



DRIFT TEORİSİ BAKIŞ AÇISIYLA HAVACILIK SEKTÖRÜNDE EMNİYET KÜLTÜRÜNÜ ŞEKİLLENDİRMEK

Mehmet Akif ÖZER¹

Emrah ERDEM²

ÖZET

Günümüzde havacılık sektörünün en emniyetli toplu taşımacılık uygulamalarını gerçekleştirdiği genel kabul görmektedir. Çünkü havacılık insanoğlunun tarihindeki en emniyetli sosyo-teknik üretim sistemlerinden birine sahiptir. Sadece yüz yıl içinde, emniyet açısından bakıldığında, kırılğan bir sistemden taşımacılık tarihindeki ilk son derece emniyetli sisteme ulaşan havacılığın ilerlemiş olması havacılık emniyet topluluğunun ve durmak bilmeyen çabalarının ne kadar başarılı olduğunu göstermektedir. Havacılığın ilk yıllarında yaşanan kazaların nedenleri incelendiğinde, uçak kazalarına daha çok teknik faktörlerin neden olduğu dile getirilmektedir. Günümüzde ise teknik faktörler yerini insan faktörlerine ve örgütsel faktörlere bırakmıştır. Örgütün olabilecek kazaları bu çalışmanın ana temasını oluşturan Drift Teorisinin kalite odaklı sıfır hata tezinden hareketle tek vücut olarak engellemesi için emniyet kültürünün örgüt tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Burada emniyet kültürü; çalışanların kurumlarında uygulanan emniyet seviyesini algılama düzeyi olarak ifade edilebilir. Emniyet kültürü sayesinde havacılık sektöründe faaliyet gösteren şirketler Drift teorisi tezi olan “sıfır hata” odaklı olarak çalışmalarını gerçekleştirecek, ileride karşılaşılabilecek can ve mal kayıplarını önlenebilecek veya zararları sonuçlanabilecek bir üretim veya hizmetin kârlılıkta sonuçlanmasını sağlayacaktır. Literatür taramasına dayalı çalışmada bu kapsamda önce emniyet ve kültür kavramları hakkında teorik bilgiler verilmiş olup ardından havacılıkta emniyet kültürünün mevcut durumu analiz edilmiştir. Bu aşamada örnek uygulamalardan bahsedilmiş ve NASA emniyet kültürü değerlendirilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde Drift teorisi ana hatlarıyla ele alınmış ve üçüncü bölümde ise havacılıkta Drift teorisi ve emniyet kültürü ilişkisi değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Havacılık, Emniyet, Kültür, Drift Teorisi, NASA

SHAPING THE SAFETY CULTURE IN THE AVIATION INDUSTRY FROM DRIFT THEORY PERSPECTIVE

¹Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Ün. İİBF, Siy. Bil. ve Kamu Yön. Bölümü, mehmet.ozer@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2220-2271

²Doktorant, Ankara Hacı Bayram Veli Ün. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme (Yönetim ve Organizasyon) A.B.D., emrherdm@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-4321-7096

Geliş Tarihi: 12.01.2022 / Kabul Tarihi: 31.03.2022 Çalışma Türü: Araştırma Makalesi

ABSTRACT

Today, it is generally accepted that the aviation industry carries out the safest public transportation practices. Because aviation has one of the safest socio-technical production systems in the history of mankind. In just a hundred years, from a safety standpoint, the advancement of aviation from a fragile system to the first highly secure system in the history of transport It shows how successful the aviation safety community and its relentless efforts have been. When the causes of the accidents in the first years of aviation are examined, it is seen that the technical factors cause the plane crashes. Today, technical factors have left their place to human factors and organizational factors. In order for the organization to prevent possible accidents as a single body, based on the quality-oriented zero-defect thesis of the Drift Theory, which is the main theme of this study, the safety culture should be adopted by the organization. Safety culture here; It can be expressed as the level of perception of the safety level applied in the institutions of the employees. Thanks to the safety culture, companies operating in the aviation industry will carry out their work with a focus on "zero error", which is the drift theory thesis, and will ensure that a production or service that can prevent future loss of life and property or result in damage will result in profitability. In this study, based on the literature review, first theoretical information about the concepts of safety and culture was given, and then the current situation of safety culture in aviation was analyzed. At this stage, sample applications were mentioned and NASA safety culture was evaluated. In the second part of the study, drift theory is discussed in outline, and in the third part, the relationship between drift theory and safety culture in aviation is evaluated.

Key Words: Aviation, Safety, Culture, Drift Theory, NASA

GİRİŞ

Bilindiği gibi kendine has özellikleri olan havacılık sektörü; birçok yönden diğer yüksek teknolojili, yüksek riskli ve birbirine sıkı sıkıya bağlı örgütlerde olduğu gibi kazaların kaçınılmaz olduğu gerçeğini özümseyerek ve kabullenerek faaliyetlerini yürütmektedir. Bu sektörde faaliyet gösteren örgütler, emniyete yönelik tehditler ile mücadele edebilmek ve süreci yönetebilmek amacıyla emniyet yönetim sistemleri tasarlamakta, planlamakta ve uygulamaktadır. Bu süreçte hareket ederken, emniyeti sağlamanın temel bir bileşeni olarak tehditleri, kazalar meydana gelmeden önce belirlemek ve yönetmek sorumluluğunu taşımaktadırlar.

Günümüzde havacılık sektöründe başarı ya da başarısızlığın ölçüsü hayatta kalma ve kaza riskinin sifıra indirgenmesi ile belirlendiğinden emniyet çok önemli bir konu haline gelmiştir. Bu nedenle sektörün tüm aktörleri emniyetten doğrudan sorumludur. Söz konusu tüm süreçte ilgili aktörler, havacılık emniyetini belirli bir düzeye getirmekle ve tüm havacılık operasyonları içerisinde tehlikelerin oluşmasına engel olmakla görevlidirler. Bu nedenle her faaliyetin büyük bir özveri, dikkat ve titizlikle yerine getirilmesi havacılık emniyeti için temel bir zorunluluktur (Erdener, 2019:8).

Havacılık sektörünü bu denli kritik hale getiren husus, sektörün tüm süreçlerinin yüksek maliyet gerektirmesidir. Sektörde yaşanan kazalar çok yüksek maddi ve manevi zararlara yol açmaktadır. Sektörde faaliyet gösteren işletmeler, söz konusu bu durumlar için gerekli olan düzenli bakım maliyetlerine katlanılabılırken, emniyet performansını düşürecek küçük kazanımlara karşın yaşanacak bir kaza durumunda işletmenin çok büyük zarara girmesine (uğramasına) hatta batmasına (iflas etmesine) sebep olabilmektedir. Çünkü sektördeki hava aracı kiralama ve satın alma ile operasyonel maliyetler ve tazminat miktarları çok yüksek düzeydedir. Bu yüzden havacılıkta emniyetin önemi çok yüksektir.

İşletmeler, faaliyetlerini mümkün olan en yüksek emniyet seviyesinde gerçekleştirmek zorundadır. Çünkü yüksek emniyet performansının maddi kaynakları korumasının yanında imaj yönünden de işletmeye büyük kazanımları bulunmaktadır. Yaşanan bir hava aracı kazasında, maddi kayıp olmamasına rağmen, işletmenin adı, mevcut ve potansiyel müşteriler üzerinde olumsuz bir imaj oluşturmaktadır. Bu durum işletmenin müşteri sayısının ve dolayısıyla pazar payının azalmasına neden olabilmektedir.

Hava taşımacılığının sunmuş olduğu zaman faydası da günümüzde pek çok ekonomik, ticari, sosyal, kültürel ve askeri faaliyetlerin hız kazanmasına imkân vermektedir. Ekonomik ve ticari açıdan düşünüldüğünde birçok sektör, sermaye ve hammadde buluşmasının zor olduğu uzak mesafeler sebebiyle, sekteye uğramaktan kurtulmuştur. Mesafe problemini hava taşımacılığı ile aşan işletmeler açısından yeni girişimlerin yapılması ve hammaddenin temin edilmesi kolay hale gelmiştir. Bu girişimler ise doğrudan işsizlik, üretim ve sosyal refah düzeyine etki etmektedir. Sosyal refahın ve dış çevre ile iletişimin artması ayrıca kültürel etkileşimlere olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla bu kapsamda hava taşımacılığın sosyal ve kültürel açıdan da büyük öneme sahip olduğu rahatlıkla söylenebilir.

Söz konusu gelişmeler günümüzde taşımacılıkla istenilen emniyet performansının daha da yükselmesine, yükseldikçe de hava taşımacılığına olan talebin artmasına yardımcı olmaktadır. Emniyet performansının artmasının bir diğer avantajı ise kısa vadede maliyetli gibi görülen emniyet yatırımları, uzun vadede önlediği ve önleyecek olduğu emniyetsiz olaylar düşünüldüğünde genel maliyetleri düşürmektedir (Üzülmez, 2020:55).

Emniyet konusunun sektör açısından çok önemli olduğu gerçeği ile hazırlanan bu çalışmada, işletme yönetiminde önemi her geçen gün artan Drift Teorisi ile havacılık sektöründe emniyet kültürünün nasıl daha sağlam temeller üzerinden kurumsallaştırılabileceğine cevap aranmaktadır. Literatür incelendiğinde modern havacılığın ilk yıllarında yaşanan kazaların nedenleri arasında daha çok teknik faktörlerin ön planda olduğu söylenebilir. Günümüzde ise teknik nedenler yerini insan hatasına ve örgütten kaynaklanan eksikliklere bırakmıştır. Örgütlerin olabilecek kazaları Drift Teorisinin kalite odaklı sıfır hata varsayımından hareketle tek vücut olarak engellemesi için emniyet kültürünün örgüt tarafından benimsenmesi gerekir.

