T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı

UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE EMNİYET DAVRANIŞINI ETKİLEYEN KİRLİ DÜZİNE UNSURLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Özlem ÇELİK ÇELİKER

Danışman
Doç. Dr. Mustafa ASLAN

İstanbul – 2025

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı	**:**	Özlem ÇELİK ÇELİKER
Tezin Dili	**:**	Türkçe
Tezin Adı	**:**	Uçak Bakım İşletmelerinde Emniyet Davranışını Etkileyen Kirli Düzine Unsurlarının Değerlendirilmesi
Enstitü	**:**	İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	**:**	Havacılık Yönetimi
Tezin Türü	**:**	Yüksek Lisans
Tezin Tarihi	**:**	26.06.2025
Sayfa Sayısı	**:**	104
Tez Danışmanları	**:**	Doç. Dr. Mustafa ASLAN
Dizin Terimleri	**:**	Kirli Düzine, Emniyet Davranışı, Psikososyal Emniyet İklimi

Türkçe Özet :

Bu tez, uçak bakım işletmelerinde emniyet davranışını etkileyen kirli düzine unsurlarının belirlenmesini amaçlamaktadır. İletişim, baskı, yorgunluk, stres, norm, alışkanlık, dikkat dağınıklığı, takım çalışması, kaynak ve bilgi eksikliği, özgüven ve farkındalık eksikliği gibi bilinen kirli düzine unsurları uçak bakım sektöründe oldukça etkili olmaktadır. Bu unsurlardan dolayı yapılan eksik ve hatalı bakımlar çeşitli kazalara neden olmaktadır. Bu sebeple kirli düzine unsurlarının tespit edilmesi ve yaşanan kazalardan ders çıkarılarak kirli düzine unsurlarını da kapsayan

önlemlerin (örneğin insan faktörü eğitiminin detaylı verilmesi gibi) alınması, uçak bakım işletmeleri ve havacılık sektörü açısından büyük önem arz etmektedir. Yapılan analizler sonucu belirlenen emniyetsiz davranışlara neden olan kirli düzine unsurlarının bilinçli bir şekilde bilinmesi uçak bakım personelinin farkındalığını daha da arttıracaktır.

Bu tez kapsamında yaptığımız analiz çalışmasında anket yönteminin kullanılması ile doğrudan uçakla ilgili farklı bakım işletmelerinde çalışan 284 personelden veriler alınıp istatiksel analizler yapılmıştır. Verileri aldığımız bakım personelinin yarısından çoğu bu sektörde 16 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olmaktadırlar. En küçük kareler yapısal eşitlik modeli (PLS-SEM) kullanılarak yaptığımız çalışmada doğrudan en etkili olan kirli düzine unsurunun bilgi eksikliği olduğu, dolaylı etkinin ise özgüven eksikliği olduğu ortaya çıkmıştır ve dolaylı etkide aracı etkisi olan psikososyal emniyet iklimi de doğrudan emniyet davranışını etkilemektedir. Bu durum literatürde de geçmekte olup yapılan analizlerle de doğrulanmıştır. Emniyet davranışını doğrudan etkileyen diğer unsurlar norm, kaynak ve yorgunluk, dolaylı etkileyen unsurlar ise baskı, kaynak, iletişim ve yorgunluk olmaktadır.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Özlem ÇELİK ÇELİKER

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı

UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE EMNİYET DAVRANIŞINI ETKİLEYEN KİRLİ DÜZİNE UNSURLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Özlem ÇELİK ÇELİKER

Danışman

Doç. Dr. Mustafa ASLAN

İstanbul – 2025

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Özlem ÇELİK ÇELİKER

…/…/2025

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Özlem Çelik Çeliker'in "Uçak Bakım İşletmelerinde Emniyet Davranışını Etkileyen Kirli Düzine Unsurlarının Değerlendirilmesi" adlı tez çalışması, jürimiz tarafından İstanbul Gelişim Üniversitesi Havacılık Yönetimi ana bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan

Prof. Dr. Vildan DURMAZ

İmza

Üye

Doç. Dr. Mustafa ASLAN

(Danışman)

İmza

Üye

Dr. Öğr. Üyesi

Seda MUMLU KARANFİL

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2025

İmzası

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu tez, uçak bakım işletmelerinde emniyet davranışını etkileyen kirli düzine unsurlarının belirlenmesini amaçlamaktadır. İletişim, baskı, yorgunluk, stres, norm, alışkanlık, dikkat dağınıklığı, takım çalışması, kaynak ve bilgi eksikliği, özgüven ve farkındalık eksikliği gibi bilinen kirli düzine unsurları uçak bakım sektöründe oldukça etkili olmaktadır. Bu unsurlardan dolayı yapılan eksik ve hatalı bakımlar çeşitli kazalara neden olmaktadır. Bu sebeple kirli düzine unsurlarının tespit edilmesi ve yaşanan kazalardan ders çıkarılarak kirli düzine unsurlarını da kapsayan önlemlerin (örneğin insan faktörü eğitiminin detaylı verilmesi gibi) alınması, uçak bakım işletmeleri ve havacılık sektörü açısından büyük önem arz etmektedir. Yapılan analizler sonucu belirlenen emniyetsiz davranışlara neden olan kirli düzine unsurlarının bilinçli bir şekilde bilinmesi uçak bakım personelinin farkındalığını daha da arttıracaktır.

Bu tez kapsamında yaptığımız analiz çalışmasında anket yönteminin kullanılması ile doğrudan uçakla ilgili farklı bakım işletmelerinde çalışan 284 personelden veriler alınıp istatiksel analizler yapılmıştır. Verileri aldığımız bakım personelinin yarısından çoğu bu sektörde 16 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olmaktadırlar. En küçük kareler yapısal eşitlik modeli (PLS-SEM) kullanılarak yaptığımız çalışmada doğrudan en etkili olan kirli düzine unsurunun bilgi eksikliği olduğu, dolaylı etkinin ise özgüven eksiği olduğu ortaya çıkmıştır ve dolaylı etkide aracı etkisi olan psikososyal emniyet iklimi de doğrudan emniyet davranışını etkilemektedir. Bu durum literatürde de geçmekte olup yapılan analizlerle de doğrulanmıştır. Emniyet davranışını doğrudan etkileyen diğer unsurlar norm, kaynak ve yorgunluk, dolaylı etkileyen unsurlar ise baskı, kaynak, iletişim ve yorgunluk olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kirli Düzine, Emniyet Davranışı, Psikososyal Emniyet İklimi

SUMMARY

This thesis aims to identify the dirty dozen factors that affect safety behavior in aircraft maintenance organizations. Known dirty dozen factors such as communication, pressure, fatigue, stress, norm, habit, distraction, teamwork, lack of resources and information, lack of self-confidence and awareness are very effective in the aircraft maintenance sector. Incomplete and faulty maintenance due to these factors cause various accidents. For this reason, it is of great importance for aircraft maintenance companies and the aviation industry to identify the dirty dozen elements and to take measures (such as detailed human factor training) that include the dirty dozen elements by learning from the accidents. Awareness of the dirty dozen elements that cause unsafe behaviors identified as a result of the analysis will further increase the awareness of aircraft maintenance personnel.

In the analysis study we conducted within the scope of this thesis, using the survey method, data were obtained from 284 personnel working in different maintenance enterprises directly related to aircraft and statistical analyzes were made. More than half of the maintenance personnel we received data from have 16 years and more experience in this sector. In our study using least squares structural equation modeling (PLS-SEM), it was revealed that the most directly effective dirty dozen factor is lack of knowledge, the indirect effect is lack of self-confidence, and the psychosocial safety climate, which has a mediating effect in the indirect effect, directly affects safety behavior. This is also mentioned in the literature and confirmed by the analysis. Other factors that directly affect safety behavior are norms, resources and fatigue, while the factors that indirectly affect safety behavior are pressure, resources, communication and fatigue.

Keywords: Dirty Dozen, Safety Behavior, Psychosocial Safety Climate

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**
SUMMARY ..... **ii**
İÇİNDEKİLER ..... **iii**
KISALTMALAR ..... **v**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **vi**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **vii**
ÖNSÖZ ..... **viii**
GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM
UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE EMNİYET DAVRANIŞI KAVRAMI

1.1. Emniyet Davranışı 2
1.1.1. Emniyet Uyum Davranışı 3
1.1.2. Emniyet Katılım Davranışı 4
1.2. Psikososyal Emniyet İklimi 5
1.3. Emniyet Yönetim Sistemi 6
1.3.1. Reaktif Emniyet Yönetim Sistemi 7
1.3.2. Proaktif Emniyet Yönetim Sistemi 8
1.3.3. Predictive (Öngörücü) Yönetim Sistemi 8
1.3.4. Emniyet Yönetim Sistemini Etkileyen Faktörler 9
1.3.4.1. Teknik Faktörler 9
1.3.4.2. Organizasyonel Faktörler 10
1.3.4.3. İnsan Faktörleri 11
1.3.4.3.1. Pear 13
1.3.4.3.2. Peep 15
1.3.4.3.3. Shel 16
1.3.4.3.4. Kirli Düzine 19

İKİNCİ BÖLÜM
UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE KİRLİ DÜZİNE KAVRAMI

2.1. Kirli Düzine 21
2.2. Kirli Düzine Unsurları 22
2.2.1. İletişim Eksikliği 22
2.2.2. Alışkanlık 23
2.2.3. Bilgi Eksikliği 25
2.2.4. Dikkat Dağınıklığı 26
2.2.5. Takım Çalışması Eksikliği 27

2.2.6. Yorgunluk 29
2.2.7. Kaynak Eksikliği 30
2.2.8. Baskı 32
2.2.9. Özgüven Eksikliği 34
2.2.10. Stres 35
2.2.10.1. Fiziksel Stresörler 37
2.2.10.2. Psikolojik Stresörler 37
2.2.10.3. Fizyolojik Stresörler 37
2.2.11. Farkındalık Eksikliği 38
2.2.12. Norm 39

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE EMNİYET DAVRANIŞINI ETKİLEYEN KİRLİ DÜZİNE UNSURLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. Araştırmanın Hipotezleri 42
3.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi 44
3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları 44
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 44
3.5. Araştırmanın Yöntemi 45
3.6. Veri Toplama Tekniği 45
3.6.1. Demografik Özellikler 45
3.6.2. Veri Toplama Araçları 46
3.6.3. Veri Analizinde Kullanılan Yöntemler 47
3.7. Bulgular 47
3.7.1. Geçerlilik ve Güvenirlilik Analizleri 49
3.7.2. Korelasyon Analizi 53
3.8. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Analizler 57
3.8.1. Doğrudan Etkiler 57
3.8.2. Aracılık Etkisi 61

SONUÇLAR VE ÖNERİLER 71
KAYNAKÇA 75
EKLER 82
ÖZGEÇMİŞ 88

KISALTMALAR

ACI	**:**	Airport Council International
CAA	**:**	Civil Aviation Authority
CRM	**:**	Ekip Kaynak Yönetimi
EASA	**:**	European Aviation Safety Agency
FAA	**:**	Federal Aviation Administration
ICAO	**:**	International Civil Aviation Organization
MEB	**:**	Milli Eğitim Bakanlığı
MRM	**:**	Bakım Kaynak Yönetimi
SHGM	**:**	Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri 46
Tablo 2. Tanımlayıcı İstatiksel Özet 48
Tablo 3. Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayıları ve Yorumlama 49
Tablo 4. Ölçek İfadeleri 50
Tablo 5. İç Tutarlılık Güvenirliği ve Birleşme Geçerliliği Ölçüm Sonuçları 52
Tablo 6. Ayrışma Geçerliliği (HTMT) Sonuçları 52
Tablo 7. Korelasyon Analizi 55
Tablo 8. Doğrudan Etkiler 58
Tablo 9. Hipotez Sonuçları- Aracı Değişken Modelde 62
Tablo 10. Araştırma Modeli Hipotez Test Sonuçları 68

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Pear Modeli..... 13
Şekil 2. Peep Modeli..... 15
Şekil 3. Shell Modeli 17
Şekil 4. Araştırma Modeli..... 41
Şekil 5. Doğrudan Etki Modeli..... 58
Şekil 6. Aracı Değişken Modeli..... 62

ÖNSÖZ

Havacılık sektöründe 15 sene boyunca hem planlama hem de bakım onarım süreçlerinde çalışan personel ile diyalog halinde olmam, sektörün her türlü sorununu birebir tecrübe etmemin yanında yapmış olduğum bu tez çalışması ile ayrıca kendime yeni şeyler katma imkanım olmuştur. Bu süreçte yaşamış olduğumuz zorlukları, farklı bir şekilde gözlemleme fırsatı da elde etmiş olmanın mutluluğunu yaşadım.

Bu tez çalışması havacılık sektöründe çalışan teknisyen personelin yaşadığı zorlukları daha detaylı bir şekilde ele almamıza imkan vermektedir. Özellikle sektörün içinden gelen birisi olarak teknisyenlerimizin kendilerini daha iyi ifade edebilecek bir çalışma yapmış olmak, sadece gözlemleme olarak değil aynı zamanda gözlemlemeyi sonuçlandırmak adına da büyük bir katkı sağlamıştır.

Çalışma özellikle havacılık sektöründe çalışan uçak teknisyenlerinin kirli düzine olarak bilinen 12 insan faktörünü ele alarak, bu faktörlerin çalışanlar üzerindeki etkisi ve işveren-çalışan ilişkileri üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde ele alınmasını sağlayarak, bu konudaki önlemlerin alınması konusunda bir rehber olabilecek nitelikte olacaktır.

Yaptığım tez çalışması boyunca özellikle sektörden tanıdığım uçak teknisyeni büyüklerime, özellikle analiz konusunda desteğini hiçbir zaman esirgemeyip tüm birikim ve tecrübelerini aktararak bana yardımcı olan sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Atilla AYDIN'a ve aileme teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmamın başından sonuna kadar her daim bilgi ve tecrübelerini bana aktararak, her türlü desteği sağlayan danışman hocam Doç. Dr. Mustafa ASLAN başta olmak üzere diğer tüm meslek büyüklerime de ayrıca teşekkürü bir borç bilirim.

GİRİŞ

Emniyet, tüm endüstriyel alanlarda kritik bir öneme sahip olmakla birlikte, havacılık alanında tartışmasız bir önceliktir. Havacılık sistemi; yer hizmetleri, bakım-onarım faaliyetleri, pilotaj ve hava trafik kontrolü gibi birbiriyle bütünleşik ve yüksek hassasiyet gerektiren birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenlerin her birinde emniyetin sürekliliği, sistemin genel güvenliği açısından temel bir gereklilik olarak karşımıza çıkar.

Özellikle uçak bakım-onarım alanında, teknisyenlerin görevlerini geleneksel alışkanlıklarla, prosedürlere tam bağlılık göstermeksizin yerine getirmeleri; yoğun vardiya sistemleri altında çalışmaları; fiziksel koşullar, ücret politikaları ve psikolojik yük gibi unsurlar nedeniyle ortaya çıkan zorluklar, insan performansının güvenlik üzerindeki etkisini ön plana çıkarmaktadır. Bu bağlamda, havacılıkta emniyet kültürünün sürdürülebilirliği açısından Kirli Düzine (Dirty Dozen) olarak bilinen 12 temel insan faktörünün sistematik biçimde ele alınması gerekmektedir.

Kirli Düzine; yetersiz iletişim, dikkat dağınıklığı, bilgi eksikliği, motivasyon düşüklüğü gibi insan kaynaklı riskleri tanımlayan ve bu risklerin uçuş emniyetini nasıl tehdit ettiğini açıklayan bir çerçevedir. Bu çalışma, söz konusu kavramın uçak teknisyenleri üzerindeki etkilerini kapsamlı biçimde incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında teknisyenlerin çalışma koşulları, psikososyal durumları ve işyeri ile kurdukları ilişkiler analiz edilmiş; elde edilen veriler doğrultusunda bakım-onarım alanındaki emniyet olgusu çok boyutlu olarak değerlendirilmiştir.

Bu bağlamda çalışmanın, uçak bakım alanında emniyet anlayışını geliştirmeye, işveren-çalışan ilişkilerinde yapıcı düzenlemeler yapılmasına ve insan merkezli risklerin azaltılmasına yönelik önemli katkılar sunacağı öngörülmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE EMNİYET DAVRANIŞI KAVRAMI

1.1. Emniyet Davranışı

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne (SHGM) göre emniyet şu şekilde tanımlanır; hata ve ihlallerden kaçınarak kural koyucuların düzenlemeleri ile uyum içinde kazalardan, ciddi olaylardan, tehlikelerden, kötü bir sonuca neden olan veya olabilecek etkenlerden uzak ya da muaf olma durumudur (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü [SHGM], 2012). Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'ne (ICAO) göre havacılık emniyeti, "uçakların işletilmesi veya işletilmesini doğrudan destekleyici sistemlerle ilgili risklerin kabul edilebilir bir düzeye indirildiği ve bu düzeyde korunduğu durum" olarak tanımlanır (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2018). Bu, kişiye veya mala zarar gelmemesi adına sürekli bir tehlike tarama, tanımlama ve risk yönetimi süreci yoluyla sağlanır (Bala, Sharma ve Kumar, 2013, s. 80).

Dinamik bir kavram olan havacılık emniyeti, ortaya çıkan yeni tehlike ve risklerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve kabul edilebilir bir seviyeye çekilmesini gerektirmektedir (ICAO, 2018). Havacılık emniyeti kazaların veya olayların tamamen ortadan kaldırılmasının mümkün olmadığını kabul etmekle birlikte, risklerin kabul edilebilir bir seviyenin altında tutulmasına ve operasyonel verimliliğin korunmasına odaklanır (ICAO, 2009). Emniyet, havacılık endüstrisinin ticari başarısı için her zaman kritik bir unsur olmuştur. Bununla birlikte, ticari havacılık uçuşlarının sayısındaki artış, havacılık sektöründe emniyet kavramının öneminin daha da artmasına neden olmuştur (Bala vd., s. 80).

Uçakların imalatını yapan firmaların ve operasyonel bakımlarına yardımcı olan uçak bakım kuruluşlarının, kural koyan ve talimatları sunan, havayolu işletmelerindeki eğitim ve bakım kuruluşlarını denetleyen kuruluşların emniyet üzerinde görevleri yoğundur Kurnaz (2018). Havayolu taşımacılığında emniyet önemli bir konudur. Uçuş emniyetini etkileyen faktörlerden bazıları; pilot davranışı, uçak tasarımı, bakım kalitesi, terminal yönetimi, meteoroloji ve uçuş kontrolüdür (Wang ve Chuang, 2014). Emniyet seviyesi güçlü olan havayolu işletmecileri emniyet ile ilgili prosedür

geliştirme ve buna bağlı faaliyet ve eğitim çalışmaları yapmaktadırlar. Havayolu kuruluşunda çalışan operasyon, teknik, kokpit gibi tüm birimler emniyetle ilgili tüm faaliyetlerden haberdar olmalıdır Erdener (2019). Yapılan tüm uğraşların nedeni emniyeti etkileyecek risklerin tanısı ve yönetimidir. Prosedürleri tanımlayan kuruluşların sistemi denetlemesi, kurallara uymayanlara gerekli uyarıların ve yaptırımların yapılması gerektiğinin öncelikli mesuliyetlerinin olduğunu bilmeleri gerekmektedir (Deniz ve Kurnaz, 2018).

Herhangi bir organizasyonda, çalışanlar emniyet kültürünün temel unsurudur. Özellikle, çalışanların kural ihlalleri ve emniyetsiz davranışları, bir kuruluşun yetersiz emniyet yönetiminin yansımalarıdır. Ayrıca emniyet davranışı, çalışanların risk alma davranışını ve emniyet kural ve prosedürlerine uyumunu ifade eder (Solmaz, Erdem ve Barış, 2020). Emniyet davranışı, çalışanların kendilerini korumaya odaklanan ve belirli bir çalışma ortamında emniyet performansının artırılmasına katkıda bulunan gözlemlenebilir bir örgütsel davranış türü olarak kabul edilebilir Chen (2021). Bir kuruluşun her çalışanı, emniyetin herkesin sorumluluğu olduğuna inanmalıdır (Solmaz vd, 2020). Bir organizasyonda emniyet politikası vurgulandığında, emniyete yönelik değer, yönetimden çalışanların davranışlarına aktarılacaktır (Solmaz vd, 2020). Emniyet davranışı, emniyet uyum ve emniyet katılım olarak ikiye ayrılır Chen (2021).

1.1.1. Emniyet Uyum Davranışı

Emniyet uyumluluğu emniyet kurallarını, düzenlemelerini ve prosedürlerini takip etme gibi rol içi davranışlarla ilgilidir. Bunlar örgütsel kontrolün önemli yönleridir. Çünkü örgütler genellikle kazalara karşı savunmalarının bir parçası olarak uyuma güvenirler Clarke (2012). Emniyet uyum temsilcisi, çalışanların kişisel ve işyeri emniyetini sağlamak için uyguladıkları "emniyet prosedürlerine bağlı kalmayı ve işi emniyetli bir şekilde yürütmeyi" içeren temel davranışı temsil eder Chen (2021). Firma çalışanlarının, yöneticilerinin ve kuruluşlarının emniyete bağlı olduklarını algılamaları, çalışanları emniyetle ilgili karar alma süreçlerine katılmaya teşvik etmeleri, eğitimi ciddiye almaları ve emniyet kurallarına uymayı ve emniyet faaliyetlerine katılıp motive olmaları beklenmektedir (Lu, Taksa ve Jia, 2020).

Birçok çalışmada, emniyete uyum sağlandığında kaza ve olayların azalacağından bahsedilmekte ve çoğu sektörde meydana gelen kaza araştırmalarında

kurallara uymama durumunun önemli bir kaza faktörü olduğu görülmektedir. Bu nedenle emniyet uyumunun emniyetin devam etmesinde rolü büyük olup, çalışanların yaptığı kural ihlallerinin nedenleri araştırılmalıdır. İhlal, prosedürlerin gerçekleşmesinde ciddi davranılmamasından, prosedürlerle ilgili bilgilerden haberdar olmama gibi birçok eylemi kapsar. Birim ve örgüt düzeyinde sağlam uygulanmayan emniyet prosedürleri istenen emniyet neticelerine ulaşılması yerine, örgüt emniyetini olumsuz etkiler. Çalışanların kuralları bilmemesi, prosedürlerin karışık olması veya prosedürleri gerçekleştirmenin aşırı derece zor olması gibi durumlardan dolayı çalışanlar ihlale başvurabilirler. Doğru olan emniyet uyumu, kural ve prosedürleri zorla gerçekleştirmenin yerine neden kurallara uymak gerektiğini kavramayı, nadir oluşabilecek olayların da üzerinde durmayı, kabul edilmeyen sonuçlara neden olabilecek prosedürlerin varlığından haberdar olmayı gerektirmektedir Durmuşçelebi (2022).

1.1.2. Emniyet Katılım Davranışı

Emniyet katılımı, kişisel emniyeti garanti etmekten ziyade, emniyeti destekleyici bir ortam yaratmaya yardımcı olan davranışı ifade eder. İş arkadaşlarına yardım etmede inisiyatif almak, emniyet faaliyetlerini desteklemek ve emniyet programları için gönüllü olmak, emniyet katılım davranışları olarak tanımlanır Chen (2021).

Emniyet katılımı, kişisel emniyete katkıda bulunmayan ancak daha geniş organizasyonel bağlamda emniyeti destekleyen gönüllü davranışlardan oluşmaktadır. Emniyet katılım davranışı, çalışanlar tarafından uygulanmalı, fakat uygulamayanların ceza almadığı gibi, uygulayanlarında ödüllendirilmesi örgüt politikalarında yer almalıdır. Emniyet katılım davranışları, çalışanların emniyet kapsamında ortak çalışma, karşılıklı emniyet ile ilgili fikir alışverişinde bulunma, emniyet kapsamındaki soruları örgüt içerisinde ifade etme, emniyet konusunda tavsiyeler belirtme gibi faaliyetleri içermektedir.

Emniyet katılım davranışı kapsamında yapılan araştırmalara bakıldığında, katılım davranışı yerine emniyet vatandaşlık davranışının geçtiği gözükmektedir. Emniyet vatandaşlık davranışı, emniyetli oluşuma yardımcı olan davranışı ifade etmektedir. Emniyet vatandaşlık davranışları, emniyet açısından sıkıntı olma ihtimali yüksek sektörlerde riski yönetmek için ihtiyaç duyulan, çalışanların isteği ile ilgili

faaliyetleri içermektedir. Emniyet faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik tavsiyeler, emniyeti ihlal edenlerin raporlanması ve emniyet sıkıntıları konusunda başkalarına destek olma gibi davranış biçimlerini kapsamaktadır.

Emniyet vatandaşlık davranışı ile ilgili diğer mühim olan durumlarda emniyet iklimi ve örgütsel destek yer almaktadır. Ekip düzeyinde emniyet iklimi alışılmış çalışma faaliyetleri içerisinde olan emniyet yönetim modellerini kapsar. Örgütsel destek ise, çalışanlar ve örgüt arasındaki yönetim sistemlerini kapsar Durmuşçelebi (2022).

1.2. Psikososyal Emniyet İklimi

Psikososyal Emniyet İklimi tanım olarak, bir işyerinde çalışanların psikolojik sağlık ve emniyetinin korunmasına yönelik politikalar, uygulamalar ve prosedürlere yönelik algıları ifade etmekle birlikte aynı zamanda emniyet, psikolojik ve sosyal risk veya zarardan korunma ile ilgilenerek bir örgütteki psikolojik sıkıntıları en aza indirmek için katkıda bulunmaktadır. Ancak aynı zamanda diğer psikososyal risk faktörleri üzerindeki etkisiyle de psikolojik ve sosyal zarara neden olabilmektedir. Bu yüzden psikososyal emniyet iklimi firmalarda önde gelen psikososyal risk faktörü olarak görülür.

Örgüt İklimi ve Emniyet İklimi kavramları, psikososyal emniyet iklimi ile ilgili olarak bilinmektedir. "Ekip düzeyinde mevcut olan bir yapı ve bir örgüt içindeki örgütsel politikalar, uygulamalar ve prosedürlere ilişkin paylaşılan algılar" tanımı örgütsel iklimi; "bir örgütün gözlemlenebilir olmaktan çok, içsel olan temel değerleri" tanımı ise örgüt kültürünü ifade etmektedir. Örgüt iklimi, örgüt kültürü ile eş anlamlı olarak kullanılan bir kavram olmasına rağmen, örgütün politikalar, prosedürler ve yönetim tarzları ile alakalı farklı bir yapıyı da ele almaktadır.

"Fiziksel sağlık ve emniyet için bir iklim" olarak tanımlanan emniyet iklimi, 30 yılı bulan bir süredir bilinen ve bireysel emniyet davranışları, endüstriyel kazalar ve fiziksel sağlığa yönelik yaralanmaları da içeren örgütsel iklimin özel bir türüdür. Aynı zamanda "yönetimin emniyet politikası, prosedürleri ve uygulamasına ilişkin taahhüt ve performansı" konusundaki algıları da kapsayan bir kavram olan emniyet iklimi, yapısı itibariyle emniyet kültür/iklimi oluşturarak örgütlerin özellikle iş sağlığı ve

güvenliği konusunda yasal yükümlülüklerini yerine getirme sorumluluklarına destek vermektedir.

"Bir çalışma takımı tarafından takımın bireyler arası risk almak için emniyetli olduğuna dair paylaşılan inanç" olarak tanımlanan Psikososyal Emniyet İklimi, çalışanların bir takım olarak bütün halinde çalışırken kendilerini emniyette hissetme ve bireysel öğrenme konusundaki davranışlarında ve çalışmalarında risk alabilme durumunda kendilerini daha rahat hissederek çalışabilmelerine imkân vermektedir Gündüz (2023).

1.3. Emniyet Yönetim Sistemi

Teknolojik değişimin hızlı temposu, küresel havacılık faaliyetlerindeki büyüme ve karmaşıklık havacılık sektöründe yeni zorluklar doğurmaktadır. Bu, havacılık sektöründe emniyet kavramında risk temelli bir yaklaşıma geçmek için önemli bir nedendir. Mevcut havacılık emniyet seviyelerini iyileştirmek için emniyetle ilgili riskleri anlamanın ve yönetmenin farklı ve yeni yollarına ihtiyaç vardır. Bu yollardan biri, kuruluşların ve operasyonlarının büyüklüğüne ve karmaşıklığına uygun, emniyet risklerini yönetmek için yapılandırılmış ve açık bir yaklaşım olan bir emniyet yönetim sistemi geliştirmesi ve uygulamasıdır. Emniyet yönetim sistemi, özellikle emniyeti etkileyen risklere odaklanarak, organizasyon içindeki riskleri yönetmek için tasarlanmıştır (Civil Aviation Authority [CAA], 2020).

