafik yoğunluğu, yoğun olmayan zamandaki trafik yoğunluğunu önemli ölçüde aşabilir. En yoğun saatlerde trafiğin etkili bir şekilde yönetilmesi gerekliliği güvenlik kontrol sistemlerinin genellikle büyük boyutlu olmasına neden olmaktadır. Bu güvenlik kontrol alanlarının yanı sıra sonraki işletme maliyetlerini (bakım, inceleme, tüketilen enerji de dahil olmak üzere) sağlamak, faaliyetlere başlayabilmek için genel maliyeti oluşturur.

2.Yeterli Personel Sayısını Belirleme: Aynı zamanda görevlerini yerine getirebilmeleri için gerekli nitelik ve sertifikalara sahip yeterli sayıda personel bulundurmaları da gerekmektedir. Basit hesaplamalarla, tek bir SCA'nın asgari personel sayısının, 24 saat içinde 4-5 çalışan gerektirdiği belirtilmektedir. Bu sayı havalimanı güvenlik sisteminde büyük maliyet yaratan bir faktördür. Tek bir SCA'nın sürekli çalışmasını sağlamak için 12-15 işçi çalıştırılmalıdır. Yukarıda bahsedilen sistemde havalimanlarında aşırı yoğunluk olduğunda personel alımı neticesinde oluşan eğitim masrafları da maliyeti arttıran bir diğer etmendir. Olası divert etmiş (uçanın rotasının mecburi değişmesi), gecikmiş ve ilave uçuşlar da göz önüne alındığında, havacılık operasyonlarının güvenlik kontrolleri genellikle planlanandan daha farklı tarifelerle uygulanır. Bu durum da ek işgücü ve maliyet gerektirir.

3. SCA Donanımının Seçimi: Uygun sertifikalı ekipmanların seçiminde en önemli kriter genellikle fiyat ile ulaşılabilir yolcu kapasitesi arasındaki dengedir. Her iki değişken de tam sayılarda verilebildiği halde, ne yazık ki yasaklanmış nesnelere veya maddelerin tespiti için kullanılan ekipmanın etkinliğini analiz edecek kesin rakamlar belirlenmemektedir. Dolayısıyla bu kriterin dikkate alınması zor olduğu için çoğunlukla göz ardı edilir. Bu durum sistemin asgari standartları karşıladığı bilgisi ile sınırlandırılmıştır.

4. SCA Organizasyonu: Güvenlik kontrolü işlemleri, bir SSO tarafından gerçekleştirilecek çok sayıda görevin, SCA'ya bu tür kontrolleri gerçekleştirmek için özel ekipmanlarla birlikte verilmesini gerektirir. Özel kontrol yöntemlerini yerine getirebilmek için özel SCA'lar belirlemek gerekmektedir. Havalimanı yönetimi tüm SCA'lara her türlü ekipmanı sağlamak zorunda olmadığından maliyet düşürme imkanı sağlanır. Ancak bu durum çok yönlülükten ödün verdiği gibi çalışma problemlerine de neden olabilmektedir.

5. Sistem Çalışma Parametrelerinin Dinamik Modifikasyonu: Yukarıdaki konular kritiktir ve uzun süredir incelenmektedir. Bir havalimanının güvenlik sisteminin planlanması çok dinamik bir süreçtir. Mevzuat ve ilgili gereklilikler genellikle ulusal, bölgesel ve hatta global ölçekte güvenlik değerlendirmeleri ile birlikte değişim gösterir. Benzer şekilde teknolojik ilerleme sonucunda, ekipmanların ve güvenlik önlemlerinin teknolojiye uygun şekilde uyarlanması gerekmektedir. Bu durum da orta vadeli planlamalarda yerine getirilmesi gereken eylemlerin uygulanmasını zorlaştırır.

6. Sistemin Operasyonel Yönetimi: Kısa vadede birçok ayrıntılı güvenlik sistemi performans parametresi mevcuttur. Bu gibi özel eylemleri gerektiren durumlara örnek olarak, artan terör eylemleri riskini değerlendirerek güvenlik önlemlerinin seviyesini arttırmayı verebiliriz.

Yılda yaklaşık 3 milyon yolcunun kullandığı bir havalimanı için güvenlik (ekipman ve personel) giderleri yılda yaklaşık 4 milyon avroya ulaşabilir. Havalimanlarının ekonomisi acentalar gibi işlev görmektedir. Bu işlevdeki amaç olumlu bir mali sonuç elde etmeye dayanmakta olup, havalimanları için planlanan yatırımlar doğrultusunda giderlerin arttırılmasıdır. Bununla birlikte yatırımları planlamakla sorumlu yöneticiler (örneğin güvenlik ekipmanı ve eğitim), bu tür eylemlerin ölçülebilir verilerini değerlendirmek ve bu veriler doğrultusunda kaynak yaratmak istemektedir. Bu durum aynı zamanda birkaç alternatif yatırım kararının karşılaştırılması için de geçerlidir.