Emniyet kültürü; çalışanların kurumlarında uygulanan emniyet seviyesini algılama düzeyi olarak ifade edilebilir. Emniyet kültürü sayesinde havacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, Drift Teorisinde yer alan “sıfır hata” odaklı anlayışla çalışmalarını gerçekleştirebilecek, ileride karşılaşılabilecek can ve mal kayıplarını önleyebilecek veya zararlar sonuçlanabilecek bir üretim veya hizmetten kâr elde edebileceklerdir. Çalışmada bu varsayımı doğrulayabilmek için önce emniyet ve kültür kavramları hakkında teorik bilgiler verilmiş ardından havacılıkta emniyet kültürünün mevcut durumu analiz edilmiştir. Bu aşamada örnek uygulamalardan bahsedilmiş ve NASA emniyet kültürü değerlendirilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde Drift Teorisi ana hatlarıyla ele alınmış ve üçüncü bölümde ise havacılıkta Drift Teorisi ve emniyet kültürü ilişkisi değerlendirilmiştir.

1. EMNİYET VE KÜLTÜR KAVRAMLARI

Emniyet, kaza veya olayın olmamasıdır. Emniyet kelimesi; tehlikeden uzak, tehlikesizlik, yaralanma, zarar ya da ölümden muafiyet anlamına gelir (Gerde, 2017:2). Kültür ise özellikle diğer gruplarla ilgili olarak, bir grubun tanımlanmasına yardımcı olan, başkalarıyla paylaşılan değerler, inançlar, ritüeller, semboller ve davranışlar olarak tanımlanmıştır. Paylaşılan davranışları, ilişkileri, kavramsal yapıları ve sosyalleşme süreçlerini kapsar. Kişilerin dış çevreye, sosyal hayata uyumunu kolaylaştırarak onların belirli durumlarda belirli davranışları göstermelerini sağlar. Bu kapsamda

emniyet kültürü, bir örgütün her seviyesindeki herkesin katkısına vurgu yaparak (Gürsel ve diğ., 2020:3936). (Şekerli ve Gerede, 2011:20) emniyeti, tüm çalışanların sorumluluğuna dahil eder.

1.1. EMNİYET KÜLTÜRÜ

Örgüt kültürünün alt kültürü olarak kabul edilen emniyet kültürü 1800’lü yıllar itibari ile araştırmaya başlanılan bir konu olmuştur. Konuyu teknik yönden ele alan ve iş kazalarının azaltılması üzerine odaklanan ilk çalışmalar iş kazalarının yaklaşık %90’ının çalışanlar tarafından ortaya konulan güvensiz davranışlardan kaynaklandığını ortaya çıkarmıştır (Kurnaz ve Deniz, 2018:126).

Emniyet kültürü kavramı ilk kez 1986 yılında Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) Nükleer Enerji Ajansı (OECD Nuclear Energy Agency-NEA) tarafından Çernobil’de yaşanan nükleer kazadan sonra kullanılmıştır. Terim, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından, yönetim, örgütsel ve düzenleyici faktörlerin yanı sıra emniyet için önemli olan tutumları özetleyen bir afete katkıda bulunan bir faktör olarak “zayıf bir emniyet kültürü”ne dikkat çekerek kullanılmıştır (Kurnaz ve Deniz, 2018:126).

Emniyet kültürü, genel olarak, çalışılan mesleğe ilişkin çeşitli boyutları olan grup düzeyinde bir yapı olarak tanımlanmaktadır. Geçmişte bir örgütün her seviyesinde ve grubun her bir üyesi tarafından işçi ve kamu güvenliğinin kalıcı değeri ve önceliği olarak görülmüştür. Kavram bireylerin ve grupların güvenlik için kişisel sorumluluğu ne ölçüde taahhüt edeceklerini ortaya koymuştur. Bu kapsamda; emniyet bilgilerini korumayı, geliştirmeyi; hatalardan öğrenilen derslere dayalı olarak örgütsel davranışları aktif olarak öğrenmeyi, bunları yeni durumlara uyarlamayı ve gerekirse değiştirmeyi öngörmüştür. Bu nedenle herhangi bir güvenlik kültürü geliştirme programının anahtarının, belirli bir güvenlik kültürünün mevcut durumunu değerlendirmek için etkili önlemler geliştirmek ve aynı zamanda müdahalelerin istenen bir kültürel değişimi gerçekleştirmede etkili olup olmadığını belirlemek (Terry ve Gibbons, 2008:5) olduğu rahatlıkla söylenebilir.

Emniyet kültürünü, insanların risklere, kazalara ve önlemeye yönelik eylemlerini yönlendiren-kısmen sembolik olarak ifade edilen- iş ve güvenliğin paylaşılan ve öğrenilen anlamları, deneyimleri ve yorumları olarak tanımlanmaktadır. Emniyet kültürü, örgüt içinde ve dışında gelişen sosyal ilişkilerdeki insanlar tarafından şekillendirilmektedir.

Emniyet kültürü, örgüt kültürünün doğal bir parçasıdır ve sağlık ile güvenliği etkileyen birey, iş ve örgütsel özellikleri imâ eder. Emniyet kültürü, güvenli olmayandan güvenliye doğru evrimsel bir süreçtir. Bu nedenle, ancak gelişimin belirli bir noktasından sonra bir örgütün emniyet kültürüne sahip olmak için güvenliği yeterince ciddiye aldığı söylenebilir. Kazalar sonucu hazırlanan raporlarda kaza sebebi olarak örgütsel hatalara ve çalışanlar tarafından yapılan ihlallere vurgu yapılması (Kurnaz ve Deniz, 2018:126) emniyet kültürünün önemini oldukça artırmıştır.

Emniyet kültürü; çalışanların örgütlerinde uygulanan emniyet seviyesini algılama düzeyi olarak ifade edilebilir. Literatürde emniyet kültürü, “bir örgütün sağlık, emniyet yeterliliği ve tarzı ile birey ve grup değerlerinin, tutumların, algıların, yetkinliklerin ve bağlılığı belirleyen davranış örüntülerinin bir ürünü” şeklinde tanımlanırken örgütle birey arası etkileşim ön plana çıkarılmıştır (Kurnaz ve Deniz, 2018:125-127).

İncelenen tanımlamalar farklı bakış açılarına sahip olsalar da emniyet kültürü kapsamında bazı ortak özellikler taşımaktadırlar. Bu özellikler şu şekilde özetlenebilir (Kurnaz ve Deniz, 2018:128); (Wiegmann vd., 2002: 5):

- Emniyet kültürü, örgütün bütün mensupları tarafından paylaşılan değerlerdir.
- Emniyet kültürü, bütün örgütü ilgilendiren resmi emniyet sorunlarıyla ilgili bir kavramdır.

- Emniyet kültürü, bir örgütteki bütün çalışanların katılımına önem vermektedir.
- Çalışanların iş yerindeki davranışları emniyet kültüründen etkilenmektedir.
- Emniyet kültürü, ödül performans araçları ile desteklenmelidir.
- Emniyet kültürü, bir işyerinde meydana gelen olay, kaza ve hatalardan öğrenmeyi ve gelişmeyi hedefler.

En yaygın olarak kullanılan bu modelde Reason'a göre emniyet kültürü dört tane alt kültürün birleşiminden oluşmaktadır. Bunlar; öğrenme kültürü, raporlama kültürü, adil kültür ve esneklik kültürü olarak belirtilmiştir. Modelde yer alan alt kültürler aşağıdaki gibi detaylandırılmıştır (Akselsson vd, 2009: s.6-7'den akt. Gürsel ve diğ. 2020:3937):

Öğrenme kültürü, örgüt kültürü ve hafızasına dayanmaktadır. Süreci doğrudan emniyetsiz ve istenmeyen durumlar etkilemektedir. İstatistiksel veriler önemlidir. Örgütler öğrenme süreciyle birlikte elde ettikleri verileri etkin bir şekilde kullanarak örgüt yapılarını emniyet odaklı iyileştirmektedir.

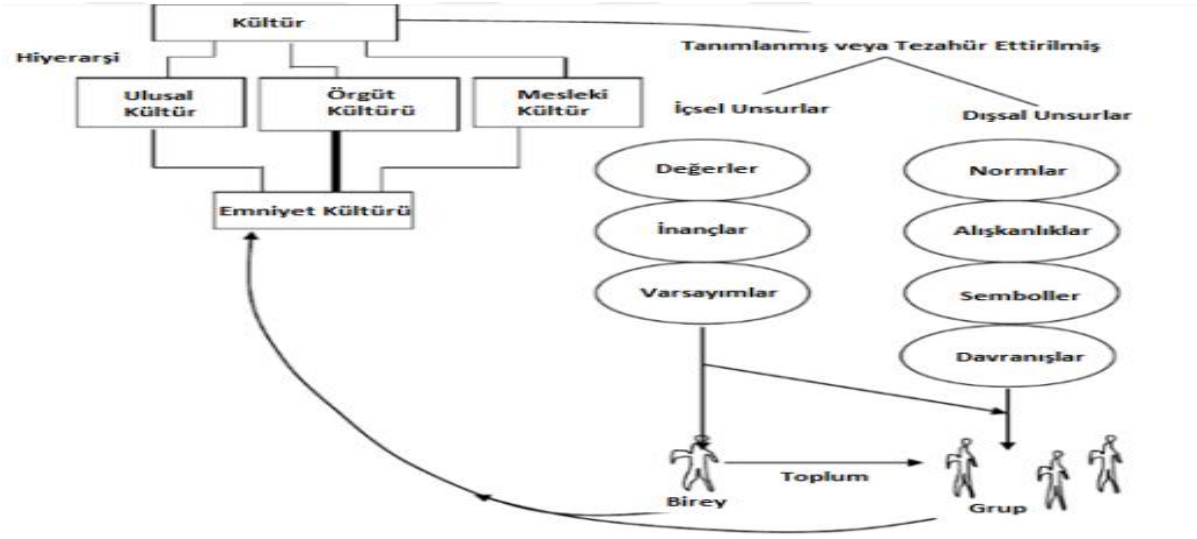
Raporlama kültürü, özellikle örgütlerde raporların adil ve şeffaf bir şekilde hazırlanması gereğine dayanmaktadır. Burada raporların hem sayısal değeri hem de içeriği önemlidir. Bu kapsamda gönüllü raporlama süreçleri de devreye alınmalıdır. Eğitim süreçleri ile raporlama sürecinin desteklenmesi, geri bildirim mekanizmalarının da kurulmasıyla, örgütte emniyet kültürünün yerleşmesine katkı sağlamaktadır.