Emniyet Yönetimi, yüksek düzeyde emniyet performansı elde etmek için uçuş operasyonları, ilgili yer operasyonları ve uçak mühendisliği veya bakım faaliyetleri ile ilişkili risklerin sistematik yönetimi olarak tanımlanır. Emniyet Yönetim Sistemi, bir şirketin emniyet politikasını belirleyen ve emniyeti genel işinin ayrılmaz bir parçası olarak nasıl yönetmeyi planladığını tanımlayan kurumsal yönetim sorumluluğunun açık bir unsurudur (CAA, 2002).

Emniyet yönetimi, havacılık kazaları ve olaylarıyla sonuçlanmadan önce emniyet risklerini proaktif olarak azaltmayı amaçlar. Emniyet yönetiminin uygulanması yoluyla devletler emniyet faaliyetlerini daha disiplinli, bütünleştirici ve odaklanmış bir şekilde yönetebilirler. Rolünün ve emniyetli operasyonlara katkısının net bir şekilde anlaşılması, ülkedeki havacılık endüstrisinin, emniyet risklerini ele

almak için eylemlere öncelik vermesini ve havacılık emniyetinin en iyi şekilde yararlanması için kaynaklarını daha etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar.

Emniyet Yönetim Sistemi, tehlikelerin tanımlanması, emniyet verilerinin ve emniyet bilgilerinin toplanması ve analizi, emniyet risklerinin sürekli değerlendirilmesi yoluyla emniyet performansını sürekli olarak iyileştirmek amacıyla tasarlanmıştır. Emniyet yönetim sistemi, hizmet sağlayıcıların faaliyetlerini, emniyet performanslarını ve kaynaklarını aktif olarak yönetmelerine olanak tanırken, havacılık emniyetine sunmuş olduğu yararları daha iyi anlamalarını sağlar. Etkili bir emniyet yönetim sistemi, emniyet risklerini yönetme yeteneği gösterir ve üst düzeyde emniyetin etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar (ICAO, 2018).

Emniyet yönetim sistemi, bir havacılık firmasında uçakta yapılacak işlemlerle ilgili havacılık faaliyetlerini ele alır. Emniyet yönetim sisteminin kapsamı finans, insan kaynakları ve hukuk gibi operasyonel veya ürün geliştirmeyi destekleyen diğer organizasyonel faaliyetleri içerebilir. Bu nedenle, kuruluşun emniyet performansı üzerinde potansiyel bir etkiye sahip olan tüm iç ve dış havacılık sistemi paydaşlarını dâhil etmek esastır. Havacılık profesyonelleri ve idari makamları, sanayi ve ticaret odaları, mesleki kuruluşlar ve federasyonlar, uluslararası havacılık kuruluşları, bir hizmet sağlayıcının alt yüklenicileri veya müdürleri ve yolcular gibi paydaşlar emniyet performansı üzerindeki potansiyel etkilere bağlı olarak hizmet sağlayıcılara girdi sağlayabilir (ICAO, 2012).

1.3.1. Reaktif Emniyet Yönetim Sistemi

Reaktif Emniyet Yönetim Sistemi, geçmiş olayların veya kazaların analizini içerir (ICAO, 2018). Tehlikeler, emniyet olaylarının araştırılması yoluyla tanımlanır. Amaç, aynı veya benzer olayların tekrarlanmasını önlemektir (CAA, 2020). Olaylar ve kazalar, sistem eksikliklerinin bir göstergesidir ve bu nedenle reaktif emniyet yönetim sistemi olaya hangi tehlikelerin katkıda bulunduğunu belirlemek için kullanılabilir (ICAO, 2018).

Reaktif emniyet yönetimi, önleyici faaliyetler, bildirilen emniyet olayları nedeniyle düşük emniyet seviyesi, olayın meydana gelmesinden sonra tekrarlanmasını önlemek için alınan önlemler ile ilgilenmektedir (Senvar ve Unver, 2022, s. 920).

1.3.2. Proaktif Emniyet Yönetim Sistemi

Bir tehlikenin bir kazaya veya olaya yol açıp açmayacağını belirlemek için olayların veya süreç performansının, emniyet verilerinin toplanmasını ve emniyet bilgilerinin veya meydana gelme sıklığının analiz edilmesini içerir (ICAO, 2018). Sistem tahmin ve izleme tekniklerini kullanır (CAA, 2020). Proaktif tehlike tanımlaması için emniyet bilgileri öncelikle uçuş veri analizi programlarından, emniyet raporlama sistemlerinden ve emniyet güvence fonksiyonundan gelir (ICAO, 2018).

Proaktif emniyet yönetimi, üst yönetimin emniyet politikaları aracılığıyla emniyete olan bağlılığı, risk yönetimi ve tehlike tanımlaması, emniyetle ilgili verilerin emniyet oluşumunun raporlanması, emniyet performansının değerlendirilmesi ve izlenmesi, emniyetle ilgili personel için eğitim ve organizasyon genelinde emniyet kültürünün oluşturulmasına dayanır (Senvar ve Unver, 2022, s. 920).

Proaktif ve reaktif süreçlerle yeni tehlikeler tanımlandıkça, bunlar tehlike kaydına eklenmelidir. Tehlikeler emniyet yönetim sistemi yoluyla tespit edildiğinde, düzeltici eylem planları aracılığıyla hafifletilebilir veya ortadan kaldırılabilir. Bazı durumlarda (özellikle tanımlanan tehlikelerin hafifletildiği ancak ortadan kaldırılmadığı durumlarda) düzeltici eylem planları, bir havacılık programının veya görevinin oluşturulmasını veya bir işlevin oluşturulmasını sağlar. Bu programlar, sürekli incelemeye tabi tutulması gereken emniyet açısından kritik görevler/işlevler listesinin temelini oluşturur (Airport Council International [ACI], 2016).

1.3.3. Predictive (Öngörücü) Yönetim Sistemi

Öngörücü emniyet veri toplama sistemleri, tek başına büyük ölçüde anlamsız olan önemli miktarda operasyonel verinin toplanıp analiz edildiği ve reaktif ve proaktif emniyet veri toplama sistemlerinden gelen verilerle birleştirildiği istatistiksel sistemlerdir (ICAO, 2009).

Sistem, analitik araçlar ve teknikler kullanarak gelecekteki olası olumsuz sonuçları veya olayları belirlemek için verileri kullanır (ICAO, 2018). Gelecekteki potansiyel tehlikeleri belirlemek ve hafifletici eylemler başlatmak için sistem süreçlerini ve çevreyi analiz etmektedir (ICAO, 2012).

Öngörücü emniyet yönetim sistemi, operasyonları analiz ederek potansiyel risk alanlarını belirleme ve düzenli sistem analizi ve incelemeleri gibi konuları ele alır (Senvar ve Unver, 2022, s. 920).

1.3.4. Emniyet Yönetim Sistemini Etkileyen Faktörler

1.3.4.1. Teknik Faktörler

Havacılığın ilk günleri (İkinci Dünya Savaşı'nın öncesi ve hemen sonrasından 1970'lere kadar olan dönem) emniyet endişelerinin daha çok teknik faktörlerle ilgili olduğu "teknik çağ" olarak nitelendirilebilir. Havacılık bir toplu taşıma endüstrisi olarak ortaya çıkmış, ancak operasyonları destekleyen teknoloji tam olarak gelişmemiş ve teknolojik arızaların emniyet arızalarında tekrarlayan faktör olarak gözlemlendiği görülmüştür. Emniyet çabalarının odak noktası, haklı olarak teknik faktörlerin incelenmesi ve iyileştirilmesine yönelik yoğunlaştığı görülmüştür (ICAO, 2009).

Havacılıkta emniyet unsurunun, tespit edilen emniyet eksikliklerinin başlangıçta teknik faktörler ve teknolojik arızalarla ilişkili olduğu görülmüştür. Bu nedenle emniyet çabalarının odak noktası, teknik faktörlerin araştırılması ve iyileştirilmesi üzerine yoğunlaştırılmıştır. 1950'lere gelindiğinde, teknolojik gelişmeler kazaların sıklığında kademeli bir düşüşe sebep verdiği ve emniyet süreçleri, mevzuata uygunluk ve gözetimi kapsayacak şekilde genişletildiği görülmüştür (ICAO, 2012).

Uçak bakımı ve mühendislik alanında yaşanan gelişmeler, her ne kadar sektör için ileriye yönelik olumlu gelişmelere olanak sağlasa da, uçakların uçuşa elverişliliği açısından emniyetli olabilmeleri için bakımların eksiksiz yapılması şarttır. Olabilecek en küçük hata veya yapılabilecek en küçük bir yanlış, arıza veya kazalara sebebiyet verebilmektedir Tamer (2021).

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte hem yeni standart ve kuralların oluşturulması hem de bakım yöntemlerinin netleşerek ilave olarak takip/kontrol sistemlerinin devreye girmesiyle makine kaynaklı hatalar minimize edilmiştir. Ancak bu olumlu gelişmelerin yanında hali hazırda insan faktörü önümüze nitelik, üstün performans ve uzmanlık gibi kriterlerin gelmesine sebep olmaktadır. Bu bakımdan makine kaynaklı hatalar azalmasına rağmen insan kaynaklı hataların halen daha artmaya devam ettiği görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2012).

Teknoloji arttıkça hava araçlarında kullanılan teknoloji de detaylı ve karmaşık olmaktadır. Tasarım, üretim, planlama ve buna bağlı olarak bakım işlemleri, artan teknolojiye rağmen birçok tehlike barındırmaktadır. Bu yüzden özellikle emniyet seviyesini koruyabilmek ve daha da arttırabilmek için daha uygun bakım ve kontrol proseslerine ihtiyaç duyulmaya devam edilmektedir Terzioğlu (2007).

Bakım hataları arasında kurulum, arıza, test, inceleme, yabancı cisim hasar hatası, uçak/ekipman hasar hatası ve kişisel yaralanma hatası yer almaktadır. En sık bakım hataları, eksik ve alet/ekipmanın yanlış kullanılması gibi hatalardır (Liang, Lin, Hwang, Wang ve Patterson, 2010).

Bakım çalışmalarının yürütülmesi hem ekipman hem de ilgili personel için tehlikelere neden olabilir. Bu tehlikeleri ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için bakım faaliyetlerini dikkatli bir şekilde kontrol etmek çok önemlidir.

Bakım çalışmaları, ilgili görevlerin doğası, bakımın yapıldığı sektörlerin çeşitliliği ve farklı çalışma ortamları nedeniyle yüksek riskli bir faaliyet olarak kabul edilmektedir. Bu faktörler, bakım işlemlerinde kapsamlı emniyet önlemlerinin ve kontrollerinin önemini vurgulamaktadır (Gonyora ve Medina, 2024).

1.3.4.2. Organizasyonel Faktörler

İnsanın çalıştığı ve müdahale ettiği sistemlerin yer aldığı firmalarda, meydana gelmesi muhtemel riskler ve bu risklere karşı alınan tedbirler ne kadar sıkı olsa da, olabilecek operasyonel hatalardan tamamen kaçınılması mümkün olmayabilir. Firmaların bu konuda ele alması gereken en önemli nokta, riskin kabul edilebilir bir seviyede tutulabilmesini sağlamaktır. Bu durum, sistemin emniyetli olarak kabul edilmesini sağlar.

Emniyet kavramı özellikle sivil havacılıkta meydana gelen gelişmelerle birlikte revizyona uğramış, kapsamı genişlemiştir. Özellikle ticari havacılıkta 1950 yıllarına kadar meydana gelen kazaların asıl sebepleri arasında teknolojik gelişmelerin durağan hale gelmesi ve ilgili düzenlemelerde bir değişiklik meydana gelmediği için ilerleme sağlanamamasıdır. Meydana gelen kazalardan sonra teknolojik ilerlemenin önemi daha ön plana çıkmış olup, bu konuda gerekli adımlar atılmış ve buna bağlı olarak çeşitli düzenlemeler yapılarak sektörün diğer taşımacılık sektörlerine nazaran daha güvenli bir pozisyona getirilmesi katkı sağlamıştır. İlerleyen süreçte, çalışan personel

ile ilgili çeşitli tedbirler alma ihtiyacı duyulmuştur. Çünkü meydana gelen kazalarda bir diğer faktör, çalışan personelin kurallara uymamasına bağlı olarak ortaya çıkan emniyet riskleridir. Bu konuda yapılan çalışmalar, özellikle personelin çalışma koşulları ve buna bağlı olarak çalışan performansı ve meydana gelen risk durumlarının kabul edilebilir bir seviyeye çekilmesidir. Çalışanlar yalnızca birey olarak ele alınmamış aynı zamanda ekip olarak değerlendirilerek, risklerin kabul edilebilir bir seviyeye getirilmesi konusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu konuda özellikle 1990 ve sonrasına bakıldığında çalışan personelin görevini eksiksiz yapmasına karşın organizasyonel faktörlerinde ele alınması gerektiği ortaya çıkmıştır (SHGM, 2012).

1.3.4.3. İnsan Faktörleri

İnsan faktörleri, sistem mühendisliği çerçevesinde entegre edilmiş insan bilimlerinin sistematik uygulaması yoluyla insanlar ve faaliyetleri arasındaki ilişkiyi optimize etmekle ilgilidir. İnsan unsuru, havacılık sisteminin en esnek ve değerli parçasıdır, fakat performansını olumsuz yönde etkileyebilecek etkilere karşı en savunmasız olanıdır Ertekin (2007).

1970'lerin başında, büyük teknolojik gelişmeler ve emniyet düzenlemelerindeki iyileştirmeler nedeniyle havacılık kazalarının sıklığı önemli ölçüde azalmıştır. Havacılık daha emniyetli bir ulaşım şekli haline gelmiştir. Emniyet çabalarının odağı, insan / makine arayüzü de dâhil olmak üzere insan faktörleri konularını içerecek şekilde genişletilmiştir. Bu durum, daha önceki kaza soruşturma süreci tarafından oluşturulanların ötesinde emniyet bilgilerinin araştırılmasına yol açmıştır (ICAO, 2012).

1970'lerin sonlarında, Ekip Kaynak Yönetimi (CRM) pilot eğitiminde belirgin bir şekilde yer almıştır ve kokpitteki kaynakları etkili bir şekilde kullanarak pilot hatasını azaltmak için uçuş ekiplerinin eğitim sürecinde uygulanmak amacıyla kullanılmıştır. 90'lı yıllara kadar Bakım Kaynak Yönetimi (MRM) bakım personelinin kullanımına sunulmamıştır. Bakım Kaynak Yönetimi, öncelikle insan faktörü hatalarının neden oluştuğunu anlamak ve bunu önlemek için gereken eğitimi sağlamak amacıyla geliştirilmiştir Xavier (2005).

1988'de ABD'deki Aloha uçağında meydana gelen uçak kazası ve Haziran 1990'da İngiltere'de BAC 1-11 ön cam kazası uçak bakım onarım sektöründe çalışan

personel üzerinde insan faktörleri konularını ele alma ihtiyacını net bir şekilde ortaya çıkarmıştır (CAA, 2002).

Kazalarla ilgili veriler gözden geçirildiğinde, tüm havacılık kazalarının yaklaşık yüzde 75-80'inin insan hatasından kaynaklandığını göstermektedir. Bu kazaların yaklaşık yüzde 12'si bakımla ilgilidir. Pilot/yardımcı pilot hataları anında ve oldukça görünür etkilere sahip olma eğiliminde olsa da, bakım hataları daha gizli ve daha az belirgin olma eğilimindedir. Ancak, aynı derecede ölümcül olabilirler (Federal Aviation Administration [FAA], 2023). Kaza oranının azaltılması isteniyorsa, havacılıkta İnsan Faktörleri konularının daha iyi anlaşılması ve İnsan Faktörleri prosedürlerinin daha geniş ve proaktif bir şekilde uygulanması gerekmektedir (ICAO, 1998).

Bir şeyi yapmanın doğru yolu her zaman kolay olmayabilir. Ekip çalışanları emniyet becerilerine sahip olabilir, ancak hatalar ve yanlışlar kaçınılmazdır. Deneyimli personel de basit bir hata veya yanlışlık yapabilir. Hatta yıkıcı yaralanmalara, kazalara ve ölümlere yol açabilir (Rabiul vd, 2018).

Havacılık bakımını ve iş performansını etkileyebilecek insan faktörlerinin listesi geniştir. İnsanların hepsi aynı yeteneklere sahip değildir. Kimi insanların güçlü yönleri daha fazladır, kimi insanların zayıflıkları daha belirgindir. İnsanlar aynı sınırlamalara sahip olmadığından, kendilerini çok farklı şekilde etkileyen çeşitli zorluklar bulunmaktadır. Bu yüzden insan faktörleri kimi çalışan üzerinde diğer çalışana göre daha ciddi etkiler bırakabilir, ancak çoğu durumda, bu faktörlerin üç veya dördü birleştiğinde, bir kaza veya olaya neden olabilecek bir sorun meydana getirebilirler.

İnsan faktörlerinin incelenmesi ve uygulanması karmaşıktır, çünkü insanların belirli koşullardan veya durumlardan nasıl etkilendiğini, bunu düzeltmek veya değiştirmek için neler yaptığını anlamak için sorulan sorulara yönelik tek bir basit cevap olmayabilir. Havacılık bakımı insan faktörleri araştırmasının genel amacı, bakım ve denetimde insan performansını etkileyen faktörleri belirlemek ve optimize etmektir. Odak teknisyen üzerinde başlar, ancak tüm mühendislik ve teknik organizasyona kadar uzanır (FAA, 2018).

Uçak bakım personeline insan faktörlerini tanıtmak, bakım performansını nasıl etkilediğinin farkında olmalarını sağlar. Bakım performansı ile uğraşırken birçok insan

faktörü söz konusu olsa da, birkaç alan göz önünde bulundurulabilir. Bunlardan bazıları yorgunluk, son teslim tarihi baskısı, stres, dikkat dağınıklığı, zayıf iletişim becerileri, alışkanlık ve bilgi eksikliğidir. Bakım teknisyenleri, bakım görevlerini tamamlarken insan faktörlerinin performanslarını ve emniyetlerini nasıl etkileyebileceğini anlamalıdır (FAA, 2023).

1.3.4.3.1. Pear

Pear, Dr. Michael Maddox ve Dr. Bill Johnson tarafından, havacılık bakım personelinin insan faktörlerini tanımlaması ve bakım ortamındaki görevler ve koşullarla ilişki kurması için kolay bir yol olarak, özellikle bakım göz önünde bulundurularak geliştirilmiştir.

İnsan faktörleri, hafıza sistemi Pear kullanılarak dört ana konu alanına ayrılabilir. Anımsatıcı 'PEAR' uygulaması, İnsan Faktörlerinin tanınmasını daha da kolaylaştırır. İnsan faktörleri programları için, İşi yapan kişiler (people), çalıştıkları ortam (environment), gerçekleştirdikleri eylemler (action), işi tamamlamak için gerekli kaynaklar (resources) gibi dört önemli hususun hatırlanmasını ister. Her bir unsurun içindeki listeler ayrıntılı değildir, ancak insanlara dikkate alınması gereken insan faktörü etkileri konusunda rehberlik etmeye yardımcı olur.

Pear modeli, havacılık bakımında insan faktörleri hakkında düşünmek için basit bir çerçevedir. Aslında, Pear modeli sadece havacılık bakımı için değil, pratik olarak herhangi bir alan için çalışır, ancak özellikle bakımcılar için yararlıdır (FAA, 2005).



Şekil 1. Pear Modeli
Kaynak: (EASA, 2015).

People

Yetenek ve sınırlarıyla İnsanlar (sistemdeki insanlar) anlamına gelir (European Aviation Safety Agency[EASA], 2015).

Pear modelinde "insanlar" bileşeni dört bileşenden yalnızca biri olsa da, insanlar tüm modelin merkezinde yer alır. Modelin en önemli parçasıdır, çünkü bakım çalışmaları insanlar tarafından gerçekleştirilir. "İnsan" unsuru, insan fizyolojisini, insan psikolojisini ve insan sosyal psikolojisi faktörlerini içerir (Yang ve Fan, 2016). İnsan Faktörleri bilimi, öncelikle insanlarla ve onların birbirleriyle ve çevrelerindeki dünyayla nasıl etkileşime girdikleri ile ilgilenir (FAA, 2005).

Görme ve işitme gibi duyuları, güç ve erişim gibi fiziksel özellikleri, hafıza, iletişim tarzları, karar verme ve takım çalışması becerilerini içerir.

Seçilen personelin belirli bir görev için uygunluğu; o kişinin teknik eğitimi, yorgunluk ve stres anındaki davranışları ile motivasyon gibi insan faktörlerine bağlıdır. Görev taleplerine karşı bireylerin yetkinlik, brifing ihtiyaçları, liderlik becerileri ve gereksinimlerinin gözden geçirilmesine bu model rehberlik eder (EASA, 2015).

Environment

Fiziksel ortam, aydınlatma, sıcaklık ve gürültü seviyesi gibi faktörleri içerir. Örgütsel çevre, denetim baskısı, organizasyon ve emniyet kültürü, organizasyonel normlar ve bunların bireysel ve takım performansını nasıl etkileyeceği gibi konuları kapsar. Organizasyonel çevre aynı zamanda gösterilen liderliği ve yönetimin olumlu emniyet davranışlarını desteklemedeki etkinlik ile de ilgilenir.

Action

Havacılık bakım emniyetini doğrudan etkileyen havacılık bakımının nihai yürütme kısmıdır (Yang ve Fan, 2016). İnsanların gerçekleştirdiği eylemleri temsil eder. Belirsiz bilgiler veya uzmanlık becerileri ve karmaşık görevler gibi hata riskini artırabilecek belirli alanları belirlemeye yardımcı olmak için bir işin gereksinimlerini listeler. Eylemler listesi, belirli bir işte her bir görevi yerine getirmek için gerekli bilgi, beceri ve tutumları belirlemeye yönelik standart insan faktörleri yaklaşımı olan İş Görev Analizi süreci ile uyumludur. İş Görev Analizi, ayrıca hangi talimatların, hazırlığın ve görev yönetiminin gerekli olduğunu belirlemeye yardımcı olur (EASA, 2015).

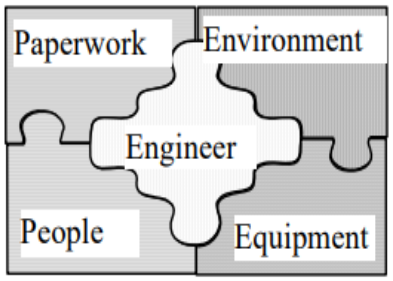
Resources

Modeldeki kaynak unsuru bakım kılavuzları, iş kartları, araçlar, bilgisayarlar, eğitim materyalleri, ürün tedarikçisi vb. gibi havacılık bakımında ihtiyaç duyulan tüm kaynakları içerir. "İnsanlar" unsuru, "çevre" unsuru ve "eylem" unsurunun tümü "kaynak" kısmının desteğine ihtiyaç duyar (Yang ve Fan, 2016).

Kaynaklar, Pear'ın en geniş bileşenidir. Bakım teknisyeninin işi yapmak için ihtiyaç duyduğu her şey olarak tanımlanabilir. Kaynaklar personel, yedek parçalar, teknik kılavuzlar, aletler ve personel koruyucu ekipman gibi hem gerekli hem de mevcut somut öğelerin yanı sıra zaman ve eğitim kullanılabilirliği gibi daha az somut unsurları detaylandırır (EASA, 2015).

1.3.4.3.2. Peep

Peep modeli içinde havacılık çalışanlarını ve iş verimliliğini negatif etkileyecek faktörlere önem verilmektedir Tamer (2021). Peep'in odaklandığı temel ilke, diğerlerine tesir etmeden herhangi bir öğede değişiklik uygulanmamasıdır.



PAPERWORK
-rules and procedures

ENVIRONMENT
-work area, light, heat

EQUIPMENT
-tools, buildings

PEOPLE
-colleagues, managers

Şekil 2. Peep Modeli
Kaynak: (CAA, 2003).

Peep'in kapsadığı faktörler aşağıdaki şekildeki gibidir:

People – İnsanlar (Çalışma arkadaşları, idareciler vb.)

Paperwork – Yazılar (Prosedürler / evraklar, vb.)

Environment – Çevre (İşyeri ortamı, aydınlatma, ısı, vb.)

Equipment – Ekipman (Alet/takım, bina, tesisler, vb.)

Engineer – Mühendis (Teknisyenler, mühendisler vb.) (Aksoy (2006))

1.3.4.3.3. Shel

Elwyn Edwards tarafından geliştirilen ve Frank Hawkins tarafından revize edilen SHEL Modelinde, insanın sistemle nasıl etkileşime girdiği incelenmektedir. İnsan Faktörlerinin anlaşılmasına yardımcı olacak kavramsal bir çerçeve sağlar. Konuyu oluşturan çeşitli bileşenleri, ara yüzleri ve etkileşim noktalarını gösterir (ICAO, 1991).

Shel yazılım, donanım, çevre ve canlı yazılım (insanlar) kelimelerinin kısaltmasıdır (EASA, 2015) . SHEL Modeline göre, Liveware ve diğer dört bileşen arasındaki uyumsuzluk insan hatasına neden olur. Bu sebeple, bu etkileşimler havacılık sisteminin tüm sektörlerinde değerlendirilmeli ve dikkate alınmalıdır.

Bu model, bireyin ve insanın havacılık sisteminin diğer bileşenleri ve özellikleri ile olan ara yüzlerine vurgu yapmaktadır (ICAO, 2009). SHEL Modeli, birden fazla sistem bileşeninin etkileşimini analiz etmek için kullanılan kavramsal bir araçtır. SHEL Modeli aşağıdaki dört bileşeni içerir:

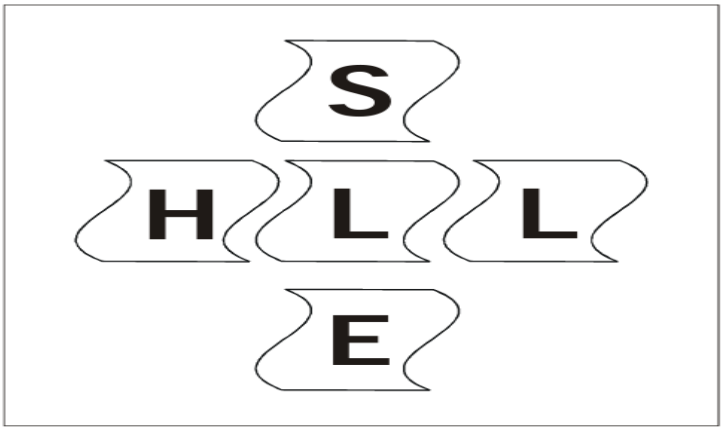
Yazılım (S) (prosedürler, eğitim, destek vb.) : Bakım için kullanılan fiziksel olmayan prosedür, politika, kitap, uçuş günlükleri gibi kaynaklardır.

Donanım (H) (makine ve teçhizat) : Bakım faaliyeti için kullanılan ekipman, araçlar ve diğer fiziksel kaynaklardır.

Çevre (E) (iklim, sıcaklık, titreşimler, gürültü) : Personelin faaliyet gösterdiği ortamı etkileyen bir dizi faktördür.

Liveware (L) (işyerindeki insanlar).

Bu model, literatürde Shel modeli veya Shell modeli olarak görülebilmektedir.



Şekil 3. SHELL modeli
Kaynak: (ICAO, 2012)

Liveware

SHEL modelinin merkezinde, operasyonların ön saflarında yer alan insanlar yer alır. İnsanlar dikkate değer ölçüde uyarlanabilir olmalarına rağmen, performansta önemli farklılıklara maruz kalırlar. İnsanlar, çalıştıkları dünyanın çeşitli bileşenleriyle mükemmel bir şekilde arayüz oluşturmazlar. İnsan performansını tehlikeye atabilecek gerilimleri önlemek için, çeşitli SHEL blokları ile Liveware arasındaki ara yüzlerdeki düzensizliklerin etkileri anlaşılmalıdır. Sistemdeki streslerden kaçınılması isteniyorsa, sistemin diğer bileşenleri insanlarla dikkatli bir şekilde eşleştirilmelidir. SHELL modeli, havacılık sisteminin çeşitli bileşenleri arasında aşağıdaki ara yüzleri görselleştirmede kullanışlıdır.