Kantitatif yöntemlerin olmaması gerçek etkileri değerlendirmeyi imkansız hale getirir. Bu gibi koşullar altında yanlış bir karar vermek ve yanlış yönetim faaliyetlerini uygulamakla suçlanmak kolaydır. Bu durum 'yalnızca minimum gereksinimleri karşılama' stratejisini destekleyebilir. Bu şekilde bir strateji her koşulda geçerli değildir. Güvenlik tarama kontrol noktaları için daha donanımlı makineler kullanmak, doğru yatırım kararları sonucu gerçekleştirilen hava operasyonlarının güvenilirliğini olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca bu yatırım kararları yolcuların kapasitesini veya konforunu da artırabilmektedir. Sonuç olarak havalimanının rekabet gücü ve çekiciliği artacağı için, havalimanının mali performansı da olumlu yönde etkilenir. Bu doğrultuda havalimanları daha çok yolcu çekeceği için güvenlik önlemleri de artacaktır. Bu nedenle de terörist eylemler karşısında daha hazırlıklı olunacağından, insanların başına gelebilecek büyük felaketlerin önleneme ihtimali de artacaktır.

Havalimanı güvenliğinin donanım seviyesinin artırılması doğrultusunda yasaklanan ve/veya kısıtlamaya tabi tutulan ürünlerin tespiti kolaylaşmakta ve bu durum kısa ve orta vadede toplum tarafından duyulacak güvenilirlik algısını arttıracaktır. Havalimanı yöneticileri (bir diğer adıyla karar verici kişiler) güvenlik taramasının etkinliği sayesinde nitel dışında nicel olarak da verileri daha rahat analiz edebilecek ve hata payını bu doğrultuda minimize edilebileceklerdir (Skorupski, J. ve Uchronski, P., 2018, s.53-64).

6. SONUÇ

Sivil havacılık endüstrisinde geçmişte güvenlik açığı sonucu yaşanan olayların incelenerek havalimanı güvenliğinin özelleştirmesi, insan faktörü, yolcu ve bagaj güvenliği stratejileri kavramları ile birlikte altılı güvenlik sistem anlayışı değerlendirme altına alınmıştır. Altılı güvenlik sistem anlayışında güvenlik kontrol alanları, güvenlik tarama operatörleri, kapasiteye göre güvenlik personeli sayısı ve minimum donanım gereklilikleri incelenmiş olup, donanım seviyesinin artırılması doğrultusunda hem mali hem de yolcular tarafından duyulacak güvence itibarıyla havalimanlarının elde edebileceği kazanımlar havalimanı güvenlik kavramı doğrultusunda değerlendirmeye alınmıştır. Sonuç olarak havalimanları güvenliği doğrultusunda arttırılacak donanım seviyesi ile havalimanına olan ilgi neticesinde elde edilecek gelirler dışında terör eylemlerine karşı alınacak önlemlerle toplumun güveni de kazanılacaktır.

KAYNAKÇA

- Barbash, G., Yoeli, N., Ruskin, S. ve Moeller, D. (1986). Airport preparedness for mass disaster: a proposed schematic plan. *Aviat. Space Environ. Med.* 57(1): 77-81.
- Comfort, L.K., Boin, A. ve Demchak, C.C. (Eds.). (2010). Designing Resilience: Preparing for Extreme Events. *University of Pittsburgh Press, Pittsburgh PA.*
- Cooper, J.B. (1971). The most infamous criminal hijacking is the unsolved case of J.B. Cooper (November 24, 1971).
- De Neufville, R. (1995). Designing airport passenger buildings for the 21st century MIT Proceedings of the ICE e Transport, 111(2): 97-104.
- EU. (2006). European Union Aeronautics Research. *ACARE Advisory Council for Aeronautics Research in Europe.*
- European Commission. (2015). Commission Implementing Regulation (EU) 2015/1998 of 5 November 2015 Laying Down Detailed Measures for the Implementation of the Common Basic Standards on Aviation Security.
- GAO: United States Government Accountability Office. (2005). Report to Congressional Committees; AVIATION FEES, *Review of Air Carriers' Year 2000 Passenger and Property Screening Costs.* Wash D.C.
- Gordon, Peter, Moore II, James E., Richardson ve Harry W. (2009). *Economic impact analysis of terrorism events: recent Methodological Advances and Findings.* In: *ITC Round Table 144.*
- Hainen, A.M., Remias, S.M., Bullock, D.M. ve Mannering, F.L. (2013). A hazard-based analysis of airport security transit times. *J. Air Transp. Manag.* 32: 32-38.
- Harris, D.H. (2002). How to really improve airport security. *Ergon. Des. Q. Hum. Factors Appl.* 10(1): 17-22.