Adil kültür, diğer tüm alt kültürlerin hepsiyle ilişkilidir. Bu kültürün hâkim olduğu örgütlerde kişiler cezalandırılmamakta, herkes emniyeti sağlamaya odaklanmaktadır. Geçmiş olaylar detaylı analiz edilerek önemli sonuçlara ulaşılmaktadır. Hataların tekrarlanmaması için tüm çalışanlar adil bir ortamda üzerlerine düşen görevleri yerine getirmektedirler. Bu süreçte kazaların yaşanmamasının çalışanların cezalandırmasından daha önemli olduğu gerçeği, örgüt geneline yerleştirilmeye çalışılmaktadır.

Esnek kültür ise örgütlenme kültürü ile ilgilidir. Bürokratik yapıdan emniyet odaklı esnek örgüt yapısına geçebilme becerisine dayanmaktadır. Bu süreçte örgüt üst yönetimlerinin değişim yönetiminin tüm süreçlerini benimsemeleri gerekmektedir.

Çalışmanın bu bölümünde söz konusu kapsamda emniyet kültürü olgunluk modeline değinilmektedir. Literatürde oldukça yaygın bir şekilde kabul gören bu model, beş aşamadan oluşmaktadır. Olgunluk modeline göre, örgütlerin her aşamayı deneyimleyerek bir sonraki aşamaya geçmeleri önerilmektedir. Örneğin, örgütlerin ilgili aşamaya geçmeden önce yönetme aşamasından geçmeleri yöneticilerin emniyete bağlılığının gelişmesi ve operasyonel personelin katılımının önemini anlamaları açısından oldukça önemlidir.

Şekil 1. Emniyet Kültürü Olgunluk Modeli



Kaynak: (Yılmaz, 2019: 44)

Literatürde Flannery (2022:7) Emniyet Kültürü Olgunluk Modelinin 10 unsurunun şunlar olduğunu belirtmektedir:

- Yönetim taahhüdü ve görünürlük
- İletişim
- Verimlilik ve emniyet
- Öğrenen örgüt
- Emniyet kaynakları
- Katılım
- Emniyetle ilgili paylaşılan algılar
- Güven
- Endüstri ilişkileri ve iş tatmini
- Eğitim

Emniyet kültürü olgunluk modeli beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar sırasıyla; ortaya çıkma, yönetme, ilgili, işbirliği ve sürekli iyileştirme aşamalarıdır (Ustaömer, 2020:98):

İlk aşama olan **ortaya çıkma aşamasında** emniyet, düzenlemelere uyum olarak tanımlanmaktadır. Bu aşamada emniyet, önemli bir işletme riski olarak görülmemektedir. Birçok kaza önlenemez ve işin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Müşteriyle doğrudan temas halinde olan çalışanlar emniyetle ilgilenmemektedir.

İkinci aşama olan **yönetme aşamasında** emniyet işletme riski olarak değerlendirilmekte ve yönetim kazaların önlenmesi için zaman ve çaba sarf etmektedir. Yöneticiler kazaların sebebinin müşteriyle doğrudan temasta bulunan çalışanların emniyetsiz davranışları olduğuna inanmaktadır. Üst yönetim emniyetli ilgili konularda reaktif bir tutum göstermektedir. Örneğin, üst yönetim, kaza oranları yükseldiğinde cezalandırma yaptırımına başvurmaktadır.

Üçüncü aşama olan **ilişki aşamasında**, kaza oranları nispeten düşük seviyelerdedir. Örgüt, operasyonel personelin emniyet ile ilişkisinin önemli olduğunu kabul etmeye başlamıştır. Yönetim, kazaların birçok sebebi olduğunu ve kök sebeplerin genelde yönetimin aldığı kararlardan kaynaklandığını kabul etmektedir. Önemli sayıda çalışan emniyeti geliştirmek için yönetimle işbirliği

yapmaya hazırdır. Bu aşamada ayrıca emniyet performansı aktif olarak takip edilmekte ve veriler etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Dördüncü aşama olan **ışbirliği aşamasında** örgütteki çalışanların büyük kısmı emniyetin önemini kavramaktadır. Yöneticiler ve çalışanlar kazaların birçok nedeninin olduğunu ve kök nedenlerin yönetimin kararlarından kaynaklandığını kabul etmektedir. Örgüt, kazaları önlemek için proaktif önlemler geliştirmektedir. Emniyet performansı yönetim tarafından tüm mevcut veriler kullanılarak izlenmektedir.

Son aşama olan **sürekli iyileştirme aşamasında** ise, tüm kazaları önlemek örgütün temel bir değeri olarak kabul edilmektedir. Örgüt, yıllardır önemli kabul edilebilecek bir kaza veya olay yaşamamıştır fakat yine de rehavete kapılmak söz konusu değildir. Örgüt sürekli olarak tehlike kontrol mekanizmalarını geliştirmektedir. Tüm çalışanlar emniyetin işlerinin kritik bir boyutu olduğu inancını taşımaktadır. Ayrıca, örgüt emniyeti geliştirmek için önemli derece çaba sarf etmektedir.

1.2. HAVACILIKTA EMNİYET KÜLTÜRÜ

Literatürde en yaygın ve kabul gören emniyet kültürü tanımı 2006 yılında Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü ICAO tarafından yapılmıştır. Bu konuda ICAO tarafından yapılan tanımlar şu şekildedir (ICAO, 2013:1-2):

Emniyet: Hava aracının işletilmesiyle ilgili veya hava aracının işletilmesine doğrudan destek olan havacılık faaliyetleriyle ilişkili risklerin azaltıldığı ve kabul edilebilir bir düzeye kontrol edildiği durum.

Emniyet Yönetim Sistemi (SMS): Gerekli örgütsel yapılar, sorumluluklar, politikalar ve prosedürler dahil olmak üzere emniyet yönetimine yönelik sistematik bir yaklaşım.

Emniyet Performansı: Bir kamu kuruluşunun veya bir hizmet sağlayıcının emniyet performansı hedefleriyle tanımlandığı şekliyle emniyet başarısı ve güvenlik performans göstergeleri.

Emniyet Performans Göstergesi: Emniyet performansının izlenmesi ve değerlendirilmesi için kullanılan veri tabanlı bir parametre.

Emniyet Performans Hedefi: Belirli bir süre boyunca emniyet performansı göstergesi/göstergeleri için planlanan veya amaçlanan hedef.

Emniyet Riski: Bir tehlikenin sonuçlarının veya sonuçlarının tahmin edilen olasılığı ve ciddiyeti.

Söz konusu bu kapsamda Emniyet Riski Yönetimi, “havacılık örgütünün bulunduğu faaliyet çevresinde sadece emniyetle bağlantılı risklerin yönetimidir. Örneğin, tarifeli sefer düzenlenecek bir havaalanının, kuşların göç yolları üzerinde bulunması bir tehlike, kuşların göç yollarının havaalanı yaklaşma koridorunu kapatması tehlikenin sonuçlarından birisi ve uçağın son yaklaşımdayken motorlarına kuş girmesi ise, emniyet riski olarak kabul edilmektedir” (Ustaömer ve Şengür, 2020:97).

Havacılıkta emniyet kültürünün önem taşıması bu sektörün sürekli bir zaman baskısı altında kalmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle sektör için emniyet kültürü, risk, tehlike, hata önleme gibi süreçler büyük önem taşır hale gelmiştir (Gürsel ve diğ. 2020:3936).

Tarihsel süreçte bu durum çok fazla değişmemiştir. Her ne kadar diğer sektörlerle göre havacılık oldukça yeni ve genç bir sektör olsa da emniyet tedbirleri sektörü sürekli domine etmiştir. Sektör süreçlerinin tamamında emniyet kültürü odaklı çalışmak ve tehlikelere karşı tedbirler almak zorunda kalmıştır. Sadece yüz yıl içinde, emniyet açısından bakıldığında, kırılğan bir sistemden taşımacılık tarihindeki ilk son derece emniyetli sisteme ulaşan havacılığın günümüzde geldiği aşama, takdire şayandır (Emniyet Yönetimi El Kitabı, 2011:57). Sektör ilk motorlu uçuşun yapıldığı 1903 yılından

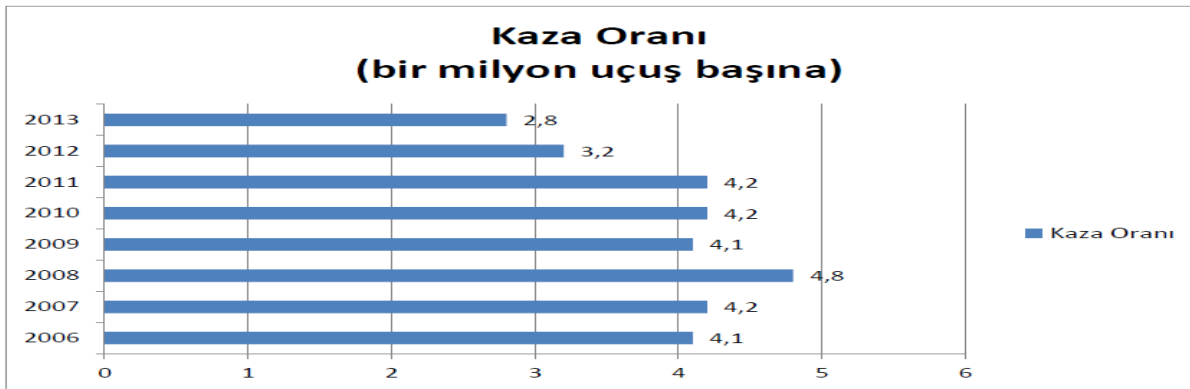
İtibaren hızla gelişerek günümüz dünyasının ulaşım sektörünün en önemli kolu olmuştur (Kurnaz ve Deniz, 2018:126).