Liveware-Hardware (L-H)

L-H arayüzü, ekipman, makine ve tesislerin insan ve fiziksel özellikleri arasındaki ilişkiyi tanımlar. İnsan ve teknoloji arasındaki arayüz, genellikle havacılık operasyonları bağlamında insan performansına atıfta bulunularak düşünülür (ICAO, 2012). Veri gereksinimleri, kokpit yapılandırması, ekran ve kontrol tasarımı, koltuk tasarımı ve yapılandırması gibi konuları kapsar (ICAO, 1993). Ekipman ve makinelerin işleyişi insan özelliklerine dayanacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu nedenle, teknik bir sistemin kullanıcı ara yüzü, bir insanın işlemesi kolay olan bilgileri belirtmek için akıllı bir şekilde tasarlanmalıdır (Andrei, Bălaşa, Costea ve Semenescu, 2021).

Liveware-Software (L-S)

L-S arayüzü, insan ile işyerinde bulunan destekleyici sistemler, yönetmelikler, kılavuzlar, kontrol listeleri, yayınlar, standart işletim prosedürleri ve bilgisayar yazılımı arasındaki ilişkidir.

Bu arayüzdeki sorun, belgelenmiş bilgi eksikliği veya belgenin yanlış yorumlanmasıdır. Bu nedenle standart operasyon prosedürlerinin tamamlanabilir, erişilebilir, anlaşılır ve uygulanabilir olması gerekir (Andrei vd, 2021).

Liveware-Software sorunları kaza raporlarında göze çarpar, fakat genellikle gözlemlenmesi zordur ve sonuç olarak çözülmesi daha zordur (örneğin, kontrol listelerinin yanlış yorumlanması ve prosedürlere uyulmaması) (ICAO, 2003).

Liveware-Liveware (L-L)

L-L arayüzü, çalışma ortamındaki kişiler arasındaki ilişkidir (ICAO, 2012). İnsanlar arasındaki etkileşim, esas olarak bir ekip içindeki hatalı bir işbirliğinden kaynaklanan potansiyel riskleri ifade eder. Bir gruptaki kişilerin iyi hazırlanmış olması yeterli değildir. Uygunsuz iletişim veya her bireyin kişiliği, havacılık endüstrisindeki feci hataların kaynağı olabilir (Andrei vd, 2021).

Uçuş ekipleri, hava trafik kontrolörleri, uçak bakım mühendisleri ve diğer operasyonel personel gruplar halinde çalıştığından, iletişim ve kişilerarası becerilerin yanı sıra grup dinamiklerinin de insan performansını belirlemede rol oynadığını kabul etmek önemlidir (ICAO, 2012). Bu arayüzde liderlik, ekip üyeleri arasındaki işbirliği, ekip çalışması ve kişiler arası etkileşimler ile ilgilenmektedir. Ayrıca bu ara yüzün kapsamı, personel/yönetim ilişkileri, çalışma iklimi, örgüt iklimi ve organizasyonun insan performansını etkileyebilecek baskılarıdır Savoiu (2015).

Liveware-Environment (L-E).

Bu arayüz, insan ile hem iç hem de dış ortamlar arasındaki ilişkiyi içerir. İç çevre; işyeri ortamı, sıcaklık, ortam ışığı, gürültü, titreşim ve hava kalitesi gibi fiziksel hususları içerir. Dış çevre; hava faktörleri, havacılık altyapısı ve arazi gibi operasyonel yönleri içerir. Hastalık, yorgunluk, finansal belirsizlikler ve ilişki ve kariyer kaygıları dahil olmak üzere psikolojik ve fizyolojik güçler, L-E etkileşimi tarafından tetiklenebilir veya dış kaynaklardan kaynaklanabilir (ICAO, 2012).

Genel olarak, insan-çevre etkileşiminden kaynaklanan riskleri önlemek için bir dizi yardımcı araç kullanılmaktadır. Bunlar, pilotların veya teknisyenlerin uçuş ve bakım faaliyetlerini kolaylaştırır. Öte yandan, bu tür bir etkileşim, kişisel koruyucu ekipmanların sıkı bir şekilde giyilmesini de içerir (Andrei vd, 2021).

1.3.4.3.4. Kirli Düzine

Kirli düzineler, her sektörde ve şirkette yapılan işin içeriğinde yaygın olarak bulunur. İşyerlerinde ciddi sonuçlara yol açabilecek endişelerin ve sorunların bir listesidir (Rabiul vd, 2018).

Kirli Düzine, en yaygın 12 insan hatası ön koşulunu, kazaların veya olayların habercisi olarak hareket edebilecek koşulları ifade eder. Bu 12 unsur insanları hata yapmaya yönlendirir ("Dirty Dozen",2018). Kirli Düzine, dünya çapında havacılıkta eğitim ve kaza ile insan hatası analizinde hala kullanıldığı için havacılık bakımında en çok kullanılan insan faktörleri modellerinden biridir. Bu 12 faktör, farklı nitelik ve ölçülebilirliğe sahiptir. Bununla birlikte, her biri kullanıcının kararında nedensel bir başarısızlığı temsil eder ve bu nedenle, ayrı ayrı veya homojen gruplar halinde ele alınırlar Chatzi (2019).

Kirli Düzine'yi bilmek, semptomların nasıl tanınacağı ve en önemlisi Kirli Düzine tarafından benimsenen hatalara karşı nasıl tedbir alınması gerektiğini veya ilgili hataların ne şekilde kontrol altına alınması gerektiğini bilmemizi sağlar. Hatalara ve kazalara yol açabilecek organizasyonel, çalışma grubu ve bireysel faktörler arasındaki etkileşimi anlamak gerekmektedir. Uçak Bakım Teknisyenleri gelecekte bunları proaktif olarak önlemeyi veya yönetmeyi öğrenebilirler (EASA, 2015).

Şirketler, insan faktörleri ilkelerini çalışan eğitimi ve öğretimine entegre ederek kirli düzinenin olumsuz etkilerini en aza indirmek için çalışma sistemlerinde emniyeti ilk sıraya koymalıdır. Sürekli ve devam eden eğitim ve öğretim, bu sıradan faktörleri veya kirli düzineleri hatırlamamıza yardımcı olabilir. Dostane iletişim, kaynak yönetimi ve emniyet önlemleri, insan faktörleri ile ilgili hataları kesinlikle azaltacaktır. Çalışanlar her seferinde kendilerini uyanık tutmalı ve kirli düzinelerin olumsuz sonuçlarına karşı kendilerini hatırlatmalıdır. Her çalışan, kendisinin veya diğer iş arkadaşlarının insan faktörleri ile ilgili hataların kurbanı olmasını önlemeli ve dikkatli olmalıdır (Rabiul vd, 2018).

Bakım, havacılık emniyeti için çok önemlidir (Bueno ve Martin, 2023, s. 177). Uçak bakımı, uçağın ve uçağı ulaşım için kullananların emniyeti için çok önemlidir Bermudez (2017). Uçak bakımında yapılacak bir hata, kazaların ve olayların önemli bir kısmına neden olur (Bueno ve Martin, 2023, s. 177). Havacılık bakımında, yaygın olarak Dupont'un Kirli Düzinesi olarak bilinen, insan hatasına sebep olan temel koşullar olarak tanımlanan on iki faktör vardır Chatzi (2019). Bu faktörler havacılık bakım ortamında her zaman mevcuttur. Ancak iyi eğitimli, emniyet odaklı Uçak Bakım Teknisyenleri bu eksikliklerle ilişkili tehlikeleri azaltmayı başarabilir Aglugub (2013). Dupont'a göre, insan hatalarının ana nedenleri olan 12 faktör, şunlardır:

– İletişim eksikliği

– Kayıtsızlık (işin önceki iş deneyimlerine göre değerlendirilmesi)

– Bilgi eksikliği

– Dikkat dağınıklığı

– Takım çalışması eksikliği

– Yorgunluk

– Kaynak eksikliği (malzeme ve teknolojik destek eksikliği)

– Baskı (iş yapan kişi üzerinde)

– Özgüven eksikliği

– Stres (baskı altında çalışmak)

– Farkındalık eksikliği

– Normlar (Virovac, Domitrovic ve Bazijanac, 2017, s. 258).

İKİNCİ BÖLÜM

UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE KİRLİ DÜZİNE KAVRAMI

2.1. Kirli Düzine

Kirli Düzine, Gordon Dupont tarafından 1993 yılında Transport Canada için çalışırken geliştirilen bir konseptir ve bakımda insan performansı için bir temel eğitim programının bir parçasını oluşturmuştur. Kirli Düzineler, insan hatasından kaynaklı kazalarda öncül olarak ortaya çıkmamıştır. Örneğin, ICAO Genelgesi 240-AN/144 300'den fazla insan hatasından kaynaklı kazaları listeler. Ancak, 1993'ten beri havacılık endüstrisindeki tüm işletmelerden insan hatasıyla ilgili tartışmaları açmak için Kirli Düzine'den bahsetmek, bu konuda oldukça yararlı bir giriş olarak görülmüştür. Bu durum aynı zamanda Pilotlar, Apron Hizmetleri, Hava Trafik Kontrolörleri ve Kabin Ekibi için Kirli Düzineler ile ilgili listeleri bulmak mümkün olabilir. ("Dirty Dozen",2018).

Gordon, kaza nedenselliğinin %70'ini yönetimin hatalı kararlarına, hat yönetimindeki eksikliklere ve "Kirli Düzine" (insan hatası faktörleri) yi içeren ön koşullara bağlamıştır Xavier (2005). İlk olarak 1993 yılında Kanada Havacılık Emniyeti Kurulu'nda Teknik Araştırmacı olarak çalışırken Gordon Dupont tarafından geliştirilen model, yıkıcı sonuçlardan kaçınma amacına sahiptir ve havacılığı daha emniyetli hale getirmeye hizmet etmektedir Leon (2020).

1980'lerin sonlarında ve 1990'ların başlarında meydana gelen çok sayıda bakımla ilgili havacılık kazası nedeniyle, Transport Canada, insanların etkili ve emniyetli bir şekilde performans gösterme yeteneğini azaltan ve böylece bakım hatalarına yol açan on iki faktör belirlemiştir. "Kirli düzine" olarak bilinen bu on iki faktör, sonunda havacılık endüstrisi tarafından insan hatasını tartışmak için basit bir araç olarak benimsenmiştir.

Her Kirli Düzine öğesinin kendisiyle ilişkili bir dizi emniyet ağı vardır. Emniyet ağları, bir olay veya kaza olarak ortaya çıkma olasılığını azalttığı düşünülen düzenlemeler, politikalar ve uygulamalar veya prosedürlerden oluşur. Bakım hatası için bu emniyet ağları, olayların ve kazaların neden meydana geldiğine dair bazı açıklamalar sunduğundan dolayı havacılık endüstrisindeki personel arasında yankı uyandırıyor gibi görünmüştür. 1997 yılına gelindiğinde, Kirli Düzine çerçevesinin

çoğalması iyi bir şekilde devam etmiştir. Kirli Düzine çerçevesi, 11 ülkeden oluşan uçuşa elverişlilik otoriteleri tarafından geniş çapta kabul görmüştür: Kanada, Avustralya, Singapur, Çin, İsveç, Hollanda, Macaristan, Birleşik Krallık, İrlanda, Portekiz ve Amerika Birleşik Devletleri (Mellema, Esser, Frisinger, Cuevas ve Conway, 2021).

2.2. Kirli Düzine Unsurları

2.2.1. İletişim Eksikliği

İletişim, iki veya daha fazla kişi arasında anlam ifade eden bilgi alışverişidir. İletişim eksikliği genellikle yanlış anlamalara yol açabilir ve kötü sonuçlara sebebiyet verebilir (FAA, 2005).

İletişim, karşılıklı diyalog kurarak ilişkileri geliştirmeye yönelik bir eylem olarak tanımlanabilir ve etkili olmak için dört unsurun birlikte çalışmasını gerektirir. Bu dört unsur; mesajı gönderen kişi, mesajı alan kişi, mesajın iletim şekli ve mesajın içeriğidir. Mesajı gönderen kişi, bu mesajı gerekli ayrıntılarla açık bir şekilde sunmalı ve mesajın güvenilirliği olmalıdır. Mesajı alan kişi, mesajı gönderen kişiyi dinleyebilmeli, anlamadığını sorabilmeli, mesajı gönderen kişiye güvenebilmeli ve buna göre karar verebilmelidir. Mesajın iletim şekli, hem göndericinin hem de alıcının koşullarına ve ihtiyaçlarına uygun olmalıdır. Mesajın içeriği, alıcının hâlihazırda sahip olduğu seviyede olmalı ve alıcı ile bağlantı kurabilmelidir. Bu nedenle, iletişimin etkili olması için, üzerinde çalışılması gerekir.

Genel olarak, sözlü iletişimin yalnızca %30'unun bir konuşmada her iki tarafça da anlaşıldığının farkında olmak önemlidir. İnsanlar normalde sohbet ettiklerinde ilk ve son olarak ne söylendiğini hatırlar. Sonuç olarak, mesajın en önemli kısmını ilk sıraya koymak ve sonunda tekrarlamak önemlidir. Mesajın karmaşıklığına bağlı olarak, kontrol listesi gibi bir tür yazılı talimat sağlamak daha etkili olabilir (Transport Canada, 2003).

İletişimi düşündüğümüzde ilk olarak sözlü iletişimi düşünme eğilimindeyiz. Ancak bakım ortamında, başka yerlerde olduğu gibi iletişim sadece konuşulan kelime değil, birkaç kanal aracılığıyla gerçekleşir. Bakım, bilgi aktarımı için belgelere büyük ölçüde bağlıdır. Örneğin kayıt defterleri, bakım kılavuzları ve parça kataloğu gibi. Bununla birlikte, önemli bilgiler başka yollarla (örneğin telefonla), yüz yüze iletişim

yoluyla ve hatta beden dili ve diğer sözlü olmayan ipuçlarıyla da aktarılır. Bakım sırasında iletişim, aletlerin ve parçaların yerleştirilmesi ve yer servis ekipmanının, etiketlerin veya kilitleme cihazlarının konumu gibi fiziksel ipuçları aracılığıyla da gerçekleşir. Bazı durumlarda, bir kayıt defteri girişini imzalamak veya bir bakım kılavuzuna başvurmak gibi bilgileri bilinçli olarak iletir veya alırız. Bununla birlikte diğer durumlarda, iletişimin gerçekleştiğinin farkında olmadan hala bilgi gönderilmekte veya alınmaktadır.

İletişim eksikliği, yanlış veya hatalı bakım gibi yetersiz bakıma neden olabilecek önemli bir insan faktörüdür. Uçak Bakım Teknisyenleri ile birçok kişi (yönetim, pilotlar, parça tedarikçileri, uçak servis personelleri) arasında iletişim gerçekleşir. Her değişim, yanlış anlama veya ihmal potansiyeli taşır. Ancak Uçak Bakım Teknisyenleri arasındaki iletişim hepsinden daha önemli olabilir. Teknisyenler arasındaki iletişim eksikliği, bir bakım hatasına yol açabilir ve uçak kazasına neden olabilir. Bu, özellikle uçakta teknisyenlerin işi gerçekleştirdiği prosedürler sırasında geçerlidir. Tüm işlerin herhangi bir adım atlanmadan tamamlanmasını sağlamak için doğru ve eksiksiz bilgi alışverişinin yapılması çok önemlidir. Bir görevle ilgili bilgi ve spekülasyonlar açıklığa kavuşturulmalı ve karıştırılmamalıdır. Bakım prosedürünün her adımı, işi yalnızca tek bir teknisyen yapmış gibi onaylanmış talimatlara göre gerçekleştirilmelidir. Teknisyen, rolünü emniyetli uçak operasyonuna odaklanan daha büyük bir sistemin parçası olarak görmeli ve etkili olabilmek için bu sistemdeki herkesle iyi iletişim kurmalıdır (EASA, 2015).

Departmanlar içinde ve arasında, durumsal farkındalığı ve iletişimi geliştirmeye yönelik ekipler arasında, bilgi ve zihinsel modellerin paylaşılması, kararların sözlü olarak ifade edilmesi, iyileştirilmiş vardiya toplantıları ve ekip çalışmasının yapılması gerekmektedir. Etkili iletişimi teşvik etmek için, kişilerarası iletişim ve koordinasyon, görev tahsisi, çatışma çözme ve karar verme konularında havacılık eğitimi gereklidir (FAA, 2022).

2.2.2. Alışkanlık

Alışkanlık, işyerinde yapılan işlerde süreklilik oluşmaya başlayınca meydana gelen fazla özgüvenden kaynaklanır (Rabiul vd, 2018). Her durumda alışkanlık, havacılık teknisyenleri arasında, çoğunlukla deneyimli olanlarda yaygın bir durumdur.

Sürekli aynı işlerin yapılması durumunda, faaliyetlerinin sonuçlarını gözden geçirmelerini atlayabilirler. Yaptığı işe çok fazla güvenmek, işlerin yüzeysel yapılmasına ve geçerli prosedürlere uyulmamasına neden olabilir. Bakım faaliyetini düzgün bir şekilde gerçekleştirmek için her zaman teknik talimatlara uyarak çalışmalı, doğrulanana kadar iyi yürütülen bir operasyonu dikkate almamalı ve tam olarak yürütülmeyen faaliyetleri asla onaylamamak gerekir (Andrei vd, 2021).

Alışkanlık genellikle bilinen, tekrarlayan işler yapılırken oluşur (FAA, 2005). Tekrarlayan görevler sıkıcı olabilir. Tekrarlayan görevlerle ilgili insan faktörleri araştırmalarının çoğu, çalışanların aynı eylemi dakikada birçok kez yaptığı üretim ortamlarında gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir.

Uçak bakım teknisyenleri için tekrarlayan görevler genellikle bir vardiya sırasında veya kısa bir süre içinde birkaç kez gerçekleştirilen görevleri ifade eder. Bunun bir örneği, günlük denetimler sırasında bir uçaktaki can yeleklerinin kontrol edilmesi olabilir. Uçak bakım teknisyenleri, benzer görevlerin çok fazla tekrarlanmasına neden olabilecek bakımın belirli bir alanında uzmanlaşabilir. Tekrarlayan görevlerle ilgili ana tehlike, alışkanlıktır. Örneğin, bir kişi o kadar pratik hale gelebilir ki, kılavuza danışmayı veya iş kartlarını kullanmayı bırakabilir. Bir görevle ilgili revizyon yapılırsa, bu değişikliğin farkında olmayabilirler. Ayrıca adımlar atlanabilir. İnsanlar verilen görevlerden şikâyetçi olma eğilimindedir. Yanlış, hasarlı veya tolerans dışı olduğu tespit edilen bir şeyi kontrol etmektense, tamamen değiştirilmesi istenebilir. Bu özellikle görsel inceleme için geçerlidir. 'Ah, bu işi onlarca kez yaptım!' gibi varsayımlarda bulunmak, bu tür görevlerde, görev belli bir süredir yapılmamış olsa bile gerçekleşebilir. Prosedürlerde veya parçalarda yapılan değişikliklere karşı her zaman dikkatli olmak gerekmektedir.

Alışkanlık, havacılık bakımında tipik olarak zamanla gelişen bir faktördür. Bir teknisyen bilgi ve deneyim kazandıkça, kendini tatmin etme duygusu ve yanlış bir güven oluşabilir. Tekrarlayan bir görev, teknisyen tarafından hiçbir hata bulunmadan birkaç kez gerçekleştirildiği için gözden kaçabilir veya atlanabilir. İşin incelenmesinin önemli olmadığına dair yanlış bir varsayım yapılabilir. Tüm bakım denetimleri ve onarımlar sırasında onaylanmış yazılı bakım prosedürlerine uyulmalıdır.

Alışkanlıkla mücadele etmek için bir teknisyen, ilk etapta alışkanlık oluşturan nedeni bulmak için kendini izlemelidir. Gerçekleştirilen görevle zihinsel olarak

meşgul kalmalıdır (EASA, 2015). İşe kendini verememe, zihinsel meşguliyet ve sürekli kendini tekrar etme davranışları alışkanlığın önemli bir uyarı işaretidir. Çalışanlar, dikkat düşük olduğunda durmalı ve durumlarını yeniden değerlendirerek düzelene kadar işe ara vermeli ya da işi bırakmalıdır. Prosedürleri anlamak ve emniyet kontrol listelerini kullanmak da çalışan personelin sürekli aynı işi yapmaktan kazanmış olduğu iş alışkanlığını azaltmaya yardımcı olabilir (FAA, 2022). Bir teknisyen, yapmadığı veya ilgilenmediği bir iş için, o işe uygunluk vermemelidir (EASA, 2015).

2.2.3. Bilgi Eksikliği

İş başında deneyim ve belirli görevleri yerine getirmek için deneyim eksikliği, bireylerin durumları yanlış değerlendirebilmesine, emniyetli olmayan ve belki de tehlikeli sonuçlara neden olabilecek kararlar almasına neden olabilir. Bu sorunu gidermek için, personel teknik dokümanların en son revizyonuna göre çalışmalı ve kendisinden daha deneyimli personelden dikkatli bir şekilde yardım almalıdır Leon (2020).

Bilgi eksikliği, teknik veya genel bilgilerin, kontrol listesinin veya emniyet prosedürlerinin doğru bir şekilde anlaşılamaması veya işle ilgili yeterince tecrübe sahibi olunmadığı zamanlarda ortaya çıkan bir durumdur (Rabiul vd, 2018).

Havacılık endüstrisinde, personelin eğitimi ve donanımı ile ilgili gereksinimler son derece katıdır. Bu nedenle, uçak bakımında yalnızca deneyimli personel istihdam edilebilir. Bununla birlikte, bazı bakım faaliyetleri, teknisyenin öğrenme yeteneğine uyarlanmış yoğun bir eğitim gerektirir. Bu kapsamda uygulamalı eğitim ve teorik bilgi eksikliği, tecrübe azlığı ile birlikte istenmeyen hatalara yol açabilir (Andrei vd 2021).

Bir havacılık bakım görevinin başarılı bir şekilde tamamlanması için gerekli bilgi/veri setinin olmaması bilgi eksikliğidir. Teknoloji ve prosedürlerdeki güncellemeler, uçak profesyonellerinin bilgilerini güncel tutmalarını gerektirir Chatzi (2019).

Bilginin bir kuruluş içinde açık bir şekilde yayılması, emniyet kültürünün bir parçasını oluşturur. Görevle ilişkili bir değişikliği vurgulayan herhangi bir bilgi olup olmadığını kontrol etmek önemli bir unsurdur. Bu, özellikle uzaktan çalışan uçak bakım teknisyenleri için geçerlidir. Düzenli olarak yeni bilgilerle kendi bilgilerini güncellemeleri gerekir. Normalde organizasyon içinde bilgiyi yayma sorumluluğuna

sahip biri olmalıdır. Süpervizörler, ekiplerinin iletilen tüm bilgileri görmesini ve anlamasını sağlayarak önemli bir rol oynayabilir. Bilginin yetersiz yayılmasının birçok kazaya neden olan bir faktör olduğuna karar verilmiştir.

Uçak bakımı yapılırken bilgi eksikliği, feci sonuçlara yol açabilecek hatalı bir onarıma neden olabilir. Uçaktan uçağa teknolojideki farklılıklar ve tek bir uçaktaki teknoloji ve prosedürlerdeki güncellemeler de uçuşa elverişli bakım yapmak için gereken bilgiye sahip olmayı zorlaştırmaktadır. Tüm bakım, onaylanmış talimatlarda belirtilen standartlara göre yapılmalıdır. Teknisyenler, geçerli en son verileri kullandıklarından ve prosedürün her adımını belirtildiği gibi takip ettiklerinden emin olmalıdır. Şüpheye düşüldüğü zaman, uçakta deneyimli bir teknisyene danışılmalıdır. Biri mevcut değilse veya danışılan teknisyen prosedüre aşina değilse, üreticinin teknik temsilcisi ile iletişime geçilmelidir. Bir bakım prosedürünü geciktirmek, yanlış yapmaktan ve bir kazaya neden olmaktan daha iyidir (EASA, 2015).

2.2.4. Dikkat Dağınıklığı

Dikkat, zihinsel çabanın duyusal veya zihinsel olaylar üzerinde yoğunlaşması olarak düşünülebilir. Dikkat bir öğeden diğerine çok hızlı bir şekilde geçebilse de, aynı anda yalnızca bir öğeyle ilgilenebilir (EASA, 2015). Dikkat dağınıklığı, dikkatimizi elimizdeki görevden uzaklaştıran herhangi bir şeydir. Psikologlar, dikkat dağınıklığının bir şeyleri unutmanın bir numaralı nedeni olduğunu söylemektedir. Her zaman ileri adım düşünülmektedir ve bu nedenle, bir işe dönmeden önce dikkatimiz dağıldığında, gerçekte olduğumuzdan daha ileride olduğumuzu düşünmek için doğal bir eğilimimiz vardır (Transport Canada, 2003).

Bir uçak bakım uzmanının çalışmasındaki herhangi bir zihinsel veya fiziksel aksaklık dikkat dağınıklığıdır. Dikkat dağıtıcı unsurlar, bakım uzmanlarının işlerine doğru bir şekilde katılmalarını engelleyebilir ve muhtemelen bir bakım görevi süreci hatasına neden olabilir Chatzi (2019).

Bir uçakta bakım yapılırken dikkatin dağılması prosedürü bozabilir. İş devam ettiğinde, teknisyenin dikkat edilmesi gereken bir ayrıntıyı atlaması mümkündür. Bakımla ilgili hataların yüzde 15'inin dikkat dağıtıcı unsurlardan kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Dikkat dağıtıcı şeyler doğası gereği zihinsel veya fiziksel olabilir. İş uçakta veya hangarda yapıldığında ortaya çıkabilirler. Çalışma ortamından bağımsız

olarak teknisyenin ruhunda da ortaya çıkabilir. Bir cep telefonu görüşmesi veya hangara itilen yeni bir uçak kadar basit bir şey, teknisyenin bir işe konsantrasyonunu bozabilir. Doğası ne olursa olsun, bir uçağın bakımı sırasında çok sayıda dikkat dağıtıcı unsur meydana gelebilir. Teknisyen, dikkatin eldeki işe ne zaman yönlendirildiğini fark etmeli ve işin doğru bir şekilde devam etmesini sağlamalıdır. İyi bir uygulama, kişinin dikkati dağıldığında çalışma prosedüründe üç adım geri gitmek ve işe bu noktadan devam etmektir. Ayrıntılı bir yazılı prosedürün kullanılması ve her adımın ancak tamamlandıktan sonra imzalanması önemlidir (EASA, 2015).

2.2.5. Takım Çalışması Eksikliği

Takım Çalışması Eksikliği, ortak bir hedefe ulaşmak için birlikte çalışamamak anlamına gelir (FAA, 2005). Birçok bakım görevi, profesyonellerin ekipler halinde çalışmasını gerektirir. Bu ekiplerin karşılıklı anlayış ve işbirliği sağlayamadığı durumlarda, önemli bir bakım hatası oluşma riski vardır Chatzi (2019). Ekip çalışması eksikliği, kişisel tatminsizlik ve grup kopukluğu açısından sağlıksız bir ortam yaratır (FAA, 2005).

Bir uçağın uçuşa elverişliliğini sağlamak, her zaman ekip çalışmasının sonucudur. Bu ekip çalışması, yalnızca ekipteki her bir personelin görevlerini diğer personelle senkronize etmesi durumunda daha iyi sonuçlar verir. Personelin iyi hazırlanmış olmasının yanında bir işbirliği, uyum ve esneklik olmalıdır. Ayrıca, ekip çalışması güven ve iyi iletişim becerileri anlamına gelir (Andrei vd, 2021).

Çok az bakım işçisi tamamen tek başına çalışır ve işlerini başarılı bir şekilde gerçekleştirmek için diğer operasyonel personel ile koordineli olmaları gerekir. Yanlış anlamalar, etkisiz iletişim ve yanlış varsayımlar gibi koordinasyon sorunları birçok bakım olayında öne çıkar Hobbs (2008).