- Horonjeff, R., McKelvey, F., Sproul, W. ve Young, S. (2009). *Planning and Design of Airports, Fifth ed. McGraw-Hill, New York.*
- Janic, M. (2007). A theory of sizing airport passenger terminals. *J. Airpt. Manag.* 1(2): 180-198.
- Kirschenbaum, A., Mariani, M., Van Gulijk, C., Rapaport, C. ve Lubasz, S. (2013). Airports at risk: the impact of information sources on security decisions. *J. Transp. Secur.* 5(3): 187-197.
- Langan-Fox, J., Sankey, M.J. ve Canty, J.M. (2009). Human factors measurement for future air traffic control systems. *Hum. Factors.* 51(5): 595-637.
- Li, Y., Gao, X., Xu, Z. ve Xuanrui, Z. (2018). *Journal of Air Transport Management*, 66: 13-24.
- Li, Y., Wu, C., Gülen, G. ve Wang, J. (2015). *Network structure, perception level, and participants' welfares. Complexity*, 21(1): 349-362.
- Meservy, T.O., Jensen, M.L., Kruse, J., Burgoon, J.K., Nunamaker Jr., J.F. ve Twitchell, D.P., Metaxas, D.N. (2005). *Deception detection through automatic, unobtrusive analysis of nonverbal behavior. Intell. Syst. IEEE*, 20(5): 36-43.
- National Research Council. (1996). Airline Passenger Security Screening: New Technologies and Implementation Issues. Committee on Commercial Aviation Security Panel on Passenger Screening; National Materials Advisory Board Commission on Engineering and Technical Systems. Publication NMABd482d1. *National Academy Press, Washington, D.C.*
- Patankar, M.S. ve Holscher, L. (2000). *Accessibility vs security: the challenge to airport security systems. Secur. J.* 13: 7-19.
- Pitchforth, J., Wu, P., Fookes, C. ve Mengersen, K. (2015). Processing passengers efficiently: an analysis of airport processing times for international passengers. *J. Air Transp. Manag.* 49: 35-45.
- Podemska-Mikluch, M. ve Wagner, R.E. (2017). Economic coordination across divergent institutional frameworks: dissolving a theoretical antinomy. *Rev. Political Econ.* 1-18.
- Prentice, B.E. (2015). Canadian Airport Securit: The privatization of public good, *Journal of Air Transport Management*, 48: 52-59.
- Schwartz, B.L. (1974). Queuing models with lane selection: a new class of problems. *Oper. Res.* 22(2): 331-339.
- Skorupski, J. ve Uchronski, P. (2018). Evaluation of the effectiveness of an airport passenger and baggage security screening system, 66: 53-64.
- Svenson, O. ve Maule, A.J. (1993). Time Pressure and Stress in Human Judgment and Decision Making. *Plenum Press, New York.*
- Terrorism and International Transport: towards Riskbased Security Policy. *OECD Publishing, Paris, France.*
- TSA. (2011). Recommended Security Guidelines for Airport Planning Design and Construction May 2011. *Transportation Security Administration of the U.S. Department of Homeland Security.*
- Weick, K.E. ve Sutcliffe, K.M. (2001). *Managing the Unexpected. Jossey-Bass, New York.*
- Worley, J.A., Bailey, L.L. ve Thompson, R.C., Joseph, K.M., Williams, C.A. (2000). Organizational Communication and Trust in the Context of Technology Change. *Federal Aviation Administration Oklahoma City Ok Civil Aeromedical Institute*, 12.
- Wu, P.P.Y., Pitchforth, J. ve Mengersen, K. (2014). A Hybrid Queue-based Bayesian Network framework for passenger facilitation modelling. *Transp. Res. Part C Emerg. Technol.* 46: 247-260.
- FAA: Federal Aviation Agency. (2013). Airport Design and Engineering Standards. http://www.faa.gov/airports/engineering/design_standards. Erişim Tarihi 08 Aralık 2017.
- <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-11.2/FullText.html>. Erişim Tarihi 06 Aralık 2017.
- http://www.icao.int/secretariat/PostalHistory/annex_17_security_safeguarding_international_civil_aviation_against_acts_of_unlawful_interference.html. Erişim Tarihi 06 Aralık 2017.
- <http://www.tc.gc.ca/eng/programs/airports-policy-menu-71.html>. Erişim Tarihi 06 Aralık 2017.

Plungis, J. (2013). Airlines Get Break under U.S. Budget Deal, Not Passengers. Bloomberg News. Dec 11. <http://www.bloomberg.com/news/2013-12-11/security-fee-paid-by-airlines-repealed-under-u-s-budget-deal.html>. Erişim Tarihi 04 Aralık 2017.

The hijacker Patrick Dolan Critton was finally arrested 30 years later. (2001). at Mt. Vernon, NY. http://www.airliners.net/aviation-forums/general_aviation/. Erişim Tarihi 04 Aralık 2017.