Genel olarak karmaşık sosyo-teknik sistemler içinde tüm kazaların ve güvenlikten ödün veren olayların yaklaşık %75'inin insan hatasından kaynaklandığı belirtilmektedir. Bununla birlikte, birçok kazada ön hatlarda yer alanların hataları, yalnızca yüzeysel bir nedenden kaynaklanmaktadır. Esasında birçok kaza örgütsel nedenlere dayandırılabilir. James Reason tarafından geliştirilen İsviçre Peynir Modeli ve Örgütsel Kaza Teorisi'ne göre bireysel güvensiz eylemlerin temel nedeni (her ne kadar örtülü/gizli koşullar bu süreçte etkili olsa da) her zaman örgütsel düzeyde bulunabilir. Emniyet kültürü, bu gizli koşulların önemli bir parçasıdır ve her zaman yüksek riskli örgütlerin emniyet yönetiminin verimliliğini belirler (Wang ve Sun, 2012:331).

Yaşanan tecrübeler, her ne kadar ölümcül uçak kazaları bir milyon uçuşta 3-5 tane olsa da sonucu hem insanları hem havayolunu hem de havayoluna destek veren bakım işletmelerini derinden etkilediğini göstermektedir. 100 ton yakıt dolu bir uçağın bir şehrin üzerine düştüğünde olabilecek durumu tahmin bile etmek çok güçtür. Sonuçları da çok vahim olacaktır. Yapılan hataların telafisi mümkün olmayabilir. Bu nedenle havacılık, nükleer endüstri ile birlikte riski en yüksek alanlardan biri olarak düşünülmektedir.

Havacılığın ilk dönemlerinde yapılan kaza incelemelerinde, daha çok teknik nedenlere dayandırılan kaza nedenleri, havacılık teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sayesinde bu konudaki kazalar azalarak 1960-1980 yıllarında yerini daha ziyade insan faktörlerinden kaynaklanan nedenlere odaklanılmasına yol açmıştır. İnsan faktörlerinin sebep olduğu kazaların nedenlerin azaltılmasına yönelik birçok düzenleme geliştirilmiş ve işletmelerde bu tür eksiklikleri giderici birçok program kullanılmıştır. Ancak çoğunlukla insan faktörlerinden kaynaklanan kazalar, sayılarında azalma olsa da tamamen ortadan kalkmamıştır (Önen, 2016:17). Şekil 2'de görüldüğü gibi dünya genelinde bir milyon uçuş başına kaza sayısı 4,1 ile 2,8 arasında değişmektedir. Ancak kaza sayısı bu rakamların altına hiç inmemektedir.

Şekil 2. 2006-2013 Yılları Arasındaki Tüm Dünyadaki Kaza Oranları



Kaynak: (Önen, 2016:16)

Gerek Türkiye'de gerekse dünyada meydana gelen uçak kazalarının %70'in üzerinde bir oranda insan kaynaklı hatalardan kaynaklanmaktadır. Uçuş ekibi hatalarının büyük bir çoğunluğu; uçuş ekiplerinin liderlik, ekip koordinasyonu ve karar verme süreçlerindeki başarısızlıkların bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Havacılık sektöründe de bu sonuçlara bir reaksiyon olarak, uçuş ekiplerinin grup dinamikleri, liderlik, bireylerarası iletişim ve karar verme konularında bir takım yeni psikoloji tabanlı ve sosyal içerikli eğitimler tasarlanmıştır (Aktaş, 2011:24).

Literatürde İngiltere'de yaşanan üç uçak kazasının ortak unsurları olarak da şu hususlar belirtilmektedir (King, 1998:11'den akt. Aksoy, 2006:75):

- İnsan kaynağı eksikliği
- Hızlı hareket etme ve zamanın yetersizliği
- Geceleri dikkat dağınıklığı ve yorgunluk
- Vardiyaların plansızlığı
- Amir konumunda olanların dinlenmeden çalıştırılması
- Özgüven yüksekliği
- İşlerin düzenli sürmesini engelleyen çeşitli fiziksel engeller
- Talimatlarda yetersizlik ve güncelleme eksikliği
- Karmaşık yönlendirici talimatlar
- Planlama eksikliği ve yedekleme sorunları.

Avustralya’da 1998’de 1300 teknisyen üzerinde uçak kazalarında insan faktörü ile ilgili özel bir çalışma yapılmıştır. Anket sonucuna göre bakım teknisyenlerinin yaşadığı pek çok aksaklığın sebebi yetersiz yönetimdir (Aksoy, 2006:75). Avustralya’da kazalarda aksaklık nedenleri ve kazalara etken unsurlar da şu şekilde belirlenmiştir (www.atsb.gov.au):

- Baskı %21
- Yorgunluk %13
- Koordinasyon eksikliği ve iletişim sorunları %10
- Eğitimle ilgili yetersizlikler %10
- Denetim sorunları %9
- Ekip ruhu eksikliği %8
- Çalışma ortamı yetersizlikleri %5
- Yönlendirici belgelerde hatalar %5
- Uygulanan tekniklerde yetersizlik %4

Teknoloji geliştikçe bakım işlemlerindeki çeşitlilik de artmaktadır. İnsanların bu teknolojiye ayak uydurması ve aksatılacak bir bakım işleminin ne kadar riskli olabileceği düşünülemeyebilir. Bu nedenle Uluslararası Sivil Havacılık Kuruluşu (ICAO) havacılık kurallarında sadece uçuş emniyetini (*flight safety*) değil, artık onun yerine emniyet (*safety*) kavramını kullanmaya başlamış ve emniyet konusuna daha geniş açıdan bakılması gerektiğini göstermiştir.

Böylece 2000’li yıllarda uçuş emniyetine daha genel bakışı içeren bu yeni sistemin adına Emniyet Yönetim Sistemi (EYS) “*Safety Management System (SMS)*” denilmiştir. Bununla ilgili önce Eylül 2006’da ICAO tarafından 2859 no.lu “*SMS Manual*” dokümanı çıkarılmış, daha sonra bu konu daha da üst kategoriye çıkarılarak ve tüm havacılık örgütleri gerekliliklerini bir araya toplayarak 17 Kasım 2013’ten itibaren efektif olan ICAO Annex 19 yayımlanmıştır (Önen, 2016:18).

Havacılık Emniyeti (*aviation safety*), tüm havacılık faaliyetlerinin; gerçek hayat şartlarında, bilinen tüm risk faktörlerinin ortaya konulduğu ve kaçınıldığı kabul edilebilir risk seviyesinde gerçekleşmesidir (Gerede, 2017:3). Havacılık sektöründe olumlu emniyet kültürünün, özelliklerinin ve bileşenlerinin tanımlanmasında daha önce de belirtilen James Reason tarafından 1997’de kuramlaştırılan model gerek yazında gerekse mevzuatta oldukça dikkat çekmektedir (Bükeç ve Gerede, 2017:160). Model kapsamında havacılıkta emniyet performansının geliştirilmesi için önce teknoloji geliştirilmeye çalışılmıştır, ardından sistem geliştirmesi gerçekleştirilmiş ve son olarak da emniyet kültürü çare olarak görülmüştür. Emniyet kültürünün içerisinde; davranışlar, liderlik, hesap verebilirlik, tavırlar ve kâr merkezi olarak emniyeti kabul etme yer almaktadır. İstenen emniyet kültürünün; bilgilendirici, raporlayıcı, düşünceli, adil, esnek ve öğrenmeyi içeren olması gerekmektedir.

Literatürde bazı örgütlerde emniyet kültürünün oluşmamasının nedeninin güvensizlik olduğunu ortaya koyan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu tür örgütlerde ihtiyaç duyulan kurumsal güven çeşitli yöntemlerle sağlanabilmektedir. Bunlardan bazıları şu şekilde özetlenebilir (Gürsel vd., 2020:3943):

- Örgütlerin değerleri ve inançları belirlenmelidir.
- Örgüt kültürü tüm zayıflıkları ve hataları ortaya koyacak şekilde şeffaf olmalıdır.
- Örgütte bütün çalışanlar, birbirlerinin emniyetsizliğe yol açacak eksiklik ve hatalar konusunda bilinçli olmalıdır.
- Çalışanların tamamı birbirlerinin güvenlikleri konusunda yapısı stres duymalıdır.
- Çalışanlar empati yapma ve birbirlerine saygı duyma konusunda isteklendirilmelidirler.
- Çalışanların diğerlerinin görüşlerini dinlemeleri ve karşı görüşlere de saygı duymaları sağlanmalıdır.
- Örgütler bilgi ve deneyim paylaşımı süreçlerine gereken önemi vermelidirler.
- Örgütlerde emniyet kültürünün geliştirilmesi için çalışanlara yönelik gerekli eğitim çalışmaları ve yetenek geliştirme uygulamaları yapılmalıdır.