Sinerji; her bir ekip üyesinin, ekibin görevine en etkili şekilde katkıda bulunmak için gerekli çabayı gösterdiğinde ortaya çıkar. Ekip üyeleri arasındaki etkileşim, verimliliği ve üretkenliği artırarak olumlu bir ortam yaratır. Ekibin tüm üyeleri grup içindeki rollerini ve bu rolün koşullara bağlı olarak nasıl değişebileceğini tam olarak anlamadıkça etkileşimin gerçekleşmesi pek olası değildir. Sonuç olarak, grup içinde iyi iletişim, yüksek derecede durumsal farkındalık ve karar verme sürecinin tüm üyeler tarafından kapsamlı bir şekilde anlaşılması, sinerji yaratmanın ön koşullarıdır.

Havacılık bakımında sağlam ekip çalışması aynı zamanda hayati bir hata yönetimi aracıdır. Bakım arızalarının havacılık kazalarında önemli faktörler olduğu tespit edilen birçok örnek vardır. Ekibin etkili olabilmesi için, tüm ekip üyelerinin belirli hedefin ne olduğunu ve bunu başarmak için ne yapmaları gerektiğini bilmeleri gerekir. Ekibin ortak bir hedefi olduğunda, ekibin tüm üyeleri ayrı ayrı çalışmak yerine belirtilen hedefe ulaşmak için 'aynı yöne yönelirler. Liderlik ve takipçilik becerileri, etkili ekip performansı için kritik öneme sahiptir. Ekip liderinin iş yükünü yönetmesi, ekibi motive etmesi, gerektiğinde uygun yönlendirmeyi sağlaması ve ekip hedefine ulaşmaya yönelik faaliyetleri koordine etmesi gerekir. Ekip liderinin profesyonelce hareket etmesi, ekip hedefi doğrultusunda çalışması ve emin olmadıkları veya aynı fikirde olmadıkları takdirde sorunları dile getirmesi beklenir.

Etkili ekip çalışması, ekip üyeleri liderlerine güvendiklerinde ve kendilerine danışıldığında ve karar verme sürecine dâhil olduklarında ortaya çıkacaktır. İyi bir ekip lideri, ekip üyelerinden gelen girdileri dinlemek ve değerlendirmek için zaman ayırır. Emniyetli ve verimli bir sonuç elde etmenin en iyi yoluna karar verir. Bir ekibin etkili olabilmesi için, her ekip üyesinin kendi çalışmalarından beklenilen sonuçlarının farkında olması gerekir. Bu nedenle denetçiler neyin gerekli olduğunu, nasıl başarılmasını beklediklerini iletmeli ve uygun görev ve sorumlulukları tahsis etmelidir. Vardiya veya görev amiri, ekip göreve başlamadan önce iletişim kurmalıdır. Daha sonra görev sırasında sık sık brifing gerekebilir, böylece tüm ekip farkında olur ve neyin başarılması gerektiğine odaklanır.

Ekip çalışması eksikliği, uçak bakımındaki hatalara da katkıda bulunabilir. İletişim eksikliği ile yakından ilgili olarak, havacılık bakımında ekip çalışması gereklidir. Ekip çalışması, herkesin alınacak önlemleri anlamasını ve kabul etmesini içerir. Teknisyen öncelikle uçağın fiziki durumu ve uçuşa elverişliliği ile ilgilenir. Organizasyondaki diğer kişiler rollerini yerine getirir ve tüm şirket bir ekip olarak işlev görür. Takımlar, organizasyondaki herkesin ortak bir hedef doğrultusunda birlikte ne kadar iyi çalıştığına bağlı olarak kazanabilir veya kaybedebilir (EASA, 2015).

Etkili bir ekip, net bir misyon sürdürür, ekip beklentilerini korur, tüm ekip üyeleriyle iletişim kurup güveni korur ve katılım sağlar (Transport Canada, 2003).

2.2.6. Yorgunluk

Uyku kaybı, uzun süreli uyanıklık, iş yükünden kaynaklanan ve bir kişinin uyanıklığını ve emniyetle ilgili operasyonel görevleri yeterince yerine getirme yeteneğini bozabilecek zihinsel veya fiziksel performans kapasitesinin fizyolojik bir durumudur (ICAO, 2016).

'Yorgunluk' kelimesi insan faktörleri alanında yaygın olarak kullanılmaktadır, ancak nadiren tanımlanır ve farklı bağlamlarda farklı anlamlara gelebilir. 'Yorgunluk' kelimesi, fiziksel yorgunluk, duygusal tükenme, uzun bir süre boyunca zihinsel olarak zorlu bir görevi yerine getirmekten kaynaklanan beceri bozulması, yeterli dinlenme olmadan haftalarca çalışmayla ilgili kronik yorgunluk ve son olarak karşılanmamış bir uyku ihtiyacı anlamına gelebilir Hobbs (2008).

Bireylerin yorgunluk düzeylerini hafife almaları ve bununla başa çıkma yeteneklerini abartmaları sıklıkla görülür, bu nedenle çalışanların hem kendilerinde hem de başkalarında yorgunluğun belirtilerinin farkında olmaları hayati önem taşır (Leon, 2020). Çalışanlar ve kuruluşlar, yorgunluğu azaltma sorumluluğunu paylaşır. Çalışanlar için, çalışma programının aile yaşamıyla uyumlu olması, yeterli beslenme ve uyku düzeni, dinlenme molalarının yeterli olmasına odaklanılmaktadır (FAA, 2022).

Yorgunluk, havacılık bakım uzmanlarının performansını etkileyebilir. Kişinin kendisinde veya iş arkadaşlarında fiziksel yorgunluk, zihinsel veya duygusal yorgunluk belirtilerini derhal tanımak için ilgili eğitim gereklidir Chatzi (2019).

Uçağın bakımını yaparken yorgunluk, emniyet ve işin kalitesi üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir. Uyku ile ilgili, akut ve kronik dediğimiz iki tür bulunmaktadır. Akut, genellikle kısa süreli olup iyi bir gece uykusu ile giderilebilir. Kronik ise uykusuzluk durumu yoğun yaşandığı için daha uzun vadeli bir sorundur. Yorgunluk vücudumuzda biriken bir toksin gibi davranabilir. Genellikle küçük bir miktarla başa çıkabilir ve bir gece uykusunu yakalayarak sistemimizden çıkarabiliriz. Ancak kronik yorgunluk birikir ve giderek daha tehlikeli etkilere neden olabilir. Yorgunluğun bariz bir tehlikesi, yorgun kişinin işteyken uyanık kalma mücadelesini kaybetmesidir. Ekipman kullanırken veya araç kullanırken kişi tehlike yaratmaktadır.

Yorgunluk, kazalarla sonuçlanan birçok bakım hatasına sebep olan önemli bir insan faktörüdür. Yorgunluk doğası gereği zihinsel veya fiziksel olabilir. Bunun yanında duygusal yorgunluk da vardır ve hem zihinsel hem de fiziksel performansı etkiler. Yorgunluk uyanıklığı azaltır ve genellikle bir kişinin gerçekleştirilen göreve odaklanma ve konsantrasyon yeteneğini azaltır. Bir kişinin zihinsel ve fiziksel durumu, her gün çeşitli performans seviyelerinde döngü yapar. Vücut ısısı, kan basıncı, kalp atış hızı, uyanıklık ve dikkat gibi değişkenler günlük olarak bir düzende yükselir ve düşer. Yorgunluğun birincil nedeni uyku eksikliğidir. Uyuşturucu veya alkolden uzak, dinlendirici bir uyku, yorgunluğu önlemek için insani bir gerekliliktir Cheng (2018). Her teknisyen yorgunluğu önlemek için uyku alışkanlıklarını izlemeli ve kontrol etmelidir (EASA, 2015). Çok az uykuya sahip olunduğunda, bakım sırasında hatalar oluşabileceğinden dolayı dikkat edilmesi gerekmektedir Cheng (2018).

Vardiyalı çalışma tek başına performansı düşürebilen ve aynı zamanda hatalara yol açabilen bir yorgunluk nedenidir (EASA, 2015). Filo uçakları, gelir elde etmek için öncelikle gündüz saatlerinde çalıştırılır. Bu nedenle, filoyu korumak için vardiyalı çalışma gereklidir. Vardiya değişimi sırasında işi diğer teknisyenlere devrederken gerekli bilgi akışının sağlanmaması, iletişim eksikliğinden kaynaklanan hatalara yol açabilecek bir sorundur. Ayrıca düzensiz gece vardiyası çalışması, kişinin vücudunu çevresel rahatsızlıklara karşı daha hassas hale getirir. Teknisyen, yorgunluktan kaçınmanın işin bir parçası olduğunun farkında olmalıdır. Hata olasılığını azaltmak için vardiyalı çalışma ve izin süresini düzenlemek kuruluşlara ve teknisyenlere bağlıdır Cheng (2018).

2.2.7. Kaynak Eksikliği

Eldeki görev için uygun araç, gereç, bilgi ve prosedürleri kullanmamak veya edinmemektir (FAA, 2005). Kaynak eksikliği, tedarik ve destek eksikliği olduğu için kişinin bir görevi tamamlama yeteneğini etkileyebilir. Düşük kaliteli ürünler, kişinin bir görevi tamamlama yeteneğini de etkiler (Transport Canada, 2003).

Kaynaklar, uçak bakım uzmanlarının görevlerini başarılı bir şekilde yerine getirmeleri için ihtiyaç duydukları her şey (zaman, personel, ekipman) olarak açıklanabilir. Optimum miktardan herhangi bir sapma, hataya açık bir duruma yol

açabilir Chatzi (2019). Kaynak eksikliği veya kaynakların kötüye kullanılması birçok kaza veya olayla ilişkilendirilmiştir (FAA, 2005).

Planlama, iyi kararlar almak için kritik öneme sahiptir. Planlanmış ve planlanmamış görevler için kalifiye personel, araç, ekipman, malzeme, bakım verileri ve tesislerin doğru yerde, doğru zamanda bulunmasını sağlar. Bu nedenle planlama, ihtiyaç duyulması durumunda hangi ilgili kaynakların mevcut olduğu hakkında bilgi sahibi olmayı içermelidir. Bir bakım ortamında alınan kararlar, yedek parçalara ve destek ekipmanına erişimden veya en azından bunların zamanında temin edilmesinden etkilenebilir. Uçak Bakım Teknisyenleri bazen bir parçanın daha fazla bakıma ihtiyaç duyabileceğini fark ederler, ancak bir yedek parçanın hazır olmadığını bilirlerse ertelemeye karar verebilirler. Gerekli destekleyici verilerin, tesislerin, araçların ve ekipmanın eksikliği, görevin kitaba göre tamamlanmasının mümkün olmadığı anlamına gelebilir. Bu durumlarda, özellikle üreticilerde buluna yedek parçaların olmaması durumunda, yapılması gerekli şeylerin yapılmaması veya geçici çözümler üretmek gibi durumların ortaya çıkma olasılığı daha yüksektir. Rutin ihlaller, genellikle insanların kuralların çok katı veya gereksiz olduğuna inanmaları nedeniyle, bir organizasyon içinde norm haline gelebilir, hatta bir bireyin alışkanlıkları haline gelebilir. Bu rutin ihlaller genellikle basit bakım görevlerinin yerine getirilmesi sırasında ortaya çıkar.

Kaynak eksikliği, tedarik ve destek eksikliği olduğu için kişinin bir görevi tamamlama yeteneğini etkileyebilir. Düşük kaliteli ürünler, kişinin bir görevi tamamlama yeteneğini de etkiler. Havacılıkta bakım işleri, bir uçak filosunu korumak için uygun araçlar ve parçalar gerektirir. Bir bakım görevini emniyetli bir şekilde yerine getirmek için herhangi bir kaynak eksikliği, hem ölümcül olmayan kazalara hem de ölümcül kazalara neden olabilir. Bir işi düzgün bir şekilde yapmak için gereken tek kaynak parçalar değildir, ancak çoğu zaman parçalar kritik bir sorun haline gelir. Teknisyenler denetimin başında parça gerektirebilecek şüpheli alanları veya görevleri kontrol ederek proaktif olmaya çalışabilir.

Bir organizasyon içinde, personelin iş için doğru araçlara sahip olduğundan emin olmak, ihtiyaç duyulduğunda uygun parçalara sahip olmak kadar önemlidir. Teknik dokümantasyon, havacılık bakımında sorunlara yol açabilecek bir diğer kritik kaynaktır. Eldeki görev hakkında daha fazla bilgi edinmeye veya bir sistemde nasıl

sorun giderileceği ve arızanın onarılacağı hakkında daha fazla bilgi edinmeye çalışırken, kılavuzlar veya iş akışı mevcut olmadığı için genellikle ihtiyaç duyulan bilgiler bulunamaz. Eldeki görev için uygun kaynaklar mevcut olduğunda, bakımın daha iyi, daha verimli bir iş yapma olasılığı çok daha yüksektir ve işin ilk seferde doğru şekilde yapılma olasılığı daha yüksektir. Kuruluşlar, mevcut tüm kaynakları kullanmayı öğrenmeli ve doğru kaynaklar mevcut değilse, bunları zamanında elde etmek için gerekli düzenlemeleri yapmalıdır. Sonuç olarak, zaman ve para kaybı olmaz ve kuruluşların uçağın uçuşa elverişli olduğunu bilerek görevi tamamlaması sağlanır (EASA, 2015).

2.2.8. Baskı

Olumsuz durumlara rağmen bir şey için zorlamak veya aciliyet duygusu yaratmaktır. Bu faktör en çok son teslim tarihleri yaklaştığında veya sıkı bir programı yetiştirmeye çalışırken yaygındır (FAA, 2005).

EASA'ya göre iki tür baskı vardır: Gerçek baskı ve kendi kendine yapılan baskı. Birincisi, görevin belirli bir sürede tamamlanması için doğrudan veya dolaylı olarak uygulanan gerçek baskıdır. Öte yandan, bireyler veya ekipler, mevcut zaman gerçekçi olmasa veya görev tahsis edilen kaynaklar ve zaman dilimi ile gerçekleştirilemez olsa bile, bir görevi belirli bir süre içinde tamamlamak için kendi kendilerine baskı hissedebilirler. Bu durum ise kendi kendine yapılan baskı olarak adlandırılır.

Bir birey için kendi kendine yapılan baskı gerçektir. Bireyler için bu durum, görevin tamamlanması için uygulanan herhangi bir gerçek baskıdan farklı değildir. Tüm baskılar (kendi kendine yapılan ya da başka türlü) buna maruz kalanların performansını etkileyecektir.

Kendi kendine yapılan baskı ise tüm bakım görevleri için uygun zaman ayırarak, görev önceliklerini belirlemek için kapsamlı bir görev öncesi brifing vererek ve baskının performans ve davranış üzerindeki etkilerini belirlemek ve azaltmak için açık iki yönlü iletişim sağlayarak yönetilebilir. Görev sırasında karşılaşılan herhangi bir sorunu iletmek, özellikle yetersiz zaman ve kaynak nedeniyle görevi emniyetli bir şekilde tamamlayamadığınızda hayati önem taşır. Böyle bir durumda özellikle görev gereksinimi uzmanlığımız ve yeteneklerimiz dışında olduğunda yardım istemek, olağandışı veya beklenmedik sonuçları iletmek, zaman baskısı nedeniyle

prosedürlerden sapmamak veya kestirme yollara başvurmak ve işi mevcut sürede emniyetli bir şekilde yapamıyorsak, yapabileceğimiz işi güvenli ve profesyonel bir şekilde tamamlamak gerekmektedir (EASA, 2015).

EASA'ya göre uçak bakım işletmelerindeki en yoğun zamanlardan biri de vardiya ve görev devir teslim zamanlarıdır. Genellikle bu zaman diliminde, evrak işleri tamamlanarak yaklaşan vardiya için bir brifing hazırlanır. Çoğu zaman, vardiyalar ve denetçiler yüz yüze devir teslim fırsatı bulamazlar. Bu yüzden mümkün olduğunca, yüz yüze devir teslim sağlamak için vardiyalar arasında bir örtüşme olması en iyisidir. Her türlü durumda, yaklaşmakta olan vardiyada görevi devralacak ekibe veya bireye yazılı bir rapor sağlanması gerekmektedir. Vardiyadaki personelin, bir sonraki vardiyaya gelen ekibe görev/vardiya devri için bilgi aktarması önemlidir. Vardiya devri sırasında yaşanan stres ve zaman baskısı, uygun şekilde hareket edilerek ve iletişim kurularak yönetilmelidir. Vardiya sona ermeden önce, işi tamamlamak için gereken bakım sürecindeki belirgin ve uygun noktalar belirlenmelidir. Vardiyası bitecek olan amirin, bir sonraki vardiya gelmeden önce yazılması gereken kapsamlı bir rapor için yeterli zaman ayırması gerekir (EASA, 2015).

Bakımdan kaynaklanan uçak gecikmeleri, operatörlere önemli maliyetler getirebilir ve çoğu bakım işi zaman kısıtlamaları altında gerçekleştirilir (Hobbs (2008)). Karlılığı sağlama ihtiyacı, her şirkette büyük bir baskıya yol açmaktadır. Çok fazla baskı teknisyenin performansını düşürmekte olup, çok az baskı ise rahatlama ve dikkat dağınıklığına neden olabilir ve bu durum performansı düşürmektedir. Bu nedenle, yönetim optimum bir baskı seviyesini korumalıdır (Andrei vd, 2021).

Zaman baskısı, uçak operasyonlarının kaçınılmaz bir yönü olsa da, bakım personeli bazen uçak kalkış saatleri ve bakım programlarının getirdiği baskılarla başa çıkmakta zorlanmaktadır. Zaman baskısının, bir mühendisin bir uçağın zamanında kalkmasını sağlamak için bir prosedür kısayolu kullanması gibi, hafıza hatalarına ve prosedür ihlallerine yol açması özellikle muhtemeldir Hobbs (2008).

Havacılık bakım görevleri, bireylerin hata yapmadan ve işlerin gözden kaçmasına izin vermeden işleri daha iyi ve daha hızlı yapmak için sürekli baskı altında olan bir ortamda performans göstermelerini gerektirir. Ancak bu tür iş baskıları, bakım çalışanlarının işi doğru yapma yeteneklerini etkileyebilir. Kuruluşlar, uçak teknisyenlerine uygulanan zaman baskısının farkında olmalı ve tamamlanması

gereken tüm görevleri yönetmelerine yardımcı olmalıdır, böylece tüm onarımlar zamanında yapılırken, nihai hedef emniyetli olacak şekilde doğru bir şekilde tamamlanır. Baskı ile mücadele etmek için, teknisyenler bunalmış hissediyorlarsa ve bir onarımı düzeltmek için zaman kısıtlaması altında hissediyorlarsa yardım istemelidir. Başka bir yöntem de, tüm bakım görevlerinin doğru bir şekilde tamamlandığından emin olmak için birisinin onarımı kapsamlı bir şekilde kontrol etmesini sağlamaktır. Son olarak, doğru olmadığı veya emniyeti tehlikeye attığı düşünülen ve belirli bir zaman sınırlaması olan bir onarım yapılırsa, kuruluş yönetiminin dikkatine sunulmalı ve farklı bir eylem planı için açıkça tartışılmalıdır (EASA, 2015).

2.2.9. Özgüven Eksikliği

Kişinin endişesini dile getirememesi ve başkalarının endişelerini dile getirmesine izin vermemesi etkisiz bir diyalog oluşturur. Çalıştığı iş üzerinde düşüncesi olmayan veya bu düşüncesini ifade etmekte zorlanan ekip üyeleri genellikle akran baskısına kapılır ve alınan yanlış kararlara tehlikeli bile olsa katılma durumunda kalırlar. Bu nedenle, kendine güvenerek yapılacak bir iletişim ve davranış tarzı geliştirmek, bireylerin görüşlerini, endişelerini ve ihtiyaçlarını olumlu, dürüst ve daha kararlı bir şekilde ifade etmelerini sağlayacaktır Leon (2020).

Özgüvenli olmak duygu, fikir, inanç ve ihtiyaç bakımından olumlu ve üretken bir şekilde kendini ifade etme yeteneğidir (EASA, 2015). Bunların eksikliği, bakımda meydana gelebilecek olumsuzlukların tespit edilememesine neden olabileceğinden bakım hatalarına yol açabilir Chatzi (2019). Özgüven eksikliği ise, kendine güvenmemek anlamına gelir. Özgüven eksikliği, birçok kaza için olaylar zincirinde bir bağlantı olarak tanımlanmıştır (FAA, 2005). Uçak Bakım Teknisyenlerinin uçak bakım ve onarımı söz konusu olduğunda, endişelerini ve görüşlerini dile getirmelerine izin verilmemesi yerine fikirlerini beyan edebilmelerine izin verilmesi, bakım onarım işlerinin daha sağlıklı yürütülebilmesi açısından önemlidir. Fikir beyan edememenin sonucu olarak yapılacak herhangi bir hata, insanların hayatlarına mal olabilir. Özgüven eksikliğinin aşılabilmesi için, personelin doğrudan yöneticilere ve denetçilere yaşadığı sorunu aktararak ve bu sorunun nelere sebebiyet verebileceğini açıklayarak, çözüm önerileri sunabilir. Çalışan personelin, özgüven eksikliğini yenmesi için aynı zamanda birkaç sorunu çözmeye çalışmak yerine bir sorunla ilgilenilmesi daha sağlıklı ve

verimli olacaktır. Destekleyici belgelere ve gerçeklere sahip olmak da önemlidir, bu insanlara açıklamaya çalıştığınız şey hakkında görsel bir açıklama sağlayabilir. İşler yolunda gitmediğinde bu durumu ifade etme konusundaki özgüven eksikliği, birçok ölümcül kazaya neden olmuştur. Bu durum, iş arkadaşları arasında iyi iletişimi teşvik ederek ve denetçiler ve yönetimle açık bir ilişkiye sahip olarak kolayca değiştirilebilir. Bakım yöneticileri, denetledikleri kişilerin davranış tarzlarına aşina olmalı ve yeteneklerini, deneyimlerini ve bilgeliklerini kullanmayı öğrenmelidir. Çalışanlar davranış biçimlerinin farkına vardıkça ve kendi davranışlarını anladıkça, kendi sorunlarına farkında olmadan nasıl katkıda bulunduklarını ve nasıl düzenlemeler yapabileceklerini görürler (EASA, 2015).

2.2.10. Stres

Stres, tipik olarak zihinsel veya fiziksel aktivitenin aşırı yüklenmesiyle ilişkili yüksek düzeyde duygusal uyarılmadır. Stres genellikle kaygı, korku, yorgunluk ve düşmanlık ile ilişkilidir. Ayrıca yapılması istenen görevlerimizi tamamlamak için yeterli deneyime, bilgiye veya yeteneğe sahip olmadığımızı hissedebileceğimiz zamanlarda ortaya çıkabilir. Tüm bu duygular performans üzerinde doğrudan ve olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Stres hayatın kaçınılmaz ve gerekli bir parçasıdır. Bizi motive edebilir ve karşılaştığımız zorlukların üstesinden gelme konusundaki tepkimizi azaltabilir. Aslında performansımız genellikle stresin başlamasıyla birlikte iyileşir, ancak stres seviyeleri durumla başa çıkmak için artmaya başladıkça personeli zorlayacaktır. Yüksek düzeyde stres, bir birey veya ekip için sorundur. Çünkü stresin etkileri genellikle ince ve değerlendirilmesi zordur. Karmaşık ve zor bakım faaliyetleri stres oluştursa da, insanların yönetebileceği düzeye getirebilecek ve başkalarının tespit edemeyeceği durumlarda vardır.

Stres faktörü, insanları farklı derecelerde etkiler. Uygun olmayan yüksek stres seviyeleri performansı önemli ölçüde düşürebilir ve sonuç olarak emniyeti de tehlikeye atabilir. Yüksek düzeyde stres altında kötü muhakeme, daha düşük standartları kabul etme, dikkatsizlik, uykusuzluk, prosedür adımlarını unutmak veya atlamak, bir şeyleri kaybetmeye karşı daha fazla eğilim, bakım kılavuzlarının ve prosedür adımlarının yanlış okunması, zaman algısı kaybı ve durumsal farkındalık kaybı gibi davranışlar belirgin olabilir.

Yeni görevleri veya zor görevleri yerine getirmek bizi stresli hissettirebilir. Zaman baskısı, standart prosedürlerin veya uygun kaynakların eksikliği, rehberlik veya denetim eksikliği ve kişilerarası çatışmaların tümü bu stresi yoğunlaştırır. Bu stres faktörlerinden bazıları uygun iş yükü yönetimi, iyi iletişim, iyi eğitim vb. ile azaltılabilir. İşin sosyal ve yönetimsel yönleri de stresli olabilir.

Alınması gereken çok sayıda karar veya tamamlanması gereken görevler olduğunda stres seviyesi artabilir. Bu durum gerçekleşmeden önce stres yükünü yönetmede proaktif olmamız gerekir. Fizyolojik stres faktörlerini düzenli fiziksel egzersiz programına katılma, yorgunluğu önlemek için yeterince uyuma, dengeli beslenme, rahatlama tekniklerini öğrenme ve uygulama ve çalışma ortamını mümkün olduğunca stressiz hale getirerek fiziksel stres faktörlerini de azaltma gibi stratejilerle kontrol edebiliriz. Yüksek baskı durumlarında, öncelikleri belirleyerek ve görev ve sorumlulukları ekibin diğer üyelerine uygun şekilde devrederek stresi azaltabiliriz (EASA, 2015). İşyerinde karşılaşılan farklı durumların neden olduğu stres, teknik personelin üretken olma kapasiteleri de dâhil olmak üzere davranışlarını etkileyebilir. Stres yönetimi hayati önem taşır ve yönetimin doğrudan katılımı ile sağlanır. İletişim, ek izin günleri veya yüksek yoğunluklu dönemlerin yoğun olmayan dönemlerle değiştirilmesi, stresi azaltmak için sadece birkaç yöntemdir (Andrei vd, 2021).

Havacılık bakımı, birçok faktörden dolayı stresli bir iştir. Havayollarının para kazanabilmesi için uçağın işlevsel ve uçuyor olması gerekir. Bu da uçuş gecikmelerini ve iptallerini önlemek için bakımın kısa bir süre içinde yapılması gerektiği anlamına gelir. Sürekli değişen hızlı teknoloji, teknisyenlerin işini hem kolaylaştırıp hem de zorlayabilir. Bu durum Uçak Bakım Teknisyeninin değişen teknoloji ile ilgili bilgili olmasını gerektirir. Diğer stres faktörleri arasında karanlık ortamda bulunma korkusu, dar alanlarda çalışmak, onarımı doğru bir şekilde yapmak için gereken kaynağın eksikliği ve uzun saatler yer alır. Havacılık bakımında stres, yapılan işin doğru yapılmadığı takdirde sonuçlarının kötü olacağını bilmektir. Stresin nedenleri stresörler olarak adlandırılır. Fiziksel, psikolojik ve fizyolojik stres faktörleri olarak kategorize edilirler Cheng (2018).

2.2.10.1. Fiziksel Stresörler

Fiziksel stresörler, personelin iş yükünü artırır ve çalışma ortamında onu rahatsız eder. Sıcaklığı örnek verecek olursak, hangardaki yüksek sıcaklıklar terlemeyi ve kalp atış hızını artırarak vücudun aşırı ısınmasına neden olur. Düşük sıcaklıklar ise vücudun soğuk ve zayıf hissetmesine neden olabilir. Uçağın kalkış ve iniş yapması nedeniyle oluşan yüksek gürültü seviyeleri bakım personelinin odaklanmasını ve konsantre olmasını, bir çalışma alanındaki yetersiz aydınlatma, teknik verilerin ve kılavuzların okunmasını zorlaştırabilir. Aynı şekilde, yetersiz aydınlatmaya sahip bir uçağın içinde çalışmak, bir şeyi kaçırma veya bir şeyi yanlış bir şekilde tamir etme eğilimini artırır. Personelin çalışmasını engelleyecek diğer bir faktör ise küçük çalışma alanlarıdır. Teknisyenler genellikle uzun süre alışılmadık pozisyonlarda çalıştıklarından, bu durum görevlerin yerine getirilmesini olumsuz etkileyebilir Cheng (2018).

