

**T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**HAVA ARACI BAKIM TEKNİSYENLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE  
GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KARŞILAŞTIKLARI SORUNLARIN  
DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Erhan SICAK**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Programı**

**OCAK, 2023**

**T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**HAVA ARACI BAKIM TEKNİSYENLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE  
GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KARŞILAŞTIKLARI SORUNLARIN  
DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Erhan SICAK  
(Y2113.220002)**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Programı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Necla DALBAY**

**OCAK, 2023**

## **Yüksek Lisans Tezi Kabul ve Onay Sayfası**

## ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça ’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (18/01/2023)

Erhan SICAK

## ÖNSÖZ

Tez araştırma süresi boyunca beni yönlendiren, destek olan ve sürekli olarak bilgi danıştığım değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Necla DALBAY'a teşekkür ederim.

Tez