Performans standartları, müşteri beklentileri ve örgüt süreçleri hakkında konuşmalar teşvik edilmelidir (Gürsel ve diğ. 2020:3943).

Öncelikle örgüt yöneticilerinden başlayıp her türlü çalışana kapsayacak şekilde bu değişimin yapılması gerekir. Değişimin gerektiğine inandıracak somut kanıtlar bulunmalıdır (Önen, 2016:20).

Literatürde iyi emniyet kültürünün temel unsurları da şu şekilde belirtilmektedir (Aksoy, 2006:84):

- Üst yönetimin desteği,
- Üst yönetim tarafından bir kurumsal emniyet politikası tanımının yapılmış olması,
- Örgütün tüm aktörlerinin kurumsal emniyet politikası tanımının farkında olmaları ve benimsemeleri,
- Bu alanda çalışacak ekiplere eğitim, planlama, maddi kaynaklar sunulması gibi gerekli desteğin verilmesi.
- Adil bir kültür ve emniyet politikası belirleyip bunun şeffaf bir şekilde raporlanması,
- Örgütte Peter Senge'nin kuramlaştırdığı öğrenen örgüt felsefesini hâkim kılacak bir kurumsal yapılanmaya gidilmesi,
- Örgütlerin çeşitli anlaşmazlık, kriz, tehlike durumunda, kabul edilmiş kurum emniyet politikası kural ve ilkelerine sahip çıkacak kararlılık göstermesi.

1.3. ÖRNEK UYGULAMALAR VE NASA'NIN EMNİYET KÜLTÜR MODELİ

Son yıllarda havacılıkta emniyet kültürünün değerlendirilmesi ve bu bağlamda emniyet kültürünün geliştirilmesi amacıyla birçok uygulamanın hayata geçirildiği görülmektedir.

Bu uygulamalar arasında en önemlisi Avrupa Birliği (AB) bütçesi ile gerçekleşen Future Sky Safety programıdır. 28 milyon dolarlık bütçesi bulunan ve 33 ülkeyi kapsayan proje, AB genelinde emniyet kültürü geliştirme çabalarını yenilikçi ve uygulanabilir hale getirmeyi öngörmektedir (Gürsel vd., 2020:3941).

Program; mevcut kazalar için yeni çözüm önerileri getirme, bu alanda riskleri yönetme ve bunun için bir kapasite oluşturma, sektörde daha emniyetli bir sistem kurup bunu kullanıcıların hizmetine sunma ve tüm bu alanları kapsayacak yeni araçlar geliştirme temel hedefleri üzerine kurgulanmıştır.

Programda ayrıca; emniyet istihbaratı, emniyet duyarlılığı, emniyet kültürü, tepki verebilme yeteneği geliştirme ve emniyetli performans sistemi kurma şeklinde belirtilen ana saç ayakları bulunmaktadır. Emniyet istihbaratı kapsamında emniyetle ilgili girdilerin sektör bünyesinde toplanması, değerlendirilmesi ve analizi söz konusudur. Emniyet duyarlılığı bu alanda verilecek eğitimler ve bilinçlendirme yöntemlerini kapsarken, emniyet kültüründe kültür geliştirme üzerine odaklanılmaktadır. Son modül olan tepki verme yeteneği geliştirme sürecinde ise bu alanda çıkacak krizlerde nelerin yapılacağı belirlenmektedir. Program kapsamında nihai aşama tüm bu modüller sonrası emniyetli bir performans sisteminin kurulmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu kapsamda performansın artırılması en önemli çıktı olacaktır. Son olarak da asıl örgütlerin gelmek istediği noktaya ulaşılmaktadır. Bu da emniyet performansının artırılmasıdır (Gürsel vd., 2020:3941).

Özellikle AB ülkelerinde emniyet kültürüyle ilgili örnek uygulamalar arasında bu süreçte bilgi akışını güçlendirmeyi ve kurumsal bir temele kavuşturmayı öngören çalışmalar dikkat çekmektedir. Bilgi akışını arttırmanın örgütlerde sorun çözmeyi kolaylaştırdığı, takım çalışmasını geliştirdiği, karar verme süreçlerine de yardımcı olduğu kabul edilmektedir. Bu süreçte bilgi akışını arttırmak için iki yöntemden yararlanılmaktadır. Yöntemlerden birincisi kodifikasyon yani bilginin kayıt altına alınması, ikincisi ise bilgi akışının kişiselleştirilmesidir. Yani yüz yüze bilgi paylaşımı yapılabilmesi için uygun ortamlar oluşturulmaktadır. Aslında burada birçok örgütün yönetimle ilgili bilgi akışıyla emniyet veri akışını birbirinden ayıramaması nedeniyle emniyet kültürü geliştiremedikleri (Gürsel vd., 2020:3941-3942) eleştirisini de belirtmek gerekir.

NASA'nın Emniyet Kültür modeli, beş boyuttan oluşmaktadır. Bunlar, raporlama kültürü, adil kültür, esnek kültür, öğrenme kültürü ve katılımlı (engaged) kültürdür. Modeldeki her bir boyut diğer boyutlara bağlıdır. Bir boyutta yaşanacak sorunlar tüm sistemin çökmesine neden olacaktır. Modeldeki her bir boyuta ilişkin açıklamalar şunlardır (Ustaömer, 2020:106-107):

Raporlama Kültürü: Raporlama kültüründe çalışanlar tehlikeleri veya emniyet endişelerini raporlama konusunda güçlü bir şekilde cesaretlendirilmektedir. Raporlama sistemi şu özellikleri barındırmalıdır; kullanıcı dostu olma, gizlilik ve disiplin süreçlerinden ayrı olma. Raporlamayla ilgili raporlayana hızlı bir şekilde geri bildirimde bulunulmalıdır. Sağlıklı bir raporlama kültüründe çalışanlar önemli bilgilerin seslendirileceğinden, işitileceğinden ve bu bilgilere göre davranılacağından emindirler ve bu durum çalışanlar ile yöneticiler arasında güven ortamı yaratır.

Adil Kültür: Adil kültürde kabul edilebilir ve kabul edilmez davranışlar çalışanlar tarafından net olarak anlaşılmaktadır. Ayrıca, çalışanlar emniyetle ilgili endişelerini raporlarken korku duymazlar. Eğer çalışanlar cezalandırılacaklarından korkarlarsa hatalarını ve diğer emniyetle ilgili sorunları yönetime iletme konusunda daha az istekli olurlar. Çalışanların güveninin azalması yönetimin riskler hakkında bilgilenmesini engeller. Böylece yöneticiler emniyeti geliştirecek isabetli kararlar almada zorlanır. Ancak, suçlamanın hiç olmadığı bir kültür de arzu edilmez. Bir hata oluştuğunda belli bir seviyede sorumluluk arzu edilir.

Esnek Kültür: Esnek kültürde örgüt kompleks teknolojileri yönetirken ve verimliliği sürdürürken değişen taleplere etkin bir şekilde uyum sağlayabilir. Sağlıklı bir esnek kültür emniyetle ilgili bilgileri kullanarak herhangi bir sorun olduğunda mantıklı değişiklikleri yapabilir. Esnek kültürde değişiklikler hem proaktif hem de reaktif olarak gerçekleşir. Esnek kültür, kuralları, prosedürleri ve sistemleri sürekli olarak geliştirmeyi amaçlar. Esnek kültürün oluşturulabilmesi için liderler, yöneticiler ve çalışanlar sorunlara veya zorluklara yönelik çözüm önerileri getirebilmelidir.

Öğrenme Kültürü: Öğrenme kültüründe örgüt başarılarından ve hatalarından öğrenir. Deneyimleri toplamak, değerlendirme ve paylaşmak bir önceliktir. Bilgi, örgütteki herkese açık olmalıdır.

Katılımlı (engaged) Kültür: Katılımlı kültür, diğer boyutların –raporlama kültürü, adil kültür, esnek kültür ve öğrenme kültürü- birleşimidir. Katılımlı kültürde çalışanlar sadece işlerini yapmazlar ayrıca kazaların önlenmesini, tehlikelerin raporlanmasını ve kaza olmadan aksiyon alınmasını sağlarlar.

2. DRIFT TEORİSİ VE ELEŞTİRİLER

Literatürde İlk Seferde Doğru Yap (DRIFT-Doing it Right The First Time Theory)), üretim sürecinde israfı azaltma ve verimliliği artırmaya odaklanan bir yönetim muhasebesi tekniği veya uygulamasıdır. Teori işletmelerde üretim maliyetlerini azaltmak için yalnızca ihtiyaç duyulan üretim malzemelerinin sipariş edildiği üretim yönetiminin bir parçası olarak gündeme gelmiştir.

“İlk Seferde Doğru Yap” teorisinin mantığı, işletmelerin üretim gecikmelerini azaltmasına ve verimliliği artırmasına yardımcı olabilir. Bununla birlikte, DRIFT'in, bir şirketin, ürünlerine olan talepteki artıştan yararlanmasını engelleyebilmesi de dahil olmak üzere, dezavantajları da bulunmaktadır (Kenton, 2022:1).

Esasında DRIFT bir yönetim muhasebesi teorisidir ve ‘Tam Zamanında Üretim’ (JIT) buluşuyla üretim yönetimi konularını birbiriyle ilişkilendirir. DRIFT'in temel anlayışı; işletmenin “Tam Zamanında Üretim” in etkili yürütülmesini sağlayan bütün süreçlerin doğru ve etkili çalıştırma esasına dayanır (Değirmencioğlu, 2018:176).