2.2.10.2. Psikolojik Stresörler

Psikolojik stresörler, ailede ölüm veya hastalık, iş endişeleri, aile ile zayıf kişilerarası ilişkiler, iş arkadaşları, amirler ve finansal endişeler gibi duygusal faktörlerle ilgilidir. İşle ilgili stres faktörleri aşırı endişe, bir onarımın nasıl yapılacağı konusunda herhangi bir endişe veya zamanında yapılması konusunda endişeler ve kişilerarası sorunlar varsa, bakım yaparken performansı ve hızı engelleyebilir. Yanlış iletişim veya algılanan rekabet nedeniyle üstler ve meslektaşlarla yaşanan kişiler arası sorunlar düşmanca bir çalışma ortamına neden olabilir (EASA, 2015). Yaklaşan iflas, durgunluk, krediler ve ipotekler gibi stres faktörleri ise finansal sorunlara birkaç örnektir Cheng (2018).

2.2.10.3. Fizyolojik Stresörler

Fizyolojik stresörler arasında yorgunluk, kötü fiziksel durum, açlık ve hastalık bulunur (EASA, 2015). Kötü fiziksel durum, hastayken veya iyi hissetmediğinde çalışmaya devam etmeye çalışmak, vücudu hastalıkla savaşmak için daha fazla enerji kullanmaya ve hayati görevleri yerine getirmek için daha az enerji kullanmaya zorlayabilir. Yeterince yemek yememek veya sağlıklı beslenmeden yoksun yiyecekler, düşük enerjiye neden olabilir ve baş ağrısı ve titreme gibi semptomlara neden olabilir. Yorgun ve uykusuz bakım teknisyeni uzun süre standartlara göre performans gösteremez ve onarımlarda özensiz hale gelebilir ve önemli noktaları kaçırabilir.

İnsanlar stresle birçok farklı şekilde baş ederler. Uzmanlar, ilk adımın stres faktörlerini ve bu stres faktörlerine maruz kaldıktan sonra ortaya çıkan semptomları tanımlamak olduğunu söylemektedirler. Diğer öneriler, yeterli dinlenme ve egzersiz, sağlıklı bir diyet, sınırlı alkollü içecek tüketimi ve tütün ürünlerinden kaçınma ile sağlıklı bir yaşam tarzının geliştirilmesini veya sürdürülmesini içermektedir Cheng (2018).

2.2.11. Farkındalık Eksikliği

Gözlem yaparken uyanık veya uyanık olmama durumudur. İş durumu veya çevre hakkında farkındalık eksikliği, genellikle kendimizin veya başkalarının hata yapmasına neden olur (FAA, 2005).

Uçak bakımı bağlamında durumsal farkındalık, uçak sisteminin ve üzerinde çalışılan alt sistemin durumunun farkında olmak anlamına gelir (Endsley ve Robertson, 1998, s. 302). Uçağın mevcut durumunu değerlendirmek, eldeki görevi doğru bir şekilde yorumlamak için bilgi ve değişkenleri daha iyi işlemek ve koordine etmek için bir düzeyde durumsal farkındalık gerektirir. Uçak Bakım Teknisyeni için bu, uçağın ve sistemlerinin durumunun farkında olmak ve diğer sistemlere göre onarılan sistemin göreliliğini anlamak anlamına gelir. Çünkü diğer sistemlerin durumu, üzerinde çalışılan sistemin durumunu etkileyebilir veya görevi yerine getirmek için gerekli gereksinimleri belirleyebilir Bermudez (2017). Bakım ekipleri, teknik becerilere odaklanan mevcut eğitim programlarına ek olarak, uçak sisteminin mevcut durumunu tespit etmek için desteğe ve eğitime ihtiyaç duyar (Endsley ve Robertson, 1998, s. 302).

Farkındalık eksikliği, bir eylemin tüm sonuçlarını okuyamama veya öngörü eksikliği olarak da tanımlanır (EASA, 2015). Eksiklik mevcut ise, uçağın teknik durumunun değerlendirilmesi sürecinde, gerçek bir arıza tehlikesinin fark edilmemesi ve bu durumun yüzeysel olarak ele alınması riski vardır (Andrei vd, 2021). Havacılık bakımında, aynı bakım görevlerini tekrar tekrar gerçekleştirmek çok sık rastlanan bir durumdur. Aynı görevi birden çok kez tamamladıktan sonra, teknisyenlerin daha az uyanık olmaları ve ne yaptıkları ve etraflarında ne olduğu konusunda farkındalık eksikliği geliştirmeleri kolaydır. Bir görev tamamlandığında, ilk kez tamamlanıyormuş gibi ele alınmalıdır (EASA, 2015).

Başkalarından birinin çalışmalarını kontrol etmelerini ve kararlarına itiraz etmelerini istemek, farkındalığı geliştirmeyle ilgili deneyim kazanmada faydalıdır (Leon (2020)).

2.2.12. Norm

Normlar, "normal" kelimesinin kısaltmasıdır veya işlerin normalde nasıl yapıldığıdır. Çoğu kuruluş tarafından takip edilen veya tolere edilen yazılı olmayan kurallardır (EASA, 2015). Bu kurallar, kuruluşun politikalarına uygun olabilir veya olmayabilir ve emniyetli olmayan uygulamalara yol açabilir Chatzi (2019). Olumlu bir norma örnek verecek olursak, ayrılmadan önce üzerinde çalıştığımız uçağın içindeki alanı kontrol etmek olabilir (Transport Canada, 2003). Olumsuz normlar, belirlenmiş emniyet standardından uzaklaşabilir ve bir kazanın meydana gelmesine neden olabilir. Normlar genellikle belirsiz çözümleri olan sorunları çözmek için geliştirilir. Belirsiz bir durumla karşı karşıya kaldığında, bir birey bir başkasının davranışını, kendi tepkilerini oluşturmak için bir referans çerçevesi olarak kullanabilir. Bu süreç devam ettikçe, grup normları gelişir ve stabilize olur. Duruma yeni gelenler daha sonra normlara bağlılık temelinde gruba kabul edilir. Çok nadiren yeni gelenler, yerleşik normlara sahip bir grupta değişimi başlatırlar. Bazı normlar, üretken olmadıkları veya grubun üretkenliğini azalttıkları için emniyetsizdir.

Normlar, havacılık bakımında kirli düzinelerden biri olarak tanımlanmıştır (EASA, 2015). Uçak bakımında kısa yollar kullanmak, ezbere çalışmak veya prosedürleri takip etmemek emniyetli olmayan normlara örnektir Cheng (2018). Prosedürlerden sapma konusunda baskı altında hisseden personel, prosedürün gözden geçirilebilmesi ve gerekirse değiştirilebilmesi için amirlerine geri bildirimde bulunmalıdır. İddialı bir davranış geliştirmek, bireyin emniyetli olmayan uygulama hakkındaki endişelerini ifade etmesine izin verecektir Leon (2020). Emniyetli olmayan normların etkisi, kabul edilen toplantı zamanlarının belirlenmesi gibi nispeten iyi olanlardan, eksik bakım görevlerinin imzalanması gibi doğası gereği emniyetli olmayan olanlara kadar değişebilir. Standart bir çalışma prosedürü olsun ya da olmasın, grup tarafından yaygın olarak kabul edilen herhangi bir davranış bir norm olabilir. Denetçiler, herkesin aynı standartlara uymasını ve emniyetli olmayan normlara müsamaha göstermemesini sağlamalıdır.

Uçak bakımının çalışma ortamında teknisyen üzerinde, kendileriyle birlikte çalışanların baskısı altında olma olasılığı da dâhil olmak üzere, birçok baskı vardır. Bu, akran baskısı olarak bilinir. Akran baskısı, grubumuzun veya akranlarımızın bizden beklediği şeyi yapmak için hissettiğimiz baskıdır. Akran baskısı, örgütsel normlar ve kültürle yakından bağlantılıdır. Örgüt kültüründe olduğu gibi, akran baskısı veya uyumu, emniyet lehine veya aleyhine çalışabilir. Örneğin, olumlu bir emniyet kültürüne sahip bir kuruluş, yeni gelenlere profesyonel ve olumlu bir tutumla çalışmaları için baskı uygulayacaktır. Bununla birlikte, kısa yolların ve uyumsuzluğun yaygın olduğu bir organizasyon, bireylerin davranışları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olacaktır.

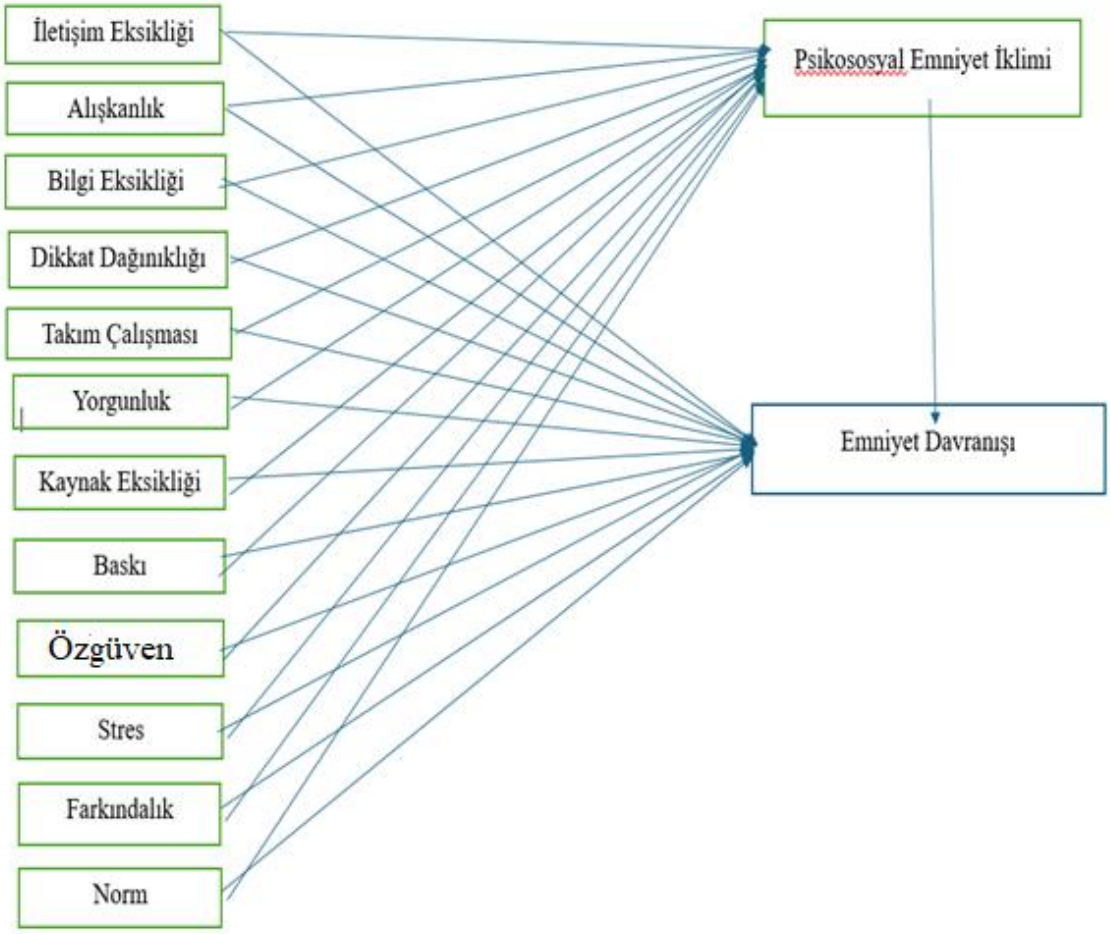
Emniyet kültürü temel olarak, iş arkadaşlarının şirketin emniyete yaklaşımı hakkında sahip oldukları tutumları, risklerin büyüklüğüne ilişkin algılarını ve riski kontrol etmek için önlemlerin gerekliliğine, pratikliğine ve etkinliğine olan inançlarını içerir. Bu şekilde, emniyet kültürü, emniyet için bir kolaylaştırıcı olarak kabul edilebilir. Emniyet kültürü, çevrenin emniyetini etkileyen ortak inançlardan, değerlerden ve uygulamalardan oluşur ve kişinin düşünme ve hareket etme şeklini etkiler.

Çalışma ortamında, emniyetli ve profesyonel uygulamalar sadece beklenen normal davranışlar değildir, aynı zamanda yönetim tarafından pekiştirilen ve desteklenen davranışlardır. Bu tür bir kültürde, personel 'kitabına göre yapma' eğiliminde olacak ve yapılması gereken çalışmaların, denetimlerin ve imzaların gerçekten yapıldığından emin olmak için zaman ayıracaktır. Bununla birlikte, kısa yolların ve geçici çözümlerin yaygın olduğu veya 'yeterince yakının yeterince iyi olduğu' bir kültürde çalışılırsa, iyi niyetli olanlar bile bu normlara çekilebilir ve daha düşük standartları kabul etmeye başlayabilir (EASA, 2015).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE EMNİYET DAVRANIŞINI ETKİLEYEN KİRLİ DÜZİNE UNSURLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın bu kısmında, araştırmanın modeline dair açıklamalara yer verilmiştir. Araştırmanın evreni, örneklemi ve sınırlılıklarına ilişkin bilgiler sunulmuştur. Bölümün sonunda ise, veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler ele alınmıştır.



Şekil 4. Araştırma Modeli

3.1. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırma modelinde de gözüktüğü gibi, 12 kirli düzine unsurunun emniyet davranışı ve psikososyal emniyet iklimi üzerindeki ilişkilerden bahsedilmiştir.

Şekil 4'de araştırma modeli sunulmuştur ve araştırmanın hipotezleri aşağıda belirtildiği gibidir.

H1: Kirli düzine unsurlarının emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1a: İletişim unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1b: Alışkanlık unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1c: Bilgi unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1d: Dikkat dağınıklığı unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1e: Takım çalışması unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1f: Yorgunluk unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1g: Kaynak unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1h: Baskı unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1i: Özgüven unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1j: Stres unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1k: Farkındalık unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H1l: Norm unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2: Kirli düzine unsurlarının psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2a: İletişim unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2b: Alışkanlık unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2c: Bilgi unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2d: Dikkat dağınıklığı unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2e: Takım çalışması unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2f: Yorgunluk unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2g: Kaynak unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2h: Baskı unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2i: Özgüven unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2j: Stres unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2k: Farkındalık unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H2l: Norm unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H3: Psikososyal emniyet ikliminin emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

H4: Kirli düzine unsurlarının psikososyal emniyet iklimi aracılığıyla emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.

3.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çalışmanın amacı, havacılık işletmelerinde çalışan uçak bakım personelini ve ilgili personelin emniyetli davranışını etkileyen kirli düzine unsurlarının belirlenmesidir. Havacılık sektörünün en önemli kuralı emniyetli uçuştur. Emniyetli uçuş yapılabilmesi için bakım onarım işlerinin ciddi bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bakım onarım yapan personelin yapacağı çalışmalar hem uçuş emniyetini hem de uçak üzerinde yapılan işlerin kalitesini etkilemektedir. Bu yüzden personelin herhangi bir olumsuz durumla karşılaşmadan çalışması çok önemlidir.

Her işletmede olduğu gibi havacılık işletmelerinde de belirli sıkıntılar mevcuttur. Bu sıkıntılar hem idari personeli hem de teknik personeli etkilemektedir. Teknik personeli etkileyen sıkıntılar aynı zamanda personelin çalışma koşullarını da etkileyebilmektedir.

Bu sıkıntılar emniyet davranışını etkilerken öne çıkan kirli düzine unsurlarının tespit edilmesi ve bu konuda gerekli önlemlerin alınması sadece bakım işletmeleri açısından değil tüm havacılık sektörü açısından önem taşımaktadır. Çünkü bakım işletmeleri havacılık sektörünün kalbidir ve tüm alanlara sirayet etmektedir.

3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Kesitsel alan araştırması ve hem bağımlı hem de bağımsız değişkenlerin aynı kaynakta toplanması bu araştırmanın sınırlılıkları olarak ön plana çıkmaktadır.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın evrenini, Uçak bakım işletmelerinde bakım personeli oluşturmaktadır. Örneklem ise bu bakım personelinden kartopu örneklem yöntemiyle ulaşabildiğimiz 284 kişi olmaktadır. Katılım tümüyle gönüllülük esasında gerçekleştirilmiş olup bu evrenden, ilgili personel ile diyaloğa geçme ve anket

çalışması yapılabilme kolaylığı nedeniyle kolayda amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

3.5. Araştırmanın Yöntemi

Bu bölümde araştırmanın kapsamı ile veri toplama yöntemi, anket yapılan uçak bakım teknisyenlerinin mesleki kriterleri ve teknisyenlerin demografik özellikleri ele alınmıştır.

3.6. Veri Toplama Tekniği

Araştırmanın hedef kitlesi, Türkiye'de uçak bakım onarım işletmelerinde çalışan havacılık firmalarında görevli Uçak Bakım Personelidir. Kesin rakam bilinmemekle birlikte, 2023 yılında 4684 uçak teknisyeni barındıran sivil havacılık, 2024 yılında bu sayıyı % 2 artırarak 4781'e çıkarmıştır (SHGM, 2023).

Bu çalışmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Google form üzerinden düzenlenen form için uçak teknisyenleri ve mühendisleri ile iletişime geçilmiştir. Toplam 30 ifadeyi kapsayan anket çalışması bakım personeline gönderilerek, tamamen gönüllülük esasına dayalı olarak yapılan çalışma için bakım personelinin anket çalışmasını rahat bir şekilde yapabilmeleri sağlanmıştır. Çalışmaya katılan 284 uçak bakım personelinden elde edilen veriler, SPSS 26 ve Smart PLS 3.2.9 programı kullanılarak veri analizi yapılmış ve sonuçlar için regresyon, aracı ve korelasyon analizleri göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmıştır.

3.6.1. Demografik Özellikler

Anket çalışması yapılan teknisyenlere ait demografik özellikler Tablo 1'de verilmiştir. Tabloda teknisyenlerin cinsiyeti, yaşı, medeni durumu, eğitim durumu, görev alanı, görev unvanı, toplam iş deneyimi süresi, kaç yıldır ilgili iş yerinde çalıştığı mesleğin nerelerde öğrenildiği gibi parametrelere yer verilmektedir. Demografik sonuçlara bakıldığında, katılımcıların %55 i 16 yıl ve üzeri deneyime ve eğitim oranında en yüksek lisans mezunlarının olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

		f	%
Cinsiyet	Erkek	270	95%
	Kadın	14	5%
Yaş	25 yaş altı	17	6%
	25-35 yaş arası	61	21%
	35-40 yaş arası	76	27%
	40 yaş ve üstü	130	46%
Medeni Durum	Bekâr	65	23%
	Evli	219	77%
Eğitim Durumu	Düz Lise	1	0%
	Meslek Lisesi	40	14%
	Ön Lisans	89	31%
	Lisans (Mühendislik)	36	13%
	Lisans (Diğer)	93	33%
	Yüksek Lisans/Doktora	25	9%
Görev Unvanı	Uçak Bakım Teknisyeni	255	90%
	Uçak Mühendisi	29	10%
Toplam İş Deneyimi Süresi	1 yıldan az	16	6%
	1-5 yıl arası	24	8%
	5-15 yıl arası	89	31%
	16 yıl ve daha üzeri	155	55%
İş yerinde çalışma süresi	1 yıldan az	44	15%
	1-5 yıl arası	84	30%
	5-15 yıl arası	78	27%
	16 yıl ve daha üzeri	78	27%
Şu an icra edilen mesleğin nerelerde öğrenildiği	Kendi kendime	12	4%
	Çalıştığım kurumun açtığı kurslar	57	20%
	Meslek Lisesi	10	4%
	Meslek Yüksek Okulu	38	13%
	Üniversite	53	19%
	Birden çok yerden	114	40%

f: sıklık, %: Bütün içindeki yüzdesi, N: 284 katılımcı

3.6.2. Veri Toplama Araçları

Anket verileri, Google form üzerinden oluşturularak hazırlanmış ve link ile katılımcılara gönderilerek veriler çevrimiçi toplanmıştır. 4 bölümden oluşan anketin ilk bölümü demografik özellikler olup, ikinci bölümünde çalışanın iş yerinde çalışırken yaptığı davranışların ele alındığı ifadelerden oluşur. Araştırmanın ikinci bölümündeki emniyet davranışı ölçeği Neal ve diğerleri (2000) tarafından, bu ölçeğin Türkiye'ye uyarlaması ise Dursun ve Keser (2014) tarafından yapılmıştır. Bu kısımda kullanılması gereken emniyet ekipmanları, uyulması gereken emniyet prosedürleri, personelin emniyet davranışlarına ilişkin uygunluğunun kontrolü gibi konular için

sorular sorulmuş ve bu sorulara "HİÇ KATILMIYORUM" ile "TAMAMEN KATILIYORUM" arasında cevap vermeleri istenmiştir.

Anket çalışmasının üçüncü bölümünde ise personelin çalıştığı iş yerinde psikolojik, sağlık ve emniyetle ilgili koşullarını dikkate alarak cevaplaması gereken ifadeler yer almaktadır. Hall ve diğerleri tarafından (2010) Psikososyal Emniyet İklimi ölçeği geliştirilmiş olup, Gündüz (2013) bu ölçeği Türkiye'ye uyarlamıştır. Bu ifadeler çalışan ile iş yeri yönetimi arasındaki ilişkileri ve üst yönetimin çalışanların psikolojileri ile ilgili yaptıkları veya yapmayı planladıkları düzenleyici ve önleyici faaliyetlerle ilgili ifadelere yer vermektedir. Bunlar arasında üst yönetimin katılım ve taahhüt yoluyla stresi önlemek için destek vermeleri, üst yönetimin çalışanları etkileyen psikolojik emniyet konuları hakkında iletişim kurabilmeleri gibi ifadeler yer almaktadır. Katılımcılar bu ifadelere "HİÇ KATILMIYORUM" ile "TAMAMEN KATILIYORUM" arasında cevaplar vermektedir.

Anket çalışmasının dördüncü bölümünde ise araştırmacı ve danışman tarafından belirlenen kirli düzine ile ilgili ifadeler yer almaktadır. Bu ifadeler işletmenin kirli düzine kapsamında yapmış olduğu uygulamaları içermektedir. İfadeler arasında işyerindeki iletişim seviyesi, çalışanların işlerini yaparken uyguladıkları kuralların ve alışkanlıkların gözlemlenmesi durumu, çalışanların işlerini yaparken ki psikolojik durumlarının gözlemlenmesi gibi ifadeler yer almaktadır. Katılımcılar bu ifadelere "HİÇ KATILMIYORUM" ile "TAMAMEN KATILIYORUM" arasında cevaplar vermektedir.

3.6.3. Veri Analizinde Kullanılan Yöntemler

Çalışmada tanımlayıcı istatistik ve korelasyon analizi için SPSS 26 programı, ölçeklerin geçerlilik ve güvenirliliğini değerlendirmek ve yol analizi ise Smart PLS 3.2.9 programı kullanılmıştır. Smart PLS 3.2.9 yapısal eşitlik paket programı ile doğrudan etkilere ve aracı değişkenin etkilerine bakılmıştır.

3.7. Bulgular

Bu bölümde tanımlayıcı istatistiklere ölçeklerin faktör ve güvenilirlik analizleri ve hipotez testleri yer almaktadır.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatiksel Özet

Değişken		Min	Max	Ort	S.S.	Çarpıklık	Basıklık
Emniyet Davranışı		1	5	4,2835	,65	-,794	1,442
Psikososyal Emniyet İklimi		1	5	3,2241	1,07	-,384	-,497
Kirli Düzine	İletişim	1	5	3,85	,922	-,831	,606
	Alışkanlık	1	5	2,95	1,068	,113	-,777
	Bilgi	2	5	4,42	,585	-,610	,472
	Dikkat	1	5	4,28	,688	-,946	1,843
	Takım Çalışması	1	5	4,26	,767	-1,127	2,098
	Yorgunluk	1	5	2,99	1,198	,018	-,936
	Kaynak	1	5	3,74	,931	-,919	1,178
	Baskı	1	5	2,33	1,045	,435	-,552
	Özgüven	1	5	3,64	,995	-,496	-,147
	Stres	1	5	2,92	1,205	,021	-,926
	Farkındalık	1	5	4,64	,594	-1,963	5,701
	Normlar	1	5	4,26	,727	-1,065	2,158

N: 284, S.S.: Standart Sapma

Araştırmada yer alan istatiksel özet Tablo 2' de yer almaktadır. Tablo 2'de en yüksek ortalamaya sahip olan, emniyet davranışı ölçeği ortalaması $4{,}28 \pm 0{,}65$ (Min:1; Max:5) düzeyindedir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının -2 ile +2 arasında olması verinin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir. Psikososyal Emniyet iklimi ölçeği ortalaması $3{,}22 \pm 1{,}06$ (Min:1; Max:5) seviyesinde, Kirli Düzine'nin ise $3{,}94 \pm 0{,}62$ (Min:2; Max:5) seviyesinde olmaktadır.

Yukarıdaki tabloda tanımlayıcı istatistikler, kirli düzinenin alt boyutlarının ortalamaları verilmiştir. Farkındalık değişkeni en yüksek ortalamada olup (Ort=4,64), Baskı değişkeni (Ort=2,33) ortalama ile en düşüğü olmaktadır. Farkındalık değişkenin ortalaması $4{,}64 \pm 0{,}594$ şeklinde değişmektedir ve çarpıklık katsayısı değer aralığında olup, basıklık katsayısı -2 ile +2 aralığında olmadığı için gözlem değerlerinin normal dağılıma uygun olmadığı söylenebilir. Bu sonuç, dağılımın sivri ve uç değerlerin olduğunu belirtmektedir. Diğer değişkenlerin çarpıklık ve basıklık kat sayısı -2 ile +2 aralığında olup, gözlem değerleri de normal dağılıma uygundur.

3.7.1. Geçerlilik ve Güvenirlilik Analizleri

Araştırma kapsamında veri analiz sürecinde ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlik düzeylerini değerlendirmek amacıyla bir dizi istatistiksel analiz gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, öncelikle her bir değişkenin faktör yükleri incelenmiş ve yapısal geçerlilik açısından uygunluğu değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme süreci, Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) uygulamasına geçilmeden önce SmartPLS 3.2.9 yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

Devamında, ölçüm modellerinin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (Confirmatory Factor Analysis, CFA) gerçekleştirilmiş; analiz sonuçları doğrultusunda her bir faktörün kavramsal bütünlüğü ve ölçüm yeterliliği analiz edilmiştir. Ölçeklerin içsel tutarlılığını belirlemek ve güvenilirlik düzeylerini ölçmek amacıyla ise Cronbach's Alpha katsayısı, Bileşik Güvenilirlik (Composite Reliability, CR) ve Ortalama Varyans Açıklaması (Average Variance Extracted, AVE) değerleri hesaplanmıştır.

Tüm analizler, SmartPLS 3.2.9 programı aracılığıyla yürütülmüş olup, istatistiksel anlamlılık düzeyi %5 ($p < 0,05$) olarak kabul edilmiştir. Elde edilen bulgular çift yönlü (two-tailed) test yaklaşımı ile değerlendirilmiş ve sonuçların yorumlanmasında bu doğrultuda hareket edilmiştir. Cronbach alfa'nın yorumlanmasında da Kılıç (2016) tarafından tavsiye edilen ve Tablo 3'te verilmiş olan değerler kullanılmıştır.

Tablo 3. Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayıları ve Yorumlama

Güvenilirlik katsayısı (Cronbach alfa)	Yorum
≥ 0.9	Mükemmel
$0.7 \leq \alpha < 0.9$	İyi
$0.6 \leq \alpha < 0.7$	Kabul Edilebilir
$0.5 \leq \alpha < 0.6$	Zayıf
$\alpha < 0.5$	Kabul Edilemez

Kaynak: Kılıç, 2016:48

Ölçeklere ilişkin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinin Smart PLS 3.2.9 yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilebilmesi için, öncelikle araştırma modelinin yazılım ortamında doğru ve sistematik bir şekilde tanımlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda,

çalışmada kullanılan her bir ölçek, araştırma modeline uygun olacak şekilde Smart PLS'in görsel modelleme (Design) ekranı üzerinde yapılandırılmıştır.