Uygulamada teorinin önemi, işletmelerin âtil stok veya hammadde maliyetlerini düşürme hedeflerinden kaynaklanmaktadır. DRIFT, üretim maliyetlerini düşürmek ve üretim yönetimini iyileştirmek için tasarlanmış, yalnızca ihtiyaç duyulan malzemeleri alma süreci olan tam zamanında (JIT) üretim ile ilgilidir. Diğer bir deyişle, JIT altında şirketler, satışlar kaydedilene kadar üretime başlamaz ve stok seviyelerinin düşük kalmasına izin verir.

DRIFT'in arkasındaki fikir, yönetimin JIT felsefesini oluşturan tüm süreçlerin doğru ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini istemesidir. Bu şekilde üretim sürecinde gecikme olmaz. DRIFT, JIT üretim sisteminin sınırlamalarını ve olası tuzaklarını ele almaya çalışır. Örneğin üretim aşamalarından birinde en ufak bir hata olursa tüm üretim süreci etkilenebilir. Bir şirket, "ilk seferde doğru yaparak", aşırı stok buldurmaya gerek kalmadan sorunsuz bir üretim süreci yürütebilir ve bu da üretim maliyetlerini düşürmeye yardımcı olur. Sonuç olarak, DRIFT, şirketlerin satışları kaydetmek, ortaya çıkan üretim alımlarını yapmak ve üretim programlarını gerektiği gibi ayarlamak için etkin bir iletişim sistemine sahip olmalarını gerektirir (Kenton, 2022:1).

Teoriyi uygulayarak iyi kalite yönetimi ilkelerini hayata geçiren bir örgütün, kalite sisteminin maliyetini ödemekten daha fazla tasarruf getirisi göreceği açıktır. Buna inanan örgütler "kalite bedavadır" düsturuyla hareket ederler. Onlara göre ilk seferde doğru yapmak, yeniden işleme ve onarımlar için ödeme yapmaktan çok daha kazançlıdır. Teori de bunu öngörmektedir.

Bu kapsamda DRIFT Teorisi, aşağıda belirtilen dört ana ilkeyi içermektedir:

- Kalite, iyiliğe değil, gereksinimlere uygunluk olarak tanımlanmalıdır. (Hem ürün hem de müşterinin ihtiyaçları anlamına gelen gereksinimler).
- Kalite, tespitten değil, önlemeden gelir. (Değişikliklere karşı tetikte olun ve verimsizlikleri ortadan kaldırın önlemler).
- Kalitede performans standardı sıfır hatadır, kabul edilebilir kalite seviyeleri değildir.
- Kalite, endekslerle değil, uygunsuzluğun fiyatıyla ölçülür. Bir performansın kalitesi, uyumsuz parçaları ve unsurlarıyla ölçülebilir.

Çalışmanın bu aşamasında söz konusu bu ilkelere daha ayrıntılı bakılacaktır (Kenton, 2022:2):

-Gereksinimlere Uygunluk:

İlk Seferde Doğru Yap (DRIFT): DRIFT 'in anahtarı, gereksinimlerin açıkça anlaşılmasını sağlamak ve ardından işleri insanların önüne koymamaktır.

Yönetim Taahhüdü: Bu kapsamda; çalışanların karşılaması gereken gereksinimleri belirlemek, bu gereksinimleri karşılamak için çalışanların ihtiyaç duyduğu kaynakları sağlamak ve tüm zamanını bu gereksinimleri karşılamaları için çalışanları teşvik etmek ve onlara yardımcı olmak için uğraşılmalıdır.

Politika Dağıtımı: Yönetim politikasının DRIFT olduğu açık olduğunda, herkes DRIFT yapacaktır. Yönetim gereksinimleri ne kadar ciddiye alıyorsa onlar da gereksinimleri o kadar ciddiye alacaklardır. "İş ilk seferde doğru yapmak her zaman daha ucuzdur."

-Önleme (Kalite Aşısı):

Bütünlük: Kalite, en üst düzeyden en alt düzeye kadar tüm örgütte ciddiye alınmalıdır. Şirketin geleceği, sunduğu kaliteye göre değerlendirilecektir.

Sistemler: Kalite maliyetleri, performans, eğitim, iyileştirme, gözden geçirme ve müşteri memnuniyeti için doğru önlemler ve sistemler gereklidir.

İletişim: Bir örgütte iletişim çok önemli bir faktördür. Örgütün özelliklerini, gereksinimlerini ve iyileştirme fırsatlarını iletmesi gerekir. Müşterileri ve operatörleri dikkatle dinlemek ve geri bildirimleri dahil etmek, örgüte rekabette bir avantaj sağlayacaktır.

Operasyonlar: Herhangi bir örgütte bir iyileştirme kültürü norm olmalı ve süreç sağlam olmalıdır.

Politikalar: Uygulanan politikalar örgüt genelinde tutarlı ve net olmalıdır.

"Önlemenin sırrı sürece bakmak ve hata fırsatlarını belirlemektir."

-Sıfır Hata:

"İnsanların mükemmel olmasını beklemek mantıklı mı? Muhtemelen değil. Ancak, sıfır hatanın mükemmel olmakla hiçbir ilgisi yoktur. Sıfır hatanın tüm anlamı şudur: Kabul ettiğiniz şartı yerine getirin ve her seferinde doğru yapın." Kendini her ayrıntıyı izlemeyi ve hatalardan dikkatli bir şekilde kaçınmayı taahhüt eden kişi, Sıfır Hata hedefi belirleme yolunda dev bir adım atar. Sıfır hata insanlara kendilerinden ne beklendiğini söyleyen bir yönetim standardıdır. Sıfır Hata, aşağıdakileri talep ederek bakış açınızı değiştirmekle ilgilidir:

- Kalite sorunlarının yüksek maliyetini tanımlayın.
- Sürekli olarak kusurların ortaya çıkabileceği yeri düşünün.
- Sisteminizdeki ve süreçlerinizdeki kusurların oluşmasına izin veren kusurları gidermek için proaktif olarak çalışın.

"Sıfır Hata, yapmayı kabul ettiğimiz şeyi yapmayı kabul ettiğimizde yapmak anlamına gelir. Açık gereksinimler, eğitim, olumlu bir tutum ve bir plan anlamına gelir."

-Uygunsuzluk Maliyeti:

Örgütlerde kaliteyi elde etmek için bir maddi bedel ödenir. Ancak kaliteye ulaşılmadığında bu durum daha fazla maliyete yol açar. Bir örgüt, düşük kalite nedeniyle bir öğeyi yeniden işlemek veya hurdaya çıkarmak zorunda kaldığında, maliyeti daha yüksek olur. Burada kusurları önlemek için daha fazla para harcanır. Daha az inceleme ve yeniden işleme yapılır. İşleri ilk seferde doğru yapmamayı (kalitesiz şeyler) içeren tüm eylemler paraya mal olur. Buna inanmak gerekir.

İnsanlar liderlerinin standartlarına göre performans gösterirler. Yönetim, çalışanların umursamadığını düşünürse eğer, o zaman çalışanlarda umursamazlar. Üretimin bir aşamasındaki küçük bir kusur, tüm operasyonu ve nihayetinde bitmiş ürünü etkileyebilir. İlk seferde doğru yapan bir şirket, durup küçük hataları düzeltmek için zaman harcadığı durumlardan daha sorunsuz çalışır. İster üretim ister spor ya da birinci sınıf bir senfoni orkestrası olsun, sağlam bir ekip işbirliğine, eğlenmeye ve birbirlerinin daha yüksek düzeyde performans göstermesine yardımcı olmaya odaklanacaktır. Yöneticiler bu gerçekten hareketle zaman kaybetmeyi bırakıp ilk seferinde doğru yapmaya odaklanmalıdır.

Literatürde DRIFT Teorisi ile ilgili bazı eleştirileri de şöyle özetleyebiliriz (Kenton, 2022:1):

DRIFT kullanan şirketler daha düşük maliyetler ve daha iyi kar marjları elde edebilir. Burada kâr marjı, her bir birim gelir için üretilen kâr miktarıdır. Kâr marjı önemli bir ölçüdür çünkü gelir artışının yanı sıra gider kontrollerini de hesaba katar. Kâr veya net gelir, daha yüksek gelirlerle artabilir, ancak giderler daha hızlı artarsa, kâr aşınır ve daha düşük kâr marjına yol açar. Üretim sürecinde DRIFT, gider yönetimini ele almaya ve marjları artırmaya yardımcı olur. Ancak, DRIFT ve JIT (Just in Time-Tam Zamanında Üretim) üretim stratejisinin daha düşük marjlara yol açabilecek bazı potansiyel dezavantajları vardır.

Öncelikle DRIFT ölçek ekonomilerini önler. DRIFT ve JIT sistemini kullanan şirketler, ölçek ekonomilerine ulaşma fırsatını kaybeder. Ölçek ekonomileri, üretim arttığında ancak ortalama girdi maliyetleri düştüğünde ortaya çıkar. Çıktı artışlarından kaynaklanan azalan maliyetler, ekipman gibi sabit maliyetlerin aynı kalmasından veya çoğunlukla değişmeden kalmasından kaynaklanmaktadır. DRIFT ve JIT kullanan şirketler, malzeme satın alırken miktar bazlı indirimlerden de kaçınırlar. Sonuç olarak, şirket, tedarikçilerden fiyat kesintileri için uygun olmayan daha küçük, daha sık tedarik siparişleri verdiği için ürün başına daha fazla ödeme yapabilir. İndirimlerin olmaması, birim tedarik maliyetlerinin daha yüksek olmasına ve kar marjlarının düşmesine neden olabilir.

DRIFT kapsamında üretim veya malzeme stokunun olmaması, herhangi bir tedarik zinciri sorunu veya bitmiş ürüne yönelik talepte beklenmedik bir artış, son müşterilere teslimat gecikmelerine neden olabilir. Uzun gecikmeler, memnun olmayan müşterilere ve sipariş kaybına neden olabilir. JIT ve DRIFT kullanarak isteğe bağlı üretim, şirketlerin sık, küçük siparişler göndermeye istekli tedarikçiler bulması gerektiği anlamına gelir. Doğal afet gibi herhangi bir aksama meydana gelirse, tedarikçinin malzemeleri teslim edememesi durumunda şirket üretim gecikmeleri yaşayabilir. Toplu olarak satın almak, isteğe bağlı olmaktan daha maliyetli olmasına rağmen, şirketlerin tedarik zinciri kesintilerini aşmak için bol miktarda stoğa sahip olmalarını sağlar.

DRIFT ile nakliye maliyetleri artabilir. Tedarikçilere yapılan sık siparişler ayrıca ek nakliye ve taşıma ücretlerine yol açar. Bu durum bir malın birim başına maliyetini artırabilir ve nihayetinde şirketin kâr marjını azaltabilir. Başka bir deyişle, ek nakliye maliyetleri, DRIFT üretim yönteminin yaratmak için tasarlandığı kâr marjı artışlarını ortadan kaldırma etkisine sahip olabilir.

3. HAVACILIKTA DRIFT TEORİSİ VE EMNİYET KÜLTÜRÜ İLİŞKİSİ

Bilindiği gibi havacılıkta tehlike ve risk kabul edilebilir unsurlardır. Bu nedenle havacılık işletmeleri tehlikeden korunma ve riskin yönetilmesine yönelik emniyet tedbirlerine her zaman önem vermişlerdir. Bu nedenle de sektörde söz konusu alanda değişimin yönetimi, hataların ve tehlikelerin analizi faaliyetleri sürekli geliştirilmiştir.

Yaşanan birçok tecrübe, tehlikelerin havacılık sektöründe faaliyetlerin ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermiştir. Sektörde görülen operasyonel ihlaller ve hataları önlemeye dönük çok yoğun bir

çaba olmasına rağmen, tüm sektör söz konusu hata ve tehlikelerin gerçekleşmeyi sürdüreceklerinin bilincindedirler. Bu süreçte bir arındırma ve tehlikesizlik alanı oluşturmak mümkün değildir. Her ne kadar kalite yönetiminin sıfır hata tezinde olduğu gibi sıfır kaza öngörüsü, teorik olarak mümkün olsa da gerçekte bunun sağlanamayacağını herkes farkındadır (Uçar, 2021:4).

Bu alanda genel olarak örgütlerin yaşadığı risk ve tehlikeler havacılık sektörü için de geçerlidir. Eğer örgütün emniyet performansı yeterli düzeyde değilse, bu durum öncelikle örgüt imajını olumsuz etkiler. Ardından riskin az maliyetle önlenmesi söz konusu ise büyük bir kazaya yol açıp maddi kayıpları artırması, örgütün ekonomik durumunu oldukça sarsar.

Havacılık sektörüne ilginin özellikle talep yönünde arttığı günümüz şartlarında sektör işletmeleri emniyet performansını, yeteri kadar emniyet konusuna önem vermedikleri için sürekli düşürüyorlarsa, sektörde ticari, sosyal ve kültürel birçok faydadan mahrum kalacakları açıktır.

Günümüzde tüm hızıyla küreselleşen havacılık sektöründe yaşanan eksiklik ve hatalar, sektör işletmelerinin imajını zedelemektedir. Bu durum bazen havayolu, yer hizmetleri ve bakım işletmesi gibi havacılık şirketleri kapsamında olurken, bazen de ülkenin havacılık alanındaki imajını sarsacak düzeylere gelebilmektedir. Bu nedenle havacılık sektöründe emniyetin önemi her geçen gün artmaktadır (Üzülmez, 2020:55-56). Bu doğrultuda soruna yönelik sürekli çözüm arayışları geliştirilmektedir.

Bu kapsamda DRIFT'in önemi, bir JIT üretim sisteminin kendi içindeki kısım ve bilgilerin üretim sürecindeki hareketlerine doğrudan bağlı olması noktasında açığa çıkar. Çünkü üretimin bir bölümündeki küçük bir hata bütün üretim sürecini etkiler. DRIFT uygulayan bir şirket aşırı üretim ve yüksek üretim maliyetinden kurtularak pürüzsüz bir üretim sürecine sahip olabilir. Burada hareketle üretim sürecinde hataları önleme ve tehlikelerden korunma arayışı, havacılık sektörüne de aynen aktarılabilir. Yani ilk seferde doğru yap mantığıyla üretim sürecinde israfı azaltma ve verimliliği artırma, çabaları, havacılık sektöründe işletmeleri tehlikelerden korumaya ve riskleri azaltmaya götürebilir.

Son yıllarda yaşanan uçak kazalarına rağmen havayolu taşımacılığı halen dünyadaki en emniyetli taşımacılık türlerinden birisi olmayı sürdürmektedir. Havayolu taşımacılığında emniyetin gelişmesinin birçok nedeni bulunmaktadır. Özellikle bu dönemde uçakların elektronik sistemlerindeki ve motorlarındaki teknolojik gelişmeler uçuş emniyetinin artmasına katkı sağlamıştır.

Günümüzde kaza incelemeleri gelişmiş kokpit ses kayıt cihazları ve kara kutular sayesinde daha sağlıklı gerçekleştirilmektedir. Uçaklarda yer yakınlık ikaz sisteminin kullanılması arazi engeline doğru kontrollü uçuş kazalarının azalmasına katkı sağlamıştır. Uçak motorları daha fazla güvenilirdir ve daha az sıklıkla arıza yapmaktadır. Uçak parçalarında sağlanan iyileşmeler günümüzde daha az sayıda teknik arıza nedeniyle kaza yaşanmasına neden olmaktadır. Pilot eğitimlerinin başlangıcında ve yineleme eğitimlerinde kullanılan uçuş simülasyonları da verilen pilot eğitimlerinin kalitesini arttırmıştır.

Ayrıca insan faktörlerinin daha iyi anlaşılması da pilot eğitiminin kalitesini de yükseltmiştir. Hava seyrüsefer yardımcılarının ve hava trafik yönetiminin gelişmesi de uçuşların daha emniyetli olmasını sağlamıştır.

Aynı zamanda gelişmiş hava tahminleri ve aşağı yönlü hava akımı ve rüzgâr değişimi gibi hava olaylarının daha iyi anlaşılması da hava taşımacılığının emniyetinin artmasında yardımcı olmuştur. Hava taşımacılığı emniyetinin artmasına önemli derecede yardımcı olan diğer bir faktör de geçmişte yaşanan kazaların incelenerek kazaya neden olan faktörlerin ortaya çıkarılması ile bu faktörlerin bir daha ortaya çıkmaması için neler yapılması gerektiğinin belirlenmesi olmuştur.

Günümüzde ise, bu reaktif yaklaşımın yanında proaktif yaklaşımlar popüler hale gelmiştir. Proaktif yaklaşıma örnek olarak emniyetsiz olay (kaza ile sonuçlanmayan ancak uçuş emniyetini etkileyen veya etkileme ihtimali bulunan durumlardır) verilerinin analiz edilerek kazaya neden

olabilecek artan risk bölgelerinin belirlenmesi verilebilir (Ustaömer, 2020:3-4). DRIFT Teorisi havacılık sektöründe işletmelere bu aşamada büyük katkı sunacaktır.

Yaşanan uçak kazaları incelendiğinde, kazaların nedenlerinin analiz edilmesinin zorluklar içerdiği görülmektedir. Havacılık kazaları genellikle birçok olayın, hatanın ve başarısızlığın bir zincir halinde biraraya gelmesiyle meydana gelmektedir. Ayrıca, kazaların büyük bir kısmının iletişim eksikliğine dayalı insan hatasından kaynaklandığı görülmektedir. Pilotlar, kazaya neden olabilecek hatalar zincirini kırabilecek son savunma katmanıdır.

Bu nedenle, proaktif yaklaşımı benimseyerek ileride yaşanabilecek kazaları önleyebilmek adına pilotların emniyet kültürlerini yönetebilmek büyük önem arz etmektedir (Ustaömer, 2020:12). Burada bir hatanın başka hataları doğurduğu da dikkate alınırsa DRIFT Teorisinin yani İlk Seferde Doğru Yap mantığı ve uygulamalarının örgütlere sağlayacağı katkı açıktır.

Söz konusu bu hususlardan da anlaşılacağı gibi emniyet kültürü ve DRIFT Teorisinde yönetimin etkisi oldukça yüksektir. Teori sayesinde bir olay/hata olmadan önce engellenmesi, yönetimin verdiği taahhüt ile desteklenmektedir. Çalışanların, yönetimin desteğini gördüğü zaman hem olabilecek olumsuzlukların önlenmesinde hem de kalitenin yüksek olmasında katkıları yüksek derecede olacaktır.

Yönetim, eğer kalite seviyesinin sıfır hatayı sağlayacak derecede olmasını istiyorsa, personelini desteklemelidir. Bu yönetim anlayışı havacılık sektöründe uygulandığında emniyet kültürünün oluşmasına zemin oluşturacaktır.

Emniyet kültürü, bir örgütte herhangi olabilecek olumsuz bir durumun oluşmaması için örgüt çalışanların davranış, düşünce ve inanışlarının ortak bir durum sergileyecek şekilde tüm çalışanlar tarafından benimsenmesi ve örgütsel olarak kültür haline gelmesiyle oluşur. Bu kültür DRIFT Teorisiyle havacılık sektöründe çok daha etkin olacak ve bu kültürün daha sistematik bir duruma gelmesini sağlayacaktır. Böylelikle havacılık sektörünün birçok risk ve beklenmedik olaylarının gerçekleşme olasılığı minimize edilmiş olacaktır.