Ölçeklerde yer alan her bir madde, analiz sürecini kolaylaştırmak amacıyla Tablo 4'te verildiği şekilde kısaltılmıştır ve yazılımın arayüzü aracılığıyla ilgili yapıların (latent variables) altında tanımlanarak modele entegre edilmiştir. Bu süreç hem modelin okunabilirliğini artırmakta hem de doğrulayıcı faktör analizleri ile güvenilirlik analizlerinin sağlıklı bir biçimde yürütülmesine olanak tanımaktadır.

Literatürde Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modeli (Partial Least Squares Structural Equation Modeling PLS-SEM) yönetiminde, tek bir ifadeyle de analiz yapılabileceği belirtildiğinden (Hair vd., 2014), kirli düzine unsurlarının her biri tek bir ifade ile analize dâhil edilmiştir.

Tablo 4. Ölçek ifadeleri

Değişken	İfade	
Emniyet Davranışı	İşimi yapmak için gerekli tüm emniyet ekipmanlarını kullanıyorum.	EMN DAV01
	İşimi yaparken doğru emniyet prosedürlerini kullanıyorum.	EMN DAV02
	İşimi yaparken en üst düzeyde emniyet sağlarım.	EMN DAV03
	Örgüt içinde emniyet programını teşvik ederim.	EMN DAV04
	İşyerinin emniyetini artırmak için ekstra çaba sarf ederim.	EMN DAV05
	İşyeri emniyetini artırmaya yardımcı olan görevleri veya faaliyetleri gönüllü olarak yürütürüm.	EMN DAV06
Psikososyal Emniyet İklimi	İşyerimde üst yönetim, çalışanların psikolojik sağlığını etkileyen sorunları/konuları düzeltmek için hızlı hareket eder.	PSEI01
	Üst yönetim, bir çalışanın psikolojik durumuyla ilgili bir endişe dile getirildiğinde kararlı bir şekilde hareket eder.	PSE02
	Üst yönetim, katılım ve taahhüt yoluyla stresi önlemek için destek verir.	PSE03
	Personelin psikolojik iyiliği işletmemizin önceliğidir.	PSE04
	Üst yönetim, çalışanların psikolojik sağlığının büyük önem taşıdığını düşünmekte ve bunu belirtmektedir.	PSE05
	Üst yönetim, çalışanların psikolojik sağlığını verimlilik kadar önemli görmektedir.	PSE06
	Bu işyerinde, beni etkileyen psikolojik emniyet konuları hakkında iletişim kurabilirim.	PSE07
	İşyerinde psikolojik iyi olma hali ile ilgili bilgiler, her zaman yöneticim/amirim tarafından benim dikkatime sunulur.	PSE08
	İşletmemizdeki iş sağlığı ve emniyeti sorunlarının çözümüne yönelik verdiğim katkılarım dikkate alınır.	PSE09
	İşyerimde psikolojik sağlık ve emniyet, çalışanların, sendikaların, sağlık ve emniyet temsilcilerinin beraberce katılımı ve danışması ile oluşturulur.	PSE10
	Çalışanlar, psikolojik emniyet ve sağlık konularına dâhil olmaya teşvik edilir.	PSE11
	Çalıştığım işyerinde stresin önlenmesi işletmedeki tüm seviyelerdeki çalışanları kapsar.	PSE12
Kirli Düzine	İşyerindeki iletişim işimizin gerektirdiği seviyededir.	İletişim
	Genellikle işlerimizi aynı rutini izleyerek yaparız, pek yeni şeyler denemeyiz.	Alışkanlık
	Görevlerimi gerektiği şekilde yapmak için gerekli bilgi ve beceriye sahibim.	Bilgi
	İşimi yaparken dikkatim sürekli yaptığım iştedir, çevrede değil.	Dikkat

	İşleri genelde ya birkaç kişilik takımlar halinde ya da birbirimizle yardımlaşarak yaparız.	Takım Çalışması
	Kendimi yorgun ya da uykusuz hissetsem dahi işimi yaparım.	Yorgunluk
	İşimi yapmam için gerekli kaynaklar (maddi, finansal ve ekipman) bana sağlanır.	Kaynak
	İşyerinde, işleri zamanında yetiştirme baskısı dahil birçok farklı baskı ile karşı karşıya kalırız.	Baskı
	İşim veya iş koşullarımla ilgili görüş ve duygularımı üstlerime rahatlıkla anlatabilirim.	Özgüven
	İşim, başka bir işte çalışmayı isteyeceğim kadar streslidir.	Stres
	Çevremde olup bitenlerin ve yaptığım işteki herhangi bir hatanın nelere mal olabileceğinin farkındayım.	Farkındalık
	İşyerindeki yazılı ve yazılı olmayan kural ve normlara uyarım.	Normlar

Araştırma modeline ilişkin yapısal yol analizlerine geçilmeden önce, SmartPLS 3.2.9 yazılımı aracılığıyla modelde yer alan değişkenlerin geçerlilik ve güvenilirlik düzeyleri değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, iç tutarlılık güvenirliği (internal consistency reliability), birleşme geçerliği (convergent validity) ve ayrışma geçerliği (discriminant validity) analizleri gerçekleştirilmiştir.

İç tutarlılık güvenirliğini değerlendirmek amacıyla Cronbach's Alpha katsayısı ile Bileşik Güvenirlik (Composite Reliability, CR) değerleri hesaplanmıştır. Birleşme geçerliğini test etmek için ise her bir gözlenen değişkenin ait olduğu gizli değişken üzerindeki faktör yükleri ile Açıklanan Ortalama Varyans (Average Variance Extracted, AVE) değerleri incelenmiştir.

Literatürde yaygın olarak kabul gören eşik değerlere göre, faktör yüklerinin ≥ 0,70, Cronbach's Alpha ve CR katsayılarının ≥ 0,70, AVE değerlerinin ise ≥ 0,50 olması beklenmektedir (Hair et al., 2006; Hair et al., 2014). Hair ve diğerleri (2014), faktör yüklerinin ideal olarak 0,708 veya üzerinde olması gerektiğini vurgulamakta; 0,40'ın altındaki yüklerin ölçüm modelinden çıkarılmasını, 0,40 ile 0,70 aralığında kalan yüklerin ise AVE ya da CR değerlerinin eşik düzeyin altında olması durumunda model dışı bırakılmasını önermektedir.

Bu çerçevede gerçekleştirilen ve Tablo 5'te raporlanan analizler sonucunda ölçüm modelinin geçerlilik ve güvenilirlik kriterlerini sağladığı görülmüş, böylece

yapısal modelleme aşamasına geçilmeden önce ölçeklerin ölçme yeterlilikleri istatistiksel olarak doğrulanmıştır.

Tablo 5. İç tutarlılık güvenirliği ve birleşme geçerliliği ölçüm sonuçları

Değişken	İfade	Faktör Yükü	Cronbach Alfa	CR	AVE
Emniyet Davranışı	EMN01	0,832	0,897	0,921	0,66
	EMN02	0,862			
	EMN03	0,829			
	EMN04	0,779			
	EMN05	0,817			
	EMN06	0,751			
Psikososyal Emniyet İklimi	PSEI01	0,861	0,966	0,97	0,728
	PSEI02	0,85			
	PSEI03	0,891			
	PSEI04	0,872			
	PSEI05	0,919			
	PSEI06	0,904			
	PSEI07	0,802			
	PSEI08	0,876			
	PSEI09	0,775			
	PSEI10	0,813			
	PSEI11	0,848			
	PSEI12	0,815			

Tablo 5'te raporlanan sonuçlar, faktör yüklerinin 0,751 ile 0,919 aralığında olduğu görülmektedir ve açıklanan ortalama varyans (AVE) değerlerinin ise 0,66 ve 0,728 olduğu görülmektedir. Değerlerin hepsinin olması gerekenin üzerinde sonuçlanmasıyla, birleşme geçerliğinin sağlandığı söylenebilir.

Tablo 6. Ayrışma Geçerliliği (HTMT) Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-Alışkanlıklar														
2-Baskı	0,174													
3-Bilgi	0,089	0,054												
4-Dikkat	0,081	0,029	0,516											
5-Emniyet Davranışı	0,040	0,124	0,484	0,346										
6-Farkındalık	0,057	0,102	0,296	0,280	0,277									
7-Kaynak	0,068	0,244	0,141	0,164	0,349	0,000								
8-Normlar	0,062	0,053	0,332	0,232	0,448	0,379	0,209							
9-Psikososyal Emniyet İklimi	0,070	0,496	0,191	0,106	0,443	0,024	0,524	0,178						
10-Stres	0,227	0,525	0,006	0,067	0,166	0,073	0,290	0,033	0,396					

11-Takım	0,008	0,019	0,270	0,384	0,324	0,176	0,338	0,336	0,232	0,117				
12-Yorgunluk	0,284	0,330	0,049	0,074	0,231	0,038	0,094	0,018	0,340	0,360	0,076			
13-Özgüven	0,047	0,343	0,184	0,106	0,366	0,104	0,465	0,181	0,606	0,262	0,294	0,256		
14-İletişim	0,067	0,211	0,208	0,130	0,260	0,036	0,353	0,181	0,493	0,290	0,275	0,157	0,371	

Ayrışma geçerliğini değerlendirmek amacıyla Henseler ve diğerleri (2015) tarafından önerilen HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) kriteri kullanılmıştır. HTMT oranı, araştırmada yer alan farklı kavramlara ait ifadeler arasındaki ortalama korelasyonların (heterotrait-heteromethod) aynı kavrama ait ifadeler arasındaki ortalama korelasyonların (monotrait-heteromethod) geometrik ortalamasına oranı olarak hesaplanmaktadır. Bu ölçüm, geleneksel Fornell-Larcker kriterine kıyasla daha duyarlı bir şekilde kavramlar arasındaki ayrışma geçerliğini test etme imkânı sunmaktadır.

Henseler ve diğerleri tarafından yapılan çalışmada (2015), içerik bakımından birbirine yakın kavramlar için HTMT değerinin 0,90'ın altında, birbirinden uzak kavramlar için ise 0,85'in altında olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu eşik değerler, değişkenler arasındaki ayırt edilebilirliğin sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmede temel alınmaktadır.

Çalışma kapsamında elde edilen HTMT değerleri Tablo 6'da sunulmuştur. İlgili tablo incelendiğinde, modelde yer alan tüm değişken çiftlerine ait HTMT değerlerinin önerilen sınır değerlerin altında kaldığı görülmektedir. Bu bulgu, modeldeki yapılar arasında yeterli düzeyde ayrışma olduğunu ve her bir değişkenin kavramsal olarak diğerlerinden ayırt edilebildiğini göstermektedir. Dolayısıyla, HTMT analizine dayalı olarak araştırma modelinde ayrışma geçerliğinin sağlandığı ifade edilebilir.

Araştırma modelindeki bağımlı değişken olan Emniyet Davranışının bir birimlik değişimin açıklanma düzeyinin (R^2 değerleri) %42 olduğu görülmektedir. Bu durum, modelimizin açıklama gücünü belirten tavsiye edilen 0,10 değerinden büyük olduğundan (Hair vd., 2019) modelimizin kabul edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır.

3.7.2. Korelasyon Analizi

Yol analizlerine geçilmeden önce korelasyon analizi yapılarak değişkenler arasındaki ilişkiler irdelenmeye çalışılmıştır. Yapılan korelasyon analizi sonuçları da Tablo 7'de raporlanmıştır.

Korelasyon tablosundaki sonuçlar incelendiğinde, Psikososyal Emniyet İklimi ile Emniyet Davranışı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ($r = 0,368$, $p < .01$) bulunmuştur. Bu bulgu, çalışanların kendilerini örgütsel düzeyde psikolojik olarak güvende hissettikleri ve işverenin ruhsal sağlıklarını önemsediğine inandıkları durumlarda, emniyet kurallarına daha çok riayet ettiklerini ve güvenli davranışları daha sık sergilediklerini göstermektedir. Psikososyal emniyet ikliminin, emniyet kültürünün önemli bir parçası olarak çalışan davranışlarını olumlu yönde şekillendirdiği söylenebilir.

Normlar, emniyet davranışı ile en yüksek korelasyona sahip değişkenlerden biridir ($r = 0,429$, $p < .01$). Bu bulgu, bakım çalışanlarının emniyetle ilgili davranışlarının, büyük ölçüde işyeri kültüründeki normatif yönlendirmelerden etkilendiğini göstermektedir. İş yerinde emniyetin öncelikli değer olarak benimsendiği ve sosyal olarak onaylandığı ortamlarda, çalışanların bu normlara uygun hareket etme olasılıkları artmaktadır. Bu durum, sosyal etkileşimlerin ve grup içi normların emniyet performansını şekillendirmede kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

Tablo 7. Korelasyon Analizi

Analiz sonuçları Tablo 7 yorumlanmıştır.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 – Psikososyal Emniyet İklimi	1													
2 – Emniyet Davranışı	,368**	1												
3 - Normlar	,157**	,429**	1											
4 - Farkındalık	-0,008	,278**	,379**	1										
5 - Stres	-,384**	-,161**	-0,033	0,073	1									
6 - Özgüven	,558**	,308**	,181**	0,104	-,262**	1								
7 - Baskı	-,485**	-0,093	0,053	0,102	,525**	-,343**	1							
8 - Kaynak	,509**	,297**	,209**	0,000	-,290**	,465**	-,244**	1						
9 - Yorgunluk	-,325**	-,197**	0,018	-0,038	,360**	-,256**	,330**	-0,094	1					
10 - Takım Çalışması	,219**	,306**	,336**	,176**	-,117*	,294**	0,019	,338**	-0,076	1				
11 - Dikkat Dağınıklığı	0,105	,314**	,232**	,280**	-0,067	0,106	0,029	,164**	-0,074	,384**	1			
12 - .Bilgi Eksikliği	,172**	,444**	,332**	,296**	0,006	,184**	0,054	,141*	-0,049	,270**	,516**	1		
13 - Alışkanlık	-0,063	-0,042	0,062	0,057	,227**	-0,047	,174**	0,068	,284**	-0,008	0,081	0,089	1	
14 - İletişim Eksikliği	,465**	,223**	,181**	0,036	-,290**	,371**	-,211**	,353**	-,157**	,275**	,130*	,208**	-0,067	1

Farkındalık, emniyet davranışı ile pozitif ve anlamlı düzeyde ilişkilidir ($r = 0,278$, $p < .01$). Bu sonuç, çalışanların risklere, çevresel tehlikelere ve kendi davranışlarının sonuçlarına ilişkin farkındalık düzeyleri arttıkça daha dikkatli ve güvenli çalışma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Özellikle hava araçları bakımında, tehlike farkındalığı yüksek çalışanların emniyet davranışlarını artırarak hata ve kaza risklerini azaltmaları beklenmektedir.

Stres değişkeni ile emniyet davranışı arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = -0,161$, $p < .01$). Bu durum, stresli bir çalışma ortamında çalışmanın emniyetli davranışı olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Özgüven, emniyet davranışıyla anlamlı ve pozitif yönde ilişkili bulunmuştur ($r = 0,308$, $p < .01$). Bu sonuç, iş arkadaşlarıyla iletişim kurma ve gerektiğinde olumsuzlukları dile getirme konusunda özgüvenli olan bireylerin, aynı zamanda daha fazla emniyet davranışı sergilediklerini göstermektedir. Özgüvenli çalışanlar, emniyeti tehdit eden unsurları daha kolay fark edebilmekte ve bu durumlara karşı etkin iletişim yoluyla çözüm üretmektedirler.

Baskı, emniyet davranışı ile anlamlı bir ilişki göstermemiştir ($r = -0,093$, $p > .05$). Bu bulgu, bakım çalışanlarının maruz kaldığı iş baskısının doğrudan emniyet davranışlarını etkilemediğini göstermektedir. Ancak bu durum, baskının emniyet davranışı üzerindeki etkisinin dolaylı yollarla (örneğin stres, dikkat dağınıklığı veya tükenmişlik üzerinden) gerçekleşebileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle baskının aracı veya düzenleyici rolü ileriki analizlerde test edilmelidir.

Kaynak, emniyet davranışı ile anlamlı ve pozitif bir ilişki sergilemiştir ($r = 0,297$, $p < .01$). Bu durum, özellikle bakım süreçlerinde yeterli ekipman veya zaman olduğunda, çalışanların emniyetli davranışlar sergilediğini göstermektedir.

Yorgunluk ile emniyet davranışı arasında negatif ve anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r = -0,197$, $p < .01$). Bu durum, personelin kendini yorgun hissettiği durumda işine devam ettiğinde olumsuz davranışlar sergilediğini göstermektedir.

Takım Çalışması, emniyet davranışı ile anlamlı ve pozitif ilişki göstermektedir ($r = 0,306$, $p < .01$). Takım çalışmasının güçlü olduğu bir iş ortamında, çalışanlar birbirlerini destekleyerek emniyetli davranışları teşvik ederler. Bu bulgu, emniyet

kültürünün kolektif bir yapıya dayandığını ve bireylerin birbirlerinin emniyetine katkı sunduğu bir yapı içinde daha emniyetli davrandıklarını göstermektedir.

Dikkat, emniyet davranışıyla anlamlı ve pozitif yönde ilişkilidir ($r = 0,314$, $p < .01$). Bu ilişki, dikkat dağınıklığı yaşamayan bireylerin daha temkinli hareket etmesi ve kendini kontrol etmesine neden olmaktadır ve bunun sonucunda bireyler emniyetli davranışlarda bulunmaktadırlar.

Bilgi, emniyet davranışı ile pozitif ve anlamlı bir ilişki göstermektedir ($r = 0,444$, $p < .01$). Bu durum, bilgi eksikliği yaşamayan çalışanların farkındalık düzeylerinin yüksek olması ve daha dikkatli davranmaları emniyeti sağlamaktadır.

Alışkanlık, emniyet davranışı ile anlamlı bir ilişki göstermemektedir ($r =- 0,042$, $p > .05$). Bu sonuç, rutinleşmiş davranışların emniyet açısından doğrudan bir etkisinin olmadığını, hatta otomatik davranışların bazen farkındalığı azaltabileceğini düşündürmektedir. Alışkanlıklar emniyet açısından nötr veya bağlama göre değişken etkiler yaratabilir.

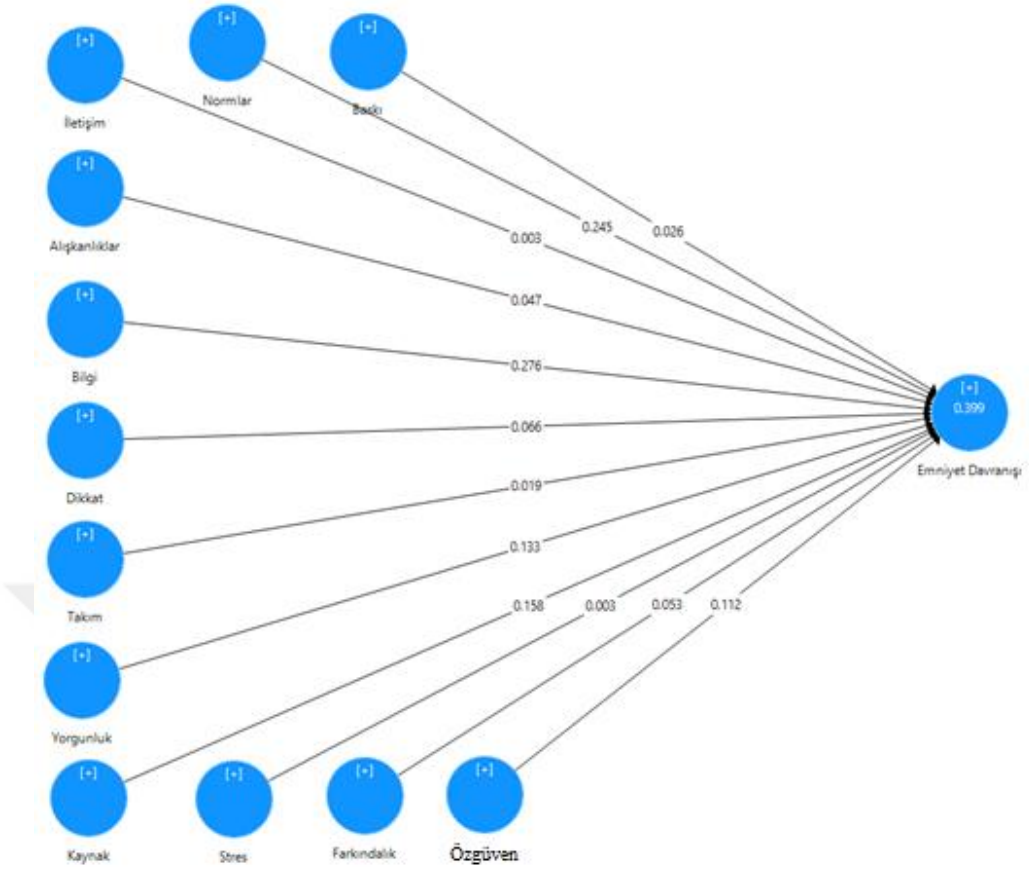
İletişim Eksikliği, emniyet davranışı ile anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki göstermektedir ($r = 0,223$, $p < .01$). Bu bulgu, iletişim eksikliğinin emniyet davranışlarını olumsuz etkilediğini ve çalışanlar arasında etkili bilgi akışının olmadığı ortamlarda riskli davranışların arttığını göstermektedir. Etkin iletişim, emniyetli çalışma ortamlarının temel bileşenlerinden biridir.

3.8. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Analizler

Bu bölümde, istatistiksel olarak değişkenlerin aralarındaki ilişkilerin anlamlılığına bakılmış olup, anlamlı olup olmadığı ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri ile ilgili yapılan aracılık analiz sonuçları bulunmaktadır.

3.8.1. Doğrudan Etkiler

Öncelikle aracı değişken modelden çıkartılmış ve Şekil 5'te verilmiş olan, sadece bağımsız değişken Kirli Düzine unsurlarının ve bağımlı değişken Emniyet Davranışının yer aldığı model oluşturulmuş ve 5.000 alt örneklem (bootstrapping) alınarak yol analizi yapılmıştır.



Şekil 5. Doğrudan Etki Modeli

Analiz sonuçları Tablo 8 raporlanmıştır.

Tablo 8. Doğrudan Etkiler

	B	Ort	σ	t	p
Alışkanlıklar -> Emniyet Davranışı	0,046	0,050	0,055	0,842	0,400
Baskı -> Emniyet Davranışı	0,025	0,024	0,054	0,460	0,646
Bilgi -> Emniyet Davranışı	**0,277**	**0,280**	**0,069**	**4,038**	**0,000**
Dikkat -> Emniyet Davranışı	0,065	0,072	0,071	0,909	0,363
Farkındalık -> Emniyet Davranışı	0,053	0,060	0,052	1,009	0,313
Kaynak -> Emniyet Davranışı	**0,157**	**0,155**	**0,061**	**2,566**	**0,010**
Normlar -> Emniyet Davranışı	**0,244**	**0,236**	**0,076**	**3,201**	**0,001**
Stres -> Emniyet Davranışı	0,002	-0,002	0,056	0,043	0,966
Takım -> Emniyet Davranışı	0,020	0,014	0,072	0,274	0,784
Yorgunluk -> Emniyet Davranışı	**-0,134**	**-0,138**	**0,059**	**2,278**	**0,022**
Özgüven -> Emniyet Davranışı	0,113	0,107	0,063	1,802	0,072
İletişim -> Emniyet Davranışı	0,002	0,006	0,056	0,043	0,966

β: Standardize Katsayılar; Ort: Ortalama; σ: Standart Sapma

Alışkanlıkların Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Modelde alışkanlıkların emniyet davranışı üzerindeki etkisi pozitif yönde olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (β = 0,046; p = 0,400> 0,05). Bu bulgu, rutinleşmiş görev alışkanlıklarının çalışanların emniyetli davranışları üzerinde doğrudan ve anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Alışkanlıkların bazı durumlarda iş kolaylaştırıcı etkisi bulunsa da, emniyet davranışı gibi bilinçli ve dikkat gerektiren alanlarda etkisinin sınırlı olabileceği değerlendirilmektedir.

Baskının Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Baskı değişkeni ile emniyet davranışı arasında pozitif yönlü ancak anlamlı olmayan bir ilişki tespit edilmiştir (β = 0,025; p = 0,646> 0,05). Bu sonuç, çalışanların hissettikleri iş baskısının doğrudan emniyetli davranışlarını belirlemediğini göstermektedir. Bununla birlikte, baskının dolaylı yollarla –örneğin stres, dikkat dağınıklığı veya hata yapma eğilimi üzerinden– emniyet davranışlarını etkileyebileceği ileri sürülebilir.

Bilginin Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Bilgi düzeyinin emniyet davranışı üzerindeki etkisi anlamlı, güçlü ve pozitif yöndedir (β = 0,277; p = 0,000 <0,01). Bu bulgu, çalışanların yeterli bilgiye sahip olduklarında riskleri daha iyi değerlendirebildiklerini ve emniyet kurallarına daha sıkı uyum gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Uçak bakım gibi yüksek riskli sektörlerde bilgi donanımının, güvenli iş uygulamalarının temelini oluşturduğu açıktır.

Dikkat Dağınıklığının Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Dikkat değişkeninin emniyet davranışı üzerindeki etkisi pozitif olsa da anlamlı bulunmamıştır (β = 0,065; p = 0,363> 0,05). Bu sonuç, dikkat dağınıklığı yaşayan çalışanların emniyetli davranışları doğrudan olarak etkileyen bir grup oluşturmadığını göstermektedir. Dikkat eksikliği bazı çalışanlarda telafi edici davranışları tetikleyebilirken, bazı durumlarda ise fark edilmeden risk oluşturabilir; dolayısıyla bu ilişkinin bağlama bağlı olarak değiştiği düşünülmektedir.

Farkındalığın Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Tehlike farkındalığının emniyet davranışı üzerindeki etkisi pozitif yönde olmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı değildir (β = 0,053; p = 0,313> 0,05). Bu bulgu, çalışanların tehlikeleri fark etmesinin tek başına emniyetli davranışları garanti etmediğini göstermektedir. Farkındalık, davranışa dönüşmediği sürece emniyet açısından yeterli olmayabilir. Bu

nedenle farkındalık düzeyinin davranışa nasıl yansıdığının daha derinlemesine analiz edilmesi gerekebilir.

Kaynakların Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Kaynak yeterliliğinin emniyet davranışı üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitif bulunmuştur ($\beta = 0,157$; $p = 0,010 < 0,05$). Bu bulgu, çalışanlara gerekli ekipman, zaman ve insan kaynağı sağlandığında, emniyetli çalışma davranışlarının arttığını ortaya koymaktadır. Kaynak eksikliği, çalışanları kısa yollar aramaya veya risk almaya itebilirken, yeterli kaynak temini emniyet kültürünü desteklemektedir.

Normların Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Normlar değişkeninin emniyet davranışı üzerindeki etkisi güçlü, pozitif ve anlamlıdır ($\beta = 0,244$; $p = 0,001 < 0,01$). Bu bulgu, yazılı ya da yazısız kuralların, grup içi kabullerin ve kurumsal normların çalışanların emniyetli davranışlar sergilemelerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle sosyal etkileşimlerin güçlü olduğu ekiplerde, normlar aracılığıyla olumlu davranışlar pekiştirilmektedir.

Stresin Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Modelde stresin emniyet davranışı üzerindeki etkisi anlamlı değildir ($\beta = 0,002$; $p = 0,966 > 0,05$). Bu bulgu, stres düzeyinin çalışanların güvenli davranışları üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, stresin dolaylı etkileri, örneğin dikkat, yorgunluk veya motivasyon üzerinden emniyet davranışlarını etkileme potansiyeline sahiptir ve bu durum başka modellerle test edilebilir.

Takım Çalışmasının Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Takım çalışmasının emniyet davranışı üzerindeki etkisi pozitif yönde olsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($\beta = 0,020$; $p = 0,784 > 0,05$). Bu sonuç, takım dinamiklerinin doğrudan emniyet davranışlarını açıklamakta yetersiz kaldığını göstermektedir. Takım çalışmasının etkisinin ortaya çıkabilmesi için liderlik yapıları, iletişim düzeyi ve ekip uyumu gibi alt değişkenlerin ayrıca dikkate alınması gerekebilir.

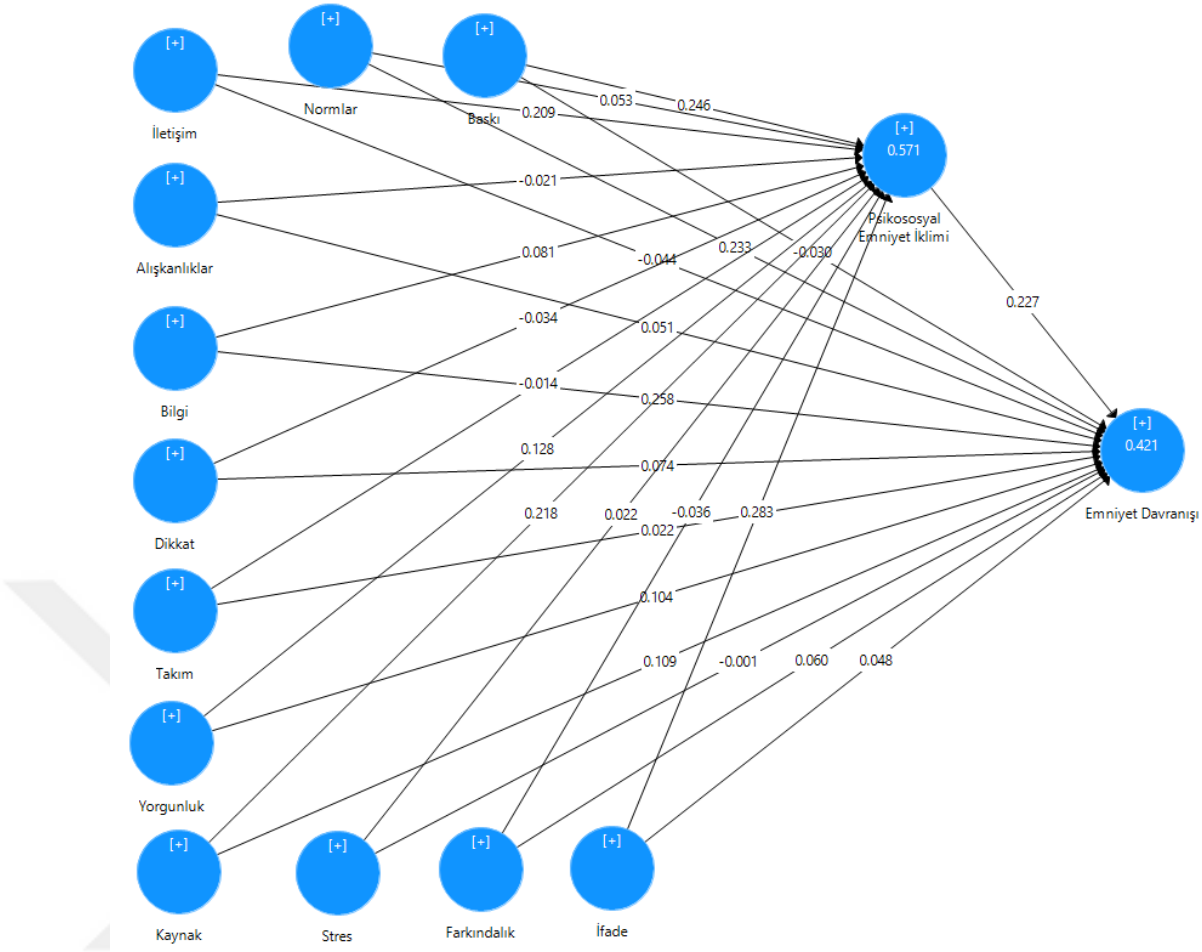
Yorgunluğun Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Yorgunluk değişkeni emniyet davranışını negatif ve anlamlı şekilde etkilemektedir ($\beta = -0,134$; $p = 0,022 < 0,05$). Bu durum, çalışanların yorgun olduğu zaman işini tamamlamak zorunda hissettikleri ortamlarda, emniyetli davranışları olumsuz sergilediklerini göstermektedir.

Özgüvenin Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: Özgüvenin emniyet davranışı üzerindeki etkisi pozitif yönde olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı değildir (β = 0,113; p = 0,072> 0,05). Bu sonuç, çalışanların bireysel olarak fikirlerini ifade etme ve iletişim kurma eğilimlerinin doğrudan emniyetli davranışlara dönüşmediğini göstermektedir. Özgüvenli davranışın etkisinin bağlamdan bağlama değişebileceği ve dolaylı etkilerinin daha belirgin olabileceği değerlendirilmektedir.

İletişim Eksikliğinin Emniyet Davranışı Üzerindeki Etkisi: İletişim eksikliği değişkeni ile emniyet davranışı arasında pozitif ancak anlamsız bir ilişki saptanmıştır (β = 0,002; p = 0,966> 0,05). Bu sonuç, beklentilerin tersine, iletişim eksikliğinin emniyet davranışlarını doğrudan etkilemediğini göstermektedir. Ancak bu ilişkinin yapısal modelde farklı aracı değişkenlerle incelenmesi, daha açıklayıcı sonuçlar sağlayabilir.

3.8.2. Aracılık Etkisi

Doğrudan etkiler incelendikten sonra aracı değişken modele eklenerek (Şekil 6) hem bağımsız değişken Kirli Düzine unsurlarının hem bağımlı değişken Emniyet Davranışının hem de aracı değişken Psikososyal Emniyet İkliminin yer aldığı model oluşturulmuştur. Sonrasında da 5.000 alt örneklem (bootstrapping) alınarak yol analizi yapılmıştır.



Şekil 6. Aracı Değişken Modeli

Yol analizi sonuçları Tablo 9'da raporlanmıştır.

Tablo 9. Hipotez Sonuçları- Aracı Değişken Modelde

	β	Ort	σ	t	p
Doğrudan Etkiler					
Alışkanlıklar -> Emniyet Davranışı	-0,051	-0,055	0,055	0,938	0,349
Alışkanlıklar -> Psikososyal Emniyet İklimi	0,021	0,024	0,040	0,535	0,593
Baskı -> Emniyet Davranışı	0,031	0,033	0,054	0,584	0,559
Baskı -> Psikososyal Emniyet İklimi	**-0,246**	**-0,243**	**0,044**	**5,556**	**0,000**
Bilgi -> Emniyet Davranışı	**0,259**	**0,264**	**0,067**	**3,882**	**0,000**
Bilgi -> Psikososyal Emniyet İklimi	**0,082**	**0,079**	**0,041**	**1,998**	**0,046**
Dikkat -> Emniyet Davranışı	0,072	0,080	0,069	1,053	0,292
Dikkat -> Psikososyal Emniyet İklimi	-0,035	-0,033	0,044	0,793	0,428
Farkındalık -> Emniyet Davranışı	0,061	0,068	0,053	1,149	0,251
Farkındalık -> Psikososyal Emniyet İklimi	-0,036	-0,037	0,049	0,745	0,456
Kaynak -> Emniyet Davranışı	0,107	0,103	0,062	1,739	0,082
Kaynak -> Psikososyal Emniyet İklimi	**0,218**	**0,218**	**0,054**	**4,007**	**0,000**
Normlar -> Emniyet Davranışı	**0,232**	**0,223**	**0,075**	**3,116**	**0,002**

Normlar -> Psikososyal Emniyet İklimi	0,053	0,056	0,046	1,153	0,249
Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	**0,228**	**0,229**	**0,073**	**3,127**	**0,002**
Stres -> Emniyet Davranışı	0,002	0,006	0,055	0,041	0,967
Stres -> Psikososyal Emniyet İklimi	-0,022	-0,022	0,052	0,433	0,665
Takım -> Emniyet Davranışı	0,023	0,017	0,071	0,318	0,751
Takım -> Psikososyal Emniyet İklimi	-0,014	-0,014	0,043	0,326	0,744
Yorgunluk -> Emniyet Davranışı	-0,105	-0,109	0,058	1,798	0,072
Yorgunluk -> Psikososyal Emniyet İklimi	**-0,128**	**-0,129**	**0,040**	**3,187**	**0,001**
Özgüven -> Emniyet Davranışı	0,048	0,042	0,069	0,703	0,482
Özgüven-> Psikososyal Emniyet İklimi	**0,283**	**0,284**	**0,048**	**5,936**	**0,000**
İletişim -> Emniyet Davranışı	-0,046	-0,043	0,059	0,780	0,435
İletişim -> Psikososyal Emniyet İklimi	**0,210**	**0,209**	**0,047**	**4,445**	**0,000**
Dolaylı Etkiler					
Takım -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	-0,003	-0,004	0,011	0,300	0,764
Alışkanlıklar -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	0,005	0,005	0,009	0,512	0,608
Dikkat -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	-0,008	-0,007	0,011	0,747	0,455
Stres -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	-0,005	-0,005	0,012	0,410	0,682
Normlar -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	0,012	0,013	0,012	1,048	0,295
Bilgi -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	0,019	0,018	0,011	1,651	0,099
Özgüven -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	**0,065**	**0,065**	**0,025**	**2,610**	**0,009**
Kaynak -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	**0,050**	**0,050**	**0,020**	**2,475**	**0,013**
Baskı -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	**-0,056**	**-0,055**	**0,020**	**2,844**	**0,004**
Yorgunluk -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	**-0,029**	**-0,030**	**0,015**	**2,012**	**0,044**
İletişim -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	**0,048**	**0,048**	**0,020**	**2,453**	**0,014**
Farkındalık -> Psikososyal Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	-0,008	-0,008	0,012	0,693	0,488

β: Standardize Katsayılar; Ort: Ortalama; σ: Standart Sapma

Bu çalışmada, Kirli Düzine unsurlarının uçak bakım personelinin emniyet davranışları üzerindeki etkilerinde Psikososyal Emniyet İklimi'nin (PEİ) aracı rol oynayıp oynamadığı analiz edilmiştir. Yapısal eşitlik modellemesi çerçevesinde Hayes (2013), Shrout ve Bolger (2002) ile Preacher ve Hayes (2008) tarafından önerilen yaklaşımlar doğrultusunda, aracılık etkisi için hem doğrudan etkilerin hem de dolaylı etkilerin anlamlılığı test edilmiştir. SEM kullanılarak yapılan bu analizlerde, Henseler, Ringle ve Sinkovics (2009) ile Zhao, Lynch ve Chen (2010) tarafından da vurgulanan şekilde, tam ve kısmi aracılık durumları açıkça tanımlanmıştır.

Psikososyal Emniyet İklimi'nin Emniyet Davranışı Üzerindeki Doğrudan Etkisi

Öncelikle, modelde PEİ'nin emniyet davranışı üzerindeki doğrudan etkisi anlamlı ve pozitif bulunmuştur (β = 0,228; p = 0,001). Bu bulgu, çalışanların örgütsel emniyet iklimini destekleyici bir psikososyal atmosfer algıladıklarında, daha fazla emniyetli davranış sergilediklerini göstermektedir. Dollard ve Bakker (2010) tarafından geliştirilen "Psikososyal Emniyet İklimi" kuramı, çalışanların zihinsel ve fiziksel sağlıklarının kurumsal düzeyde korunması yönündeki algılarının, iş yerindeki davranışlarını olumlu etkilediğini öne sürmektedir. Bu bağlamda, araştırma bulguları literatürle tutarlıdır.

Aracılık Analizi ve Literatürle Uyumlu Bulgular

a) Tam Aracılık (Full Mediation): Tam aracılık, bağımsız değişkenin (Kirli Düzine unsuru) bağımlı değişken (emniyet davranışı) üzerindeki etkisinin yalnızca aracılık yapan değişken (PEİ) üzerinden gerçekleştiği durumları ifade eder (Baron & Kenny, 1986; Zhao et al., 2010). Bu bağlamda aşağıdaki unsurlar PEİ aracılığıyla emniyet davranışına dolaylı olarak etki etmektedir:

Baskı → PEİ → Emniyet Davranışı

Doğrudan etki anlamsız (p = 0,559), PEİ üzerindeki etki anlamlı (p < 0,001), dolaylı etki anlamlı (β = -0,056; p = 0,004). Dolayısıyla burada PEİ'nin tam aracılık etkisinden söz edilebilir.

Bu durum, baskı altında çalışan bireylerin doğrudan emniyet davranışı sergilemediklerini ancak kurumsal olarak psikososyal destek aldıklarında emniyetli davranışlara yöneldiklerini göstermektedir. Benzer şekilde, Hofmann & Morgeson (1999), örgütsel destek algısının baskı koşullarında emniyet davranışlarını artırabileceğini ileri sürmektedir.

Kaynak → PEİ → Emniyet Davranışı

Doğrudan etki sınırda anlamsız (p = 0,082), PEİ üzerindeki etki anlamlı (p < 0,001), dolaylı etki anlamlı (β = 0,050; p = 0,013). Dolayısıyla burada PEİ'nin tam aracılık etkisinden söz edilebilir.

Kaynak yetersizliği durumunda doğrudan emniyet davranışları etkilenmemektedir; ancak psikososyal emniyet iklimi çalışanların bu durumu telafi

ederek emniyetli davranışlar geliştirmesine olanak sağlamaktadır (Neal & Griffin, 2006).

Özgüven → PEİ → Emniyet Davranışı

Doğrudan etki anlamsız (p = 0,482), PEİ üzerindeki etki anlamlı (p < 0,001), dolaylı etki anlamlı (β = 0,065; p = 0,009). Dolayısıyla burada da PEİ'nin tam aracılık etkisinden söz edilebilir.

Özgüven, organizasyonda kendini ifade etme ve geribildirim verme eğilimidir. Ancak bu tutumun emniyet davranışlarına dönüşmesi, yalnızca emniyetli ve destekleyici bir iklimde mümkündür (Edmondson (1999)).

İletişim Eksikliği → PEİ → Emniyet Davranışı

Doğrudan etki anlamsız (p = 0,435), PEİ üzerindeki etki anlamlı (p < 0,001), dolaylı etki anlamlı (β = 0,048; p = 0,014). Dolayısıyla burada Psikososyal Emniyet İklimi'nin tam aracılık etkisinden söz edilebilir.

Etkin iletişim eksikliğine rağmen Psikososyal Emniyet İklimi telafi edici bir rol oynayarak emniyetli davranışları desteklemektedir. Bu sonuç, Clarke (2010)'un iletişim ve emniyet kültürü ilişkisine dair bulgularını desteklemektedir.

Yorgunluk → PEİ → Emniyet Davranışı

Doğrudan etki anlamsız (p = 0,072), PEİ üzerindeki etki anlamlı (p = 0,001), dolaylı etki anlamlı (β = -0,029; p = 0,044). Dolayısıyla burada PEİ'nin tam aracılık etkisinden söz edilebilir.

Yorgunluk tek başına emniyet davranışlarını açıklayamamaktadır; ancak çalışanların desteklendiği ve iş yükünün fark edildiği bir psikososyal iklim bu negatif durumu dengeleyebilmektedir (Williamson, Feyer, Cairns & Biancotti, 1997).

b) Kısmi Aracılık (Partial Mediation): Kısmi aracılık, bağımsız değişkenin hem doğrudan hem de dolaylı yoldan bağımlı değişkeni etkilediği durumu ifade eder (Preacher & Hayes, 2004).

Bilgi → PEİ → Emniyet Davranışı

Doğrudan etki anlamlı (p = 0,000), PEİ üzerindeki etki anlamlı (p = 0,046), dolaylı etki sınırda anlamlı (β = 0,019; p = 0,099). Bu durum, PEİ'nin ancak %10

anlamlılık seviyesi dikkate alındığında Kısmi Aracılık etkisinden bahsedilebilir. Aksi durumda herhangi bir aracılık etkisinden bahsedilemez.

Kısmi aracılık etkisinden bahsedilecekse; Bilgi düzeyi yüksek olan bireyler doğrudan daha fazla emniyetli davranış sergilemekte, aynı zamanda bu bilginin örgütsel iklimde desteklenmesiyle bu davranışlar pekişmektedir. Geller (2001), davranışsal emniyet teorisinde bilgi ve destekleyici ortamın eş zamanlı etkisine dikkat çekmektedir.

Aracılık Etkisinin Görülmediği Değişkenler

Modelde yer alan bazı Kirli Düzine unsurlarının ne emniyet davranışı ne de PEİ üzerindeki etkisi anlamlı bulunmamıştır. Bu bağlamda:

Alışkanlıklar, dikkat, farkındalık, stres ve takım çalışması değişkenleri hem doğrudan hem de dolaylı etkiler açısından anlamlılık göstermemektedir ($p > 0,05$).

Bu durum, alışkanlık gibi otomatize davranışların ya da farkındalık gibi algısal süreçlerin, davranışa dönüşmesinin örgütsel iklim dışında başka psikolojik veya durumsal etmenlere bağlı olduğunu düşündürmektedir.

En Güçlü Dolaylı Etkiler

Dolaylı etkiler sıralandığında:

Özgüven ($\beta = 0,065$; $p = 0,009$) en yüksek dolaylı etkiyi üretmiştir.

Bunu sırasıyla baskı ($\beta = -0,056$; $p = 0,004$), kaynak ($\beta = 0,050$; $p = 0,013$), iletişim ($\beta = 0,048$; $p = 0,014$) ve yorgunluk ($\beta = -0,029$; $p = 0,044$) izlemiştir.

Bu sonuçlar, örgütsel emniyet davranışlarını şekillendirmede psikososyal iklimin temel bir aracı mekanizma olduğunu vurgulamaktadır.

Toplam Etki

Analiz tablosu Tablo 10 raporlanmıştır.

Tablo 10. Toplam Etki

	β	Ort	σ	t	p
Alışkanlıklar -> Emniyet Davranışı	-0,046	-0,050	0,055	0,848	0,397
Alışkanlıklar -> Psikolojik Emniyet İklimi	0,021	0,024	0,040	0,535	0,593
Baskı -> Emniyet Davranışı	-0,025	-0,023	0,054	0,452	0,651
Baskı -> Psikolojik Emniyet İklimi	**-0,246**	**-0,243**	**0,044**	**5,556**	**0,000**
Bilgi -> Emniyet Davranışı	**0,278**	**0,282**	**0,069**	**4,032**	**0,000**
Bilgi -> Psikolojik Emniyet İklimi	**0,082**	**0,079**	**0,041**	**1,998**	**0,046**
Dikkat -> Emniyet Davranışı	0,064	0,073	0,071	0,904	0,366
Dikkat -> Psikolojik Emniyet İklimi	-0,035	-0,033	0,044	0,793	0,428
Farkındalık -> Emniyet Davranışı	0,053	0,060	0,053	0,987	0,324
Farkındalık -> Psikolojik Emniyet İklimi	-0,036	-0,037	0,049	0,745	0,456
Kaynak -> Emniyet Davranışı	**0,157**	**0,152**	**0,062**	**2,539**	**0,011**
Kaynak -> Psikososyal Emniyet İklimi	**0,218**	**0,218**	**0,054**	**4,007**	**0,000**
Normlar -> Emniyet Davranışı	**0,245**	**0,236**	**0,076**	**3,234**	**0,001**
Normlar -> Psikolojik Emniyet İklimi	0,053	0,056	0,046	1,153	0,249
Psikolojik Emniyet İklimi -> Emniyet Davranışı	**0,228**	**0,229**	**0,073**	**3,127**	**0,002**
Stres -> Emniyet Davranışı	-0,003	0,001	0,057	0,050	0,960
Stres -> Psikolojik Emniyet İklimi	-0,022	-0,022	0,052	0,433	0,665
Takım -> Emniyet Davranışı	0,019	0,014	0,072	0,268	0,789
Takım -> Psikososyal Emniyet İklimi	-0,014	-0,014	0,043	0,326	0,744
Yorgunluk -> Emniyet Davranışı	**-0,134**	**-0,139**	**0,058**	**2,300**	**0,022**
Yorgunluk -> Psikolojik Emniyet İklimi	**-0,128**	**-0,129**	**0,040**	**3,187**	**0,001**
Özgüven -> Emniyet Davranışı	0,113	0,107	0,063	1,791	0,073
Özgüven-> Psikolojik Emniyet İklimi	**0,283**	**0,284**	**0,048**	**5,936**	**0,000**
İletişim -> Emniyet Davranışı	0,002	0,005	0,056	0,040	0,968
İletişim -> Psikolojik Emniyet İklimi	**0,210**	**0,209**	**0,047**	**4,445**	**0,000**

β: Standardize Katsayılar; Ort: Ortalama; σ: Standart Sapma

Toplam etki tablosuna göre, emniyet davranışını en çok etkileyen kirli düzine unsurları sırasıyla bilgi (β = 0,278; p = 0,000), normlar (β = 0,245; p = 0,001), kaynak (β = 0,157; p = 0,011) ve yorgunluk (β = -0,134; p = 0,022) olmaktadır. Bu bulgu, çalışanların yeterli bilgiye sahip olduklarında riskleri daha iyi fark ettiklerini ve emniyet kurallarına uyum göstermede zorlanmadıklarını belirtmektedir. İkinci en etkili olan normlar unsuru için ise yazılı ya da yazısız kuralların çalışanların emniyetli davranışlara uyumlarında etkisinin fazla olduğunu göstermektedir. Kaynak ve yorgunluk unsurları için ise yeterli ve gerekli kaynağa sahip olmanın emniyeti pozitif

yönde etkilediğini ve uçağı operasyona yetiştirme çabasından dolayı bakım personellerinin yorgun olduklarında işe devam etmelerinin, emniyetli davranışları olumsuz etkilediğini göstermektedir. Özgüven, baskı, kaynak, iletişim, yorgunluk ve bilgi unsurları Psikososyal Emniyet İklimini doğrudan etkilemektedir. Baskı, kaynak yetersizliği, yorgunluk, iletişim, özgüven ve bilgi eksikliği gibi unsurların çalışanların zihinsel ve fiziksel sağlıklarının kurumsal düzeyde korunması açısından önemi büyük olmaktadır.

Tablo 10. Araştırma Modeli Hipotez Test Sonuçları

Hipotez	Analiz Sonucu
H1: Kirli düzine unsurlarının emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	
H1a: İletişim unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H1b: Alışkanlık unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H1c: Bilgi unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H1d: Dikkat dağınıklığı unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H1e: Takım çalışması unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H1f: Yorgunluk unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H1g: Kaynak unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H1h: Baskı unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H1i: Özgüven unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H1j: Stres unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**

H1k: Farkındalık unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H1l: Norm unsurunun emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H2: Kirli düzine unsurlarının psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	
H2a: İletişim unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H2b: Alışkanlık unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H2c: Bilgi unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H2d: Dikkat dağınıklığı unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H2e: Takım çalışması unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H2f: Yorgunluk unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H2g: Kaynak unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H2h: Baskı unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H2i: Özgüven unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H2j: Stres unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H2k: Farkındalık unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**

H2l: Norm unsurunun psikososyal emniyet iklimi üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENMEDİ**
H3: Psikososyal emniyet ikliminin emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**
H4: Kirli düzine unsurlarının psikososyal emniyet iklimi aracılığıyla emniyet davranışı üzerinde istatistiki düzeyde anlamlı bir etkisi vardır.	**DESTEKLENDİ**

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, Uçak Bakım İşletmelerinde emniyet davranışını doğrudan etkileyen kirli düzine unsurları bilgi, norm, kaynak ve yorgunluk; dolaylı yoldan etkileyen unsurlar ise özgüven, baskı, kaynak, iletişim ve yorgunluk olmaktadır. Dolaylı yoldan etkileyen bu unsurlar Psikososyal Emniyet İklimi aracılığıyla emniyet davranışını etkilemektedir.

Psikososyal Emniyet İklimi emniyet davranışını doğrudan etkilemekte ve özgüven, baskı, kaynak, iletişim, yorgunluk ve bilgi unsuru Psikososyal Emniyet İklimini etkilemektedir.

Uçak bakım işletmelerinde görevli olan personeller, uçakların uçuşa elverişli bir şekilde hazır olmaları için çalışmaktadırlar. Havacılık sektöründe bilindiği gibi emniyetli uçuş kavramı çok önemlidir ve uçakların bakımı Uçak Bakım Personeli tarafından yapılarak uçaklar uçuşa hazır bir şekilde operasyonlara devam etmektedirler. Çalışmanın konusunda etkili olan kirli düzine unsurları bu kapsamda insan faktörleri açısından uçuş emniyetini etkilemektedir.

Kabasakal (2017) tarafından yapılan tez çalışmasında, hava aracı bakımlarında insan faktörlü hatalarının incelenmesinde en etkili unsurların zaman baskısı, dikkat dağınıklığı, stres ve takım çalışması olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan tez çalışmasında ise emniyet davranışını doğrudan etkileyen kirli düzine unsurları sırasıyla bilgi, norm, kaynak ve yorgunluktur.

Doğrudan etki analiz sonuçlarına göre, emniyet davranışını en çok etkileyen kirli düzine unsuru bilgi olmaktadır. Emniyet davranışı ile en yüksek korelasyon ilişkisi olan unsur da bilgi olarak bulunmuştur. Bilindiği gibi havacılık bakım sektöründe sivil havacılık kurallarına göre bilgi ve tecrübe olmadan işi yapmak için yetki verilmemektedir. Uçak bakım teknisyeni ve mühendisleri doğrudan uçakta yapılan işlerden sorumlu oldukları için lisans ve tecrübeleri çokça önemsenmektedir. Aza ve diğerleri tarafından (2018) yapılan araştırmada ise kirli düzine unsurlarının olumsuz etkilerinden dolayı eğitim verilmesi gerekliliğinden bahsedilmiştir. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), emniyet kültürünün gelişimini sağlayan bakım personelinin çalıştığı iş kapsamında eğitim programları uygulamaktadır.

İkinci olarak emniyet davranışını doğrudan etkileyen unsur, normlar olarak gözükmektedir. Bakım hizmetlerinde bulunan yazılı ve yazılı olmayan kurallara uymanın önemi büyük olmaktadır. Bu durum, yazılı ya da yazılı olmayan kuralların, personellerin emniyetli davranışlar sergilemelerinde belirleyici bir rol oynadığını belirtmektedir. Uçak üzerinde yapılan her iş kurallara bağlı olan prosedür ve dokümanlara göre yapılmaktadır ve bu dokümanların kullanımı da tecrübe ile bilgi birikimi gerektirmektedir. Emniyet davranışını doğrudan etkileyen bir diğer faktör ise kaynak unsurları olan bakım hangarları, tool, komponent, çeşitli motor sehpaları ve forklift gibi kaynaklar bakımın emniyet ve verimliliği için çok önemli olmaktadır. Yorgunluk unsuru için ise düzenli mesai saatlerine dikkat edilmesi insan faktörleri açısından önem arz etmektedir.

Dollard ve Bakker (2010) tarafından geliştirilen Psikososyal Emniyet İklimi emniyet davranışı üzerinde etkili olmaktadır ve özgüven, baskı, kaynak, iletişim ve yorgunluk unsurları ile birlikte emniyet davranışına aracı etkisi tam olmaktadır. Bu durum, örgütsel emniyet davranışlarını şekillendirmede Psikososyal Emniyet İklimin temel bir aracı mekanizma olduğunu vurgulamaktadır.

Özgüven unsuru hem Psikososyal Emniyet İklimini doğrudan en fazla etkileyen unsur olmakta hem de Psikososyal Emniyet İklimi üzerinden emniyet davranışını dolaylı yoldan en fazla etkileyen unsurdur. Ayrıca Shepherd (1996) tarafından yapılan çalışmada ise mevki durumu, tecrübe eksikliği ve mobbing gibi durumların özgüven eksikliğine sebep olduğu belirtilmiştir. İş esnasında ya da sonrasında oluşan durumlarda kendi düşüncelerini aktaramamak ya da çekinmek psikolojik nedenlerden dolayı karşımıza çıkabilmektedir ve yaptığımız analizler sonucu en yüksek korelasyon Psikososyal Emniyet İklimi değişkeni ile özgüven arasında bulunmuştur. Ayrıca yöneticilerin ödül ve ceza konusunda aradaki dengeyi ayarlamaları iş performansı açısından önemlidir. Ceyran, Durmaz ve Yazgan (2024) tarafından yapılan çalışmada da uyum ve denge sağlanarak, korku kültüründen uzak bir çalışma ortamının öneminden bahsedilmiştir. Baskı unsuru ise emniyet davranışını dolaylı yoldan ve Psikososyal Emniyet İklimini doğrudan etkileyen ikinci unsur olmaktadır. Bakım hizmetlerinde yapılan işlerde uçağın operasyon zamanından dolayı personele zaman baskısı yapılmaktadır ve bu konuda bakım personelinin zaman yönetimi konusunda bilgi sahibi olması gerekmektedir. Ayrıca kaynak yetersizliği, yorgunluk, iletişim ve

bilgi eksikliği gibi unsurların çalışanların zihinsel ve fiziksel sağlıklarının kurumsal düzeyde korunması açısından önemi büyük olmaktadır. Bakım esnasında ekipmanın yetersiz olması, yorgunken işe devam etme zorunluluğu, iletişim sıkıntılarının olması ve yeterli sayıda tecrübeli ve yetkili personelin olmaması Psikososyal Emniyet İklimini olumsuz etkilemektedir.

Bu neticelere bağlı olarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

- Hava aracı bakım işletmelerinde çalışan personelin iş mülakatlarının değerlendirmeleri tecrübeli bakım yöneticileri tarafından yapılarak işe alımlar yapılmalıdır. Alımlar yapılırken nitelikli çalışan sayısına ve şirkette bulunan uçak sayısına dikkat edilmelidir.
- Uçak bakım faaliyetlerini etkileyen kirli düzine unsurları insan faktörleri eğitiminin kapsamında verilmelidir. Bu eğitimin sonucunun faydalı olması için, uçak bakım personelinin performans değerlendirme raporları ile eksiklikler tespit edilip, eğitimin personelin yeterliliğine göre verilmesi gerekmektedir
- Yazılı ve yazılı olmayan kurallara istinaden uçakta uygulanacak bakım manuel'leri ve çeşitli prosedürler hem teorik olarak eğitimlerde hem de uygulamalı olarak uçak başında fiziksel olarak gerçekleştirilmelidir. Bunun sonucunda uçak bakım hizmetinde çalışan personelin özgüveni artarak kendilerini ifade etmede zorluk çekmeyeceklerdir ve Psikolojik Emniyet İklimi bu durumdan olumlu etkilenecektir.
- Yöneticilerin iletişimi yüksek ve liderlik vasfı olan personel arasından seçilmesi, diğer personelin çalışma esnasında kendini daha iyi ifade edebilmesini sağlayacaktır.
- Emniyet Yönetim Sistemi biriminde çalışan personellerin bakım personeli tarafından sisteme girişi yapılan emniyet raporlarını gözden kaçırmadan düzenli olarak takip edip gerekli düzenlemeleri yapmaları gerekmektedir ve Uçak Bakım Personelinin düşüncelerini özgür ifade edebilmeleri konusunda korkusuz cesaretlendirilmeleri sağlanmalıdır.
- Bakım esnasında aksaklıklar olmaması adına tool, komponent ve diğer ekipmanların sağlanması ve iş planlanma sırasının zamanına uygun yapılması

için zaman yönetimi ile ilgili prosedür hazırlanıp, ilgili eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

- Yazılı ve sözlü iletişim açısından, yapılan işle ilgili doldurulan iş emirlerinin açık ve anlaşılır olması durumu vardiya şefliği tarafından kontrol edilmeli ve doğru aktarılmalıdır.
- Yorgunluk unsuru için dikkat edilmesi gereken önlemlerden en önemlisi Uçak Bakım Personelinin mesai sonrası uykusunu alıp, dinlenerek gelmiş olup işine devam etmesi gerekmektedir. Çalışma saatlerinin insan faktörleri açısından iş kanunları kapsamında verilen saatin üzerinde olmamasına dikkat edilmelidir.
- Çalışanların zihinsel sağlığı emniyet davranışını etkilediğinden dolayı klinik psikolog veya psikolojik destek veren danışmanlık birimlerinin bulunması olumlu etkilere sebep olacaktır.
- Emniyet Yönetim Sistemi birimi tarafından Emniyet Yönetim Sistemi eğitimi verilirken geçmiş kazalara da örnek verilerek insan faktörlerini de kapsayacak detaylı eğitimler verilmelidir.
- Uçak Bakım Kalite Birimi çalışanlarının yeterli sayıda olması ve çalışan personeller içinde tecrübeli Uçak Bakım Teknisyeninin olması emniyet ve sürekli iyileştirme konusunda faydalı olacaktır.
- Bakım vardiya şefliği ve uçak bakım mühendislik birimindeki yöneticilerin düzenli toplantılar yapması, ekip içindeki iletişimi sağlayarak, birimde çalışan personellerin özgür ifade etmelerinde yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

ACI. (2016). *Safety Management System Handbook*. Erişim adresi: https://applications.icao.int/tools/RSP_ikit/story_content/external_files/2016%20ACI%20SMS%20Handbook_WEB_FINAL.pdf

Aglugub, C. E. (2013). The relationship between learning style and job performance of U.S. Navy aviation maintenance technicians (Yüksek Lisans Tezi, Embry-Riddle Havacılık Üniversitesi) Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/256375038_Aglugub-The_relationship_between_learning_styles_and_US_Navy_AMTs

Aksoy, E. (2006). *Uçuş Emniyetinin Sağlanmasında insan unsuru ve bu süreçte mesleki eğitimin önemine ilişkin bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi) Erişim adresi: https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/186293/yokAcikBilim_328630.pdf?sequence=-1&isAllowed=y

Andrei, A.G., Balaşaı, R. , Costea, M. L. ve Semenescu, A. (2021). Overview Regarding Human Factors in Aviation. Annals of the Academy of Romanian Scientists Series on Engineering Sciences, 13(1), 68-71. doi:10.56082/annalsarscieng.2021.1.67

Bala, I., Sharma, . S. ve Kumar, S. (2013). Exploring Raw Safety Aspects in Aviation Industry. *Computer Engineering and Intelligent Systems*, 4(1), 80. Erişim adresi: https://core.ac.uk/download/pdf/234644583.pdf

Baron, R. M. ve Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. Journal of Personality and Social Psychology, 51(6), 1173–1182. https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173

Bermudez, M. (2017). *An Aircraft Maintenance Technician's Approach On Airline Safety* (Yüksek Lisans Tezi) Erişim adresi: https://scholarworks.calstate.edu/downloads/fx719n19c

Bueno, J. R. ve Martin, M. L. (2023). An Evaluation on Norms of Aircraft Mechanics in Selected Maintenance Repair and Overhaul (MRO) Company. *Iconic Research And Engineering Journals*, 6(12), 177. Erişim adresi: https://www.irejournals.com/formatedpaper/17046151.pdf

CAA. (2002). *CAP 712 Safety Management Systems for Commercial Air Transport Operations*. (s.2) Erişim adresi: http://www.ifairworthy.org/CAP%2071.pdf

CAA. (2003). CAP 716 *Aviation Maintenance Human Factors (EASA / JAR145 Approved Organisations)* (s. 143) Erişim adresi: https://www.caa.co.uk/publication/download/12242

CAA. (2020). *Advisory Circular AC100-1*. (s. 7-29, 143) Erişim adresi: https://www.aviation.govt.nz/assets/rules/advisory-circulars/AC100-1.pdf

Ceyran, C., Durmaz V. ve Yazgan E. (2024). Havacılık Çalışanlarının Gönüllü Raporlamadan Kaçınma Davranışlarını Etkileyen Faktörler: Bir Model Önerisi, Batı Avrupa Sosyal Bilimler Dergisi. Doi: 10.5281/zenodo.14186503

Chatzi, A. (2019). *The Role of Communication in Aviation Maintenance and its Relation to Trust* (Doktora Tezi, Güney Queensland Üniversitesi) Erişim adresi: https://research.usq.edu.au/download/0bf85fa7b00ca84f01132f3a69501010f77d5cc223d2dfd95ac148e8945b2676/6174424/PhD%20Thesis_Anna%20Chatzi%20U1089615%20-%20FInal%20Version.pdf

Chen, S.-C. (2021). A dualistic model of air technician safety behavior: Application of the reformulation of attitude theory. Transportation Business & Management, 2. doi:10.1016/j.rtbm.2021.100632

Cheng, R. (2018). Human Factor Analysis about Human Error on Aviation Maintenance. Advances in Social Science, Education and Humanities Research 181, 120-124. Doi: 10.2991/icsshe-18.2018.30

Clarke, S. (2010). An integrative model of safety climate: Linking psychological climate and work environment to safety outcomes. Accident Analysis & Prevention, 42(5), 1455–1462. https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.08.011

Clarke, S. (2012). The Effect of Challenge and Hindrance Stressors on Safety Behavior and Safety Outcomes: A Meta-Analysis. Journal of Occupational Health Psychology, 17(4), 387-397. doi: 10.1037/a0029817

Dollard, M. F. ve Bakker, A. B. (2010). Psychosocial safety climate as a precursor to conducive work environments, psychological health problems, and employee engagement. Journal of Occupational and Organizational Psychology, 83(3), 579–599. https://doi.org/10.1348/096317909X470690

Durmuşçelebi, C. (2022). *İş Talepleri, İş Kontrolü, Kişilik, İş Stresi, Emniyet Kültürü Ve Emniyet Davranışı Arasındaki İlişkilerin Sivil Havacılık Sektöründe Saptanmasına Yönelik Bir Araştırma* (Doktora Tezi) Erişim adresi: https://openaccess.mku.edu.tr/items/07024486-968d-486d-914d-434027b38c48

Dursun, S. ve Keser, A. (2014). "İş güvenliği farkındalığı ve iş güvenliği davranışları arasındaki ilişkilerin araştırılması: uygulamalı bir araştırma.", *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 5(2), s.1-9. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/293485961_Is_Guvenligi_Farkindaligi_ve_Is_Guvenligi_Davranislari_Arasindaki_Iliskilerin_Arastirilmasi_Uygulamali_Bir_Arastirma

EASA. (2015). Module 09 For Level B1 and B2 Certification Human Factors. [Adobe Acrobat Reader Sürümü]. Erişim adresi: https://www.iiaepune.org/myimg/EASA%20Module%2009%20Human%20Factors.pdf

Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. Administrative Science Quarterly, 44(2), 350–383. https://doi.org/10.2307/2666999

Endsley, M. R. ve Robertson, M. M. (2000). Situation awareness in aircraft maintenance teams. International Journal of Industrial Ergonomics, 26(2), 301-325. doi:10.1016/S0169-8141(99)00073-6

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). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=cX1UnZA74A3WL1raXUl0IA&no=osTM-M0uTHGY-a66XrD6PQ

Ertekin, A. (2007). *Human Factors In Aircraft Maintenance* (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/652859

FAA. (2005). Human Factors Guide For Aviation Maintenance And Inspection. [Adobe Acrobat Reader Sürümü] Erişim adresi: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/about/initiatives/maintenance_hf/training_tools/HF_Guide.pdf

FAA. (2018). Human Factor Chapter 14. 14-26. Erişim adresi: https://www.faasafety.gov/files/gslac/courses/content/258/1097/AMT_Handbook_Addendum_Human_Factors.pdf

FAA. (2023). Aviation Maintenance Technician Handbook–General. Erişim adresi: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation

Geller, E. S. (2001). The psychology of safety handbook. CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781420032567

Gonyora, M. ve Medina, E. V. (2024). Investigating the relationship between human and organisational factors, maintenance, and accidents. The case of chemical process industry in South Africa. Safety Science, 4. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106530

Gündüz, Y. (2023). *İstismarcı Yönetim İle Çalışanların Emniyet Davranışları Arasındaki İlişkide Lider-Üye Etkileşimi, Psikolojik Sermaye Ve Psikososyal Emniyet İkliminin Etkisi: Sivil Havacılık Sektöründe Bir Araştırma* (Doktora Tezi). Erişim adresi: https://www.isakder.org/index.php/isakder/article/download/151/177/147

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2006), *Multivariate Data Analysis*. Pearson Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ

Hair, J. F., Hult, T. M., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM).* Erişim adresi:

https://eli.johogo.com/Class/CCU/SEM/_A%20Primer%20on%20Partial%20Least%20Squares%20Structural%20Equation%20Modeling_Hair.pdf

Hair, J.F., Tomas, G., Hult, M., Ringle, C.M. ve Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Square Structural Equations Modeling (PLS-SEM).* Sage, Los Angeles

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. ve Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. European Business Review, 31(1), 2-24. DOI:10.1108/EBR-11-2018-0203

Hall, G. B., Dollard, M. ve Coward, J. (2010). Psychosocial safety climate: Development of the PSC-12., International Journal of Stress Management, 17(4), s.353-383. doi:10.1037/a0021320

Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach.* (3. bs.) Guilford Press.

Henseler, J., Ringle, C. M. ve Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. Advances in International Marketing, 20, 277–319. https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014

Hobbs, A. (2008). ATSB Transport Safety Report An Overview of Human Factors in Aviation Maintenance. Erişim adresi: https://www.faasafety.gov/files/gslac/courses/content/666/2006/AR%202008-55%20Human%20Factors%20Alan%20Hobbs.pdf

Hofmann, D. A. ve Morgeson, F. P. (1999). Safety-related behavior as a social exchange: The role of perceived organizational support and leader–member exchange. Journal of Applied Psychology, 84(2), 286–296. https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.2.286

Human Performance Factors for Elementary Work and Servicing. (2003). Transport Canada (s. 2-4). Erişim adresi: https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/hpf_elementary.pdf

ICAO. (1991). Human Factors Digest No 3 Training of Operational Personnel in Human Factors. Erişim adresi: http://aviationknowledge.wikidot.com/journal0:start

ICAO. (1993). Human Factors Digest No 7 Investigation Of Human Factors In Accidents And Incidents. Erişim adresi: https://skybrary.aero/bookshelf/icao-circular-240-an144-human-factors-digest-no7-investigation-human-factors-accidents-and

ICAO. (1998). Human Factors Training Manual Doc 9683. Erişim adresi: https://www.bazl.admin.ch/dam/bazl/de/dokumente/Fachleute/Flugplaetze/ICAO/icao_doc_9683_human_factors_training_manual.pdf.download.pdf/9683_cons_en.pdf

ICAO. (2003). *Human Factors Guidelines for Aircraft Maintenance Doc 9824 AN/450.* Erişim adresi: https://www.slideshare.net/slideshow/icaohfguidelines2003pdf/255186950

ICAO. (2009). *Doc 9859 Safety Management Manual*. Erişim adresi: https://www.icao.int/SAM/Documents/2017-SSP-GUY/Doc%209859%20SMM%20Third%20edition%20en.pdf

ICAO. (2012). *Doc 9859 Safety Management Manual.* Erişim adresi: https://www.icao.int/SAM/Documents/2017-SSP-GUY/Doc%209859%20SMM%20Third%20edition%20en.pdf

ICAO. (2016). *Doc 9966 Manual for the Oversight of Fatigue Management Approache*. Erişim adresi: https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/FRMS%20Tools/Doc%209966.FRMS.2016%20Edition.en.pdf

ICAO. (2018). *Doc 9859 Safety Management Manual*. Erişim adresi: https://www.icao.int/SAM/Documents/2017-SSP-GUY/Doc%209859%20SMM%20Third%20edition%20en.pdf

Kabasakal, S.C., (2017). *Hava Aracı Bakımlarında İnsan Faktörlü Hataların İncelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi) Erişim Adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=66Sc3wW5mOJwlrrUe7FtLg&no=AI5PjEFyNdu1PHLk-LXepA

Key, K. N., Schroeder, D. J., Hu, P. T. ve Choi, I. (2022). FAA Procedural Compliance in Aviation Maintenance Handbook of Best Practices and Recommendations. Erişim adresi: https://www.faa.gov/about/initiatives/maintenance_hf/FFP_Operator_Manual.pdf

Kılıç, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. Psychiatry and Behavioral Sciences, 6(1), 48. doi:10.5455/jmood.20160307122823

Kurnaz, S. (2018). *Emniyet Kültürü Algısı ve Çalışan Performansı İlişkisi Hava Aracı Bakım Personeli Üzerine Bir Araştırma* (Yüksek Lisans Tezi) Erişim adresi: https://abakus.inonu.edu.tr/items/a82c1bcb-53ed-4df9-851b-4c9b18a9691a

Leon, D. D. (2020). Tackling Human Related Errors in the Aircraft maintenance Environment: Is There a Long-Term Approach? Faculty of Computing, Engineering & Science University of South Wales. doi: 10.13140/RG.2.2.21833.88166

Liang, G.-F., Lin, J.T., Hwang, S.L., Wang, E. M.Y. ve Patterson, P. (2010). Preventing human errors in aviation maintenance using an on-line maintenance assistance platform. International Journal of Industrial Ergonomics, 356-367. doi:10.1016/j.ergon.2010.01.001

Lu, Y. , Taksa, L. ve Jia, H. (2020). Influence of management practices on safety performance: The case of mining sector in China. Safety Science, 3. doi:10.1016/j.ssci.2020.104947

MEB. (2012). İnsan Ve Çevre. Erişim adresi: http://yardimcikaynaklar.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_02/28112959_6.unite.pdf

Mellema, G. M., Esser, D. A. , Frisinger, S. L. , Cuevas, H. M. ve Conway, B. (2021). *Application of Dupont's Dirty Dozen Framework to Commercial Aviation Maintenance Incidents* (Doktora Tezi). Erişim adresi: https://commons.erau.edu/edt/477/

Neal, A., Griffin, M. A. ve Hart, P. M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior, Safety Science, 34(1-3), s.99-109. doi:10.1016/S0925-7535(00)00008-4.

Neal, A. ve Griffin, M. A. (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. Journal of Applied Psychology, 91(4), 946–953. https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.4.946

Preacher, K. J. ve Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 36(4), 717–731. https://doi.org/10.3758/BF03206553

Preacher, K. J. ve Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. Behavior Research Methods, 40(3), 879–891. https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879

Rabiul, A., Aza, S., W, H. ve E, I. (2018). Concept of Dirty Dozen: The Silent Killers of Human Factor Errors and Mistakes. Ergonomics International Journal, 1-2. doi:10.23880/eoij-16000137

Savoiu, G. (2015). Searching For Shreads Of Order. The Structure Of Today's International System. *International Conference of Scientific Paper Afases*, 277-285. Erişim adresi: http://213.177.9.66/afases/volum_afases_2015_I.pdf#page=279

Senvar, Ö. ve Unver, S. (2022). An Overview to Unmanned Aerial Vehicles from Perspectives of Quality and Safety Management in Aviation. International Journal of Engineering Research and Development, 14(2), 920. https://doi.org/10.29137/umagd.1064242

Shepherd, W. T., (1996). Proceedings of the Tenth Meeting on Human Factors Issues İn Aircraft Maintenance and Inspection, 80. Erişim adresi: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/AM89-09.pdf

SHGM. (2012). Emniyet Yönetim Sistemi Temel Esaslar. Erişim adresi: https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal-yayinlar/208-emniyet-yonetim-sistemi-temel-esaslar

SHGM. (2023). İstatistikler. Erişim adresi: https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/2023istatistikler.pdf

Shrout, P. E. ve Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. Psychological Methods, 7(4), 422–445. https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.4.422

Solmaz, M. S. , Erdem, P. ve Barış, G. (2020). The Effects of Safety Culture on Occupational Accidents: An explanatory study in Container Terminals of Turkey. International Journal of Environment and Geoinformatics, 7(1), 356-362. https://doi.org/10.30897/ijegeo.749735

Tamer, Ş. (2021). *Havacılıkta İnsan Faktörünün Uçak Kazalarına Etkisinin İncelenmesi: Tenerife Uçak Kazası Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: http://acikerisim.gelisim.edu.tr/xmlui/handle/11363/2944

Terzioğlu, M. (2007). *Uçak Kazalarının Nedeni Olarak İnsan Hatalarını Azaltmada Ekip Kaynak Yönetimi* (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12397/11578

The Human Factors "Dirty Dozen" (2018). Skybrary aero internet sitesi içinde. Erişim adresi: https://skybrary.aero/articles/human-factors-dirty-dozen

Virovac, D., Domitrovic, A. ve Bazijanac, E. (2017). The Influence of Human Factor In Aircraft Maintenance. Croatia 2 University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences, 29(3), 258. doi:10.7307/ptt.v29i3.2068

Wang, T.-C. ve Chuang, L.-H. (2013). Psychological and physiological fatigue variation and fatigue factors in aircraft line maintenance crews. International Journal of Industrial Ergonomics, 107-113. doi:10.1016/j.ergon.2013.11.003

Williamson, A. M., Feyer, A., Cairns, D. ve Biancotti, D. (1997). The development of a measure of safety climate: The role of safety perceptions and attitudes. Safety Science, 25(1-3), 15-27. https://doi.org/10.1016/S0925-7535(97)00020-9

Xavier, A. j. (2005). Managing Human Factors In Aircraft Maintenance Through A Performance Excellence Framework (Lisans Bitirme Tezi). Erişim adresi: https://www.system-safety.com/articles/xavier%20thesis.pdf

Yang, K. ve Fan, Y. (2016). “Peart” Human Factors Model for Aviation Maintenance . 2nd International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science, 731. doi:10.2991/etmhs-16.2016.161

Zhao, X., Lynch Jr, J. G. ve Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. Journal of Consumer Research, 37(2), 197–206. https://doi.org/10.1086/651257

EKLER

EK A.

Anket Formu

Sayın katılımcı,

Bu araştırma, Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Programı'nda, Doç. Dr. Mustafa ASLAN danışmanlığında, Havacılık Yönetimi bölümü yüksek lisans öğrencisi ÖZLEM ÇELİK ÇELİKER tarafından yürütülen "**UÇAK BAKIM İŞLETMELERİNDE EMNİYET DAVRANIŞINI ETKİLEYEN KİRLİ DÜZİNE UNSURLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ"** adlı çalışma için veri toplanmasını amaçlamaktadır.

Anketimizde 4 bölümden oluşmakta ve yaklaşık olarak 10 dakikadan biraz fazla zamanınızı alacaktır. Bu süre uzun gibi görünse de araştırmanın önemi açısından, soruların doğru cevaplanması son derece önemlidir. Verilen bilgiler bilimsel araştırma kuralları çerçevesinde değerlendirilecek olup, gizli tutulacaktır. İlginiz için teşekkür eder, iyi çalışmalar dilerim.

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Cinsiyet	Erkek Kadın
Yaş	25 yaş altı 25-30 yaş arası 30-35 yaş arası 35-40 yaş arası 40 yaş ve üstü
Medeni Durum	Bekâr Evli
Eğitim Durumu	Düz Lise Meslek Lisesi Ön Lisans/ Meslek Yüksek Okulu Lisans (Mühendislik) Lisans (Diğer) Yüksek Lisans/Doktora
Görev Alanı	Uçak Bakım Hizmeti
Görev Ünvanı	Uçak Bakım Teknisyeni Uçak Mühendisi
Toplam İş Deneyimi Süresi	1 yıldan az 2 yıl 3 yıl

	4 yıl 5 yıl 6 yıl 7 yıl 8 yıl 9 yıl 10 yıl 11 yıl 12 yıl 13 yıl 14 yıl 15 yıl 16 yıl ve daha üzeri
İş yerinde çalışma süresi	1 yıldan az 2 yıl 3 yıl 4 yıl 5 yıl 6 yıl 7 yıl 8 yıl 9 yıl 10 yıl 11 yıl 12 yıl

	13 yıl 14 yıl 15 yıl 16 yıl ve daha üzeri
Şu an icra edilen mesleğin nerelerde öğrenildiği	Kendi kendime Çalıştığım kurumun açtığı kurslar Meslek Lisesi Meslek Yüksek Okulu Üniversite Birden çok yerden

Aşağıdaki ifadeleri çalıştığınız işyerinde işiniz yaparken ki davranışlarınızı dikkate alarak değerlendiriniz.	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Az Çok Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. İşimi yapmak için gerekli tüm emniyet ekipmanlarını kullanıyorum.	1	2	3	4	5
2. İşimi yaparken doğru emniyet prosedürlerini kullanıyorum.	1	2	3	4	5
3. İşimi yaparken en üst düzeyde emniyet sağlarım.	1	2	3	4	5
4. Örgüt içinde emniyet programını teşvik ederim.	1	2	3	4	5
5. İşyerinin emniyetini artırmak için ekstra çaba sarf ederim.	1	2	3	4	5
6. İşyeri emniyetini artırmaya yardımcı olan görevleri veya faaliyetleri gönüllü olarak yürütürüm.	1	2	3	4	5
Aşağıdaki ifadeleri çalıştığınız işyerinde psikolojik sağlık ve emniyetle ilgili koşulları dikkate alarak değerlendiriniz.	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Az Çok Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum

1. İşyerimde üst yönetim, çalışanların psikolojik sağlığını etkileyen sorunları/konuları düzeltmek için hızlı hareket eder.	1	2	3	4	5
2. Üst yönetim, bir çalışanın psikolojik durumuyla ilgili bir endişe dile getirildiğinde kararlı bir şekilde hareket eder.	1	2	3	4	5
3. Üst yönetim, katılım ve taahhüt yoluyla stresi önlemek için destek verir.	1	2	3	4	5
4. Personelin psikolojik iyiliği işletmemizin önceliğidir.	1	2	3	4	5
5. Üst yönetim, çalışanların psikolojik sağlığının büyük önem taşıdığını düşünmekte ve bunu belirtmektedir.	1	2	3	4	5
6. Üst yönetim, çalışanların psikolojik sağlığını verimlilik kadar önemli görmektedir.	1	2	3	4	5
7. Bu işyerinde, beni etkileyen psikolojik emniyet konuları hakkında iletişim kurabilirim.	1	2	3	4	5
8. İşyerinde psikolojik iyi olma hali ile ilgili bilgiler, her zaman yöneticim/amirim tarafından benim dikkatime sunulur.	1	2	3	4	5
9. İşletmemizdeki iş sağlığı ve emniyeti sorunlarının çözümüne yönelik verdiğim katkılarım dikkate alınır.	1	2	3	4	5
10. İşyerimde psikolojik sağlık ve emniyet, çalışanların, sendikaların, sağlık ve emniyet temsilcilerinin beraberce katılımı ve danışması ile oluşturulur.	1	2	3	4	5
11. Çalışanlar, psikolojik emniyet ve sağlık konularına dahil olmaya teşvik edilir.	1	2	3	4	5
12. Çalıştığım işyerinde stresin önlenmesi işletmedeki tüm seviyelerdeki çalışanları kapsar.	1	2	3	4	5
Kirli Düzine	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Az Çok Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. İşyerindeki iletişim işimizin gerektirdiği seviyededir.	1	2	3	4	5
2. Genellikle işlerimizi aynı rutini izleyerek yaparız, pek yeni şeyler denemeyiz.	1	2	3	4	5
3. Görevlerimi gerektiği şekilde yapmak için gerekli bilgi ve beceriye sahibim.	1	2	3	4	5
4. İşimi yaparken dikkatim sürekli yaptığım iştedir, çevrede değil.	1	2	3	4	5
5. İşleri genelde ya birkaç kişilik takımlar halinde ya da birbirimizle yardımlaşarak yaparız.	1	2	3	4	5
6. Kendimi yorgun ya da uykusuz hissetsem dahi işimi yaparım.	1	2	3	4	5

7. İşimi yapmam için gerekli kaynaklar (maddi, finansal ve ekipman) bana sağlanır.	1	2	3	4	5
8. İşyerinde, işleri zamanında yetiştirme baskısı dahil birçok farklı baskı ile karşı karşıya kalırız.	1	2	3	4	5
9. İşim veya iş koşullarımla ilgili görüş ve duygularımı üstlerime rahatlıkla anlatabilirim.	1	2	3	4	5
10. İşim, başka bir işte çalışmayı isteyeceğim kadar streslidir.	1	2	3	4	5
11. Çevremde olup bitenlerin ve yaptığım işteki herhangi bir hatanın nelere mal olabileceğinin farkındayım.	1	2	3	4	5
12. İşyerindeki yazılı ve yazılı olmayan kural ve normlara uyarım.	1	2	3	4	5

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÇELİK ÇELİKER, Özlem

Uyruğu : T.C.

Eğitim

Derece	**Eğitim Birimi**	**Mezuniyet Tarihi**
Lisans	Anadolu Üniversitesi	2012
Lise		

İş Deneyimi

Yıl	**Yer**	**Görev**
2007-2016 Uls Havayolları	Atatürk Havalimanı	Bakım Üretim Planlama
2016-2022 Onur Havayolları	Atatürk Havalimanı	Bakım Üretim Planlama

Yabancı Dil

İngilizce B1