SONUÇ

Günlük yaşamda özellikle de çalışma ortamlarında hatanın ve tehlikenin olmadığı, emniyetin tam anlamıyla sağlandığı olaylarla karşılaşma olasılığı çok düşüktür. Hayatın her aşamasında sürekli risklerle karşı karşıya kalınmaktadır.

Çalışmada genel itibarıyla ele alınan havacılık sektöründe de sistemselsel riski tamamen ortadan kaldırmak sadece faaliyetin tamamen durdurulması ile mümkündür. 21. Yüzyılın hız ve değişimi odağına alan dünyasında hava taşımacılığı zaman ve maliyet açısından vazgeçilmez bir imkandır. Bundan dolayı sektörde muhtemel tüm risklerin; tanımlanması ve bu risklerin ortadan kaldırılması ya da faaliyetin devam edebilmesi için kabul edilebilir seviyeye indirilmesi ve bu seviyede tutulması için sürekli izlenmesi zorunludur (Uçar, 2021:1).

Havacılık gibi yüksek riskli endüstrilerde işletmenin devamlılığı için emniyet çok kritik bir konumdur. Yaşanan birçok kaza insan hayatına mal olmaktadır ve işletmelere ciddi maliyetler getirmektedir. Kazalar sonucunda, örgütler marka itibarını ve üretim araçlarını kaybetmenin yanında yükselen sigorta maliyetlerine katlanmaktadır. Havacılığın ilk yıllarında kazaların yaklaşık %80'ni uçak teknolojilerinden kaynaklanıyordu. Bugün ise, durum tam tersine dönmüş olup uçak kazalarının %80'den fazlası insan hatalarından kaynaklanıyor hale gelmiştir (Ustaömer, 2020:1).

Günümüzde havacılık sektörü, teknolojinin gelişmesiyle birlikte en çok tercih edilen ulaşım sektörü haline gelmiştir. Talebin artmasıyla birlikte havacılık sektöründe faaliyet gösteren firma ve uçak sayısı hızla artış gösterdiğinden sunulan arz miktarında da artış yaşanmıştır. Hızlı büyüme sektörde faydaların yanında yüksek oranda belirsizlikleri de getirmiştir. Teknolojinin yoğun olmadığı zamanda uçak kaza oranlarının yüksek oluşu, malzeme yorgunluğu gibi teknik faktörlere dayanırken teknolojik ilerlemenin yüksek olduğu günümüzde ise insan faktörlü hatalar sebebiyle uçak kaza oranları daha fazla dikkat çeker hale gelmiştir.

İnsan faktörlü hata sebeplerinin (pilot uykusuzluğu ve yorgunluğu, teknisyen çalışma saatlerinin fazlalığı vb.) en alt seviyeye indirilmesi için havacılık şirketlerinin örgüt yapısında emniyet kültürünü oluşturarak, bu kültür yapısının sıfır hatayı destekleyecek şekilde kalite standartları ile şekillendirilmesini sağlaması gerekmektedir. Bu şekilde oluşabilecek hatalar çok daha etkin şekilde önlenebilecektir.

Havacılık sektöründe can ve mâl kayıplarının çok daha fazla yoğun olabileceği düşünüldüğünde, işletmelerin DRIFT Teorisi bakış açısıyla yöneticilerden en alt seviyede çalışan personeline kadar emniyet kültürünün benimsenerek ortak bir standart oluşturulması, hataların oluşmadan önce daha başlangıç seviyesindeyken önlenmesini sağlayacağından, teorinin uygulanması havacılık sektöründe artık bir zorunluluk haline gelmiştir.

KAYNAKÇA

- AKSOY, E. (2006). “Uçuş Emniyetinin Sağlanmasında İnsan Unsuru ve Bu Süreçte Mesleki Eğitimin Önemine İlişkin Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ün. SBE, İstanbul.
- AKTAŞ, H. (2011). Sivil Havacılık İşletmelerinde Beşeri Faktörler Perspektifinden Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi: “Sivil Havacılık İşletmeleri Pilotlarının Kişilik Yapıları ile Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları Arasındaki İlişki”, Doktora Tezi, İstanbul Ün. SBE, İstanbul.
- AYKAN, R. (2014). Havacılık Bakım Kuruluşlarında Emniyet Yönetim Sistemi Yaklaşımı, HITEK Hava Harp Okulu.
- BÜKEÇ, C., M., ve GEREDİ, E. (2017). “Türkiye’deki Hava Aracı Bakım Kuruluşlarındaki Disiplin Sistemlerinin Mevcut Özelliklerinin ve Olumlu Adalet Kültürüne Muhtemel Yansımalarının Araştırılması”, İşletme Araştırmaları Dergisi, 155-195.
- DEĞİRMENCİOĞLU, Ö. (2018). “DRIFT Teori”, 21. Yüzyıla Yön Veren Yönetim Teorileri, Ed. M. Akif Özer, Gazi Kitabevi, Ankara.
- ERDENER, M. (2019). Havacılıkta Emniyet Kültürü, Emniyet Kültürü ile Emniyet Yönetim Sistemi (EYS-SMS) Arasındaki İlişki ve Olumlu (Pozitif) Emniyet Kültürü Oluşturulması İçin Öneriler Üzerine Kavramsal Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Ün., SBE, Kırıkkale.
- FLANNERY, J. A. (2022). “Safety Culture and its measurement in aviation”, <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.9052&rep=rep1&type=pdf> (10.01.2022).
- GEREDİ, E. (2017). “Havacılık Emniyetinin Artırılmasında Önemli Bir Araç: Emniyet yönetim sistemi”, Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu.
- GÜRSEL, S., RODOPLU, H. VE ORHAN, G. (2020). “Havacılıkta Emniyet Kültürü Geliştirme”, International Social Sciences Studies Journal, 6, (69), 3935-3945.
- ICAO (2001). Safety Management and Safety Culture. The Long and Winding Road. As presented to CASA, September 10, Canberra. http://www.icao.int/safety/documents/icao_2014%20safety%report_final02042014,s5. (Erişim 11.12.2021).
- ICAO (2013). Safety Management. ANNEX 19, https://www.icao.int/safety/SafetyManagement/WebsiteDesignJuly2016/Flyer_US-Letter_ANB-ANNEX19-SM_2016-10-03.AP.pdf (Erişim 21.03.2022).
- ICAO (2014). "Safety Report", http://www.icao.int/safety/documents/icao_2014%20safety%report_final02042014,s5. (Erişim 11.12.2021).
- KENTON, Will (2022). Do It Right The First Time (DRIFT). <https://www.investopedia.com/terms/d/drift.asp> (Erişim 11.01.2022), p.1.
- KURNAZ, S. VE DENİZ, M. (2018). “Havacılık sektöründe emniyet kültürü algısı ile çalışan Performansı ilişkisi”, 6. Örgütsel Davranış Kongresi, 125-138. www.academia.edu. (Erişim 11.01.2022).
- ÖNEN, V. (2016). Havacılıkta Emniyet Kültürü-İklimi, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- ŞEKERLİ, E. B. ve Gerede, E. (2011). “Kültürün EKY’ye Etkileri ve Türk Pilotların Hofstede Kültür Boyutları Açısından Durumları”, “İşGüç” Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, Cilt/Vol: 13, Sayı/Num: 1, Page: 17-39.

- TERRY L.V, and ALYSSA M. G. (2008). The Safety Culture Indicator Scale Measurement System, National Technical Information Service, 1-47. https://www.researchgate.net/publication/251988255_The_Safety_Culture_Indicator_Scale_Measurement_System_SCISMS (10.01.2022).
- UÇAR, H. (2021). Havacılıkta Emniyet Yönetim Sistemi, Yüksek Lisans Tezi, Gelişim Ün. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- USTAÖMER, T. C. VE ŞENGÜR F. (2020). “Havacılıkta Emniyet Kültürü: Reason’ın Emniyet Kültürü Modelinin İncelenmesi”, Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8(1) 95–104.
- USTAÖMER, T.C (2020). Havacılıkta Emniyet Kültürünün Ölçümüne Yönelik Bir Araç Geliştirme: Türk Pilotlar Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Anadolu Ün. SBE, Eskişehir.
- ÜZÜLMEZ, M. (2020). Havacılıkta Emniyet Yönetiminin Başarısı Bağlamında Üst Düzey Yönetim Desteğinin Kavramsallaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Ün. SBE, Eskişehir.
- WANG, L., SUN, R. (2012). “The Development of a New Safety Culture Evaluation Index System”, Procedia Engineering 43, pp. 331 – 337. <https://www.researchgate.net/> (10.01.2021).
- WIEGMANN, D. A., H. ZHANG, T. VON THADEN, VD. (2002). “A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research”, Technical Report ARL-02-3/FAA-02-2, Aviation Research Lab Institute of Aviation. <http://www.humanfactors.illinois.edu/Reports&PapersPDFs/TechReport/02-03.pdf> (02.08.2021).
- YILMAZ, N.H. (2019). Havacılıkta Emniyet Yönetim Sistemi Ve Emniyet Kültürü, Havacılık Çalışanlarında Emniyet Kültürü Ölçümü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Ün. SBE, Kocaeli.

İnternet Kaynakları

- <http://www.hse.gov.uk/research/otopdf/2000/oto00049.pdf>. (Erişim 11.12.2021).
- <https://alchetron.com/Philip-B-Crosby> (Erişim 11.12.2021).
- <https://qmc.binus.ac.id/2017/01/18/philip-crosbys-principles/> (Erişim 11.12.2021).
- <https://www.davuniversity.org/images/files/studymaterial/philips%20B%20Crossby's%20quality%20philosophy.pdf> (Erişim 11.12.2021).
- www.atsb.gov.au (Erişim 11.12.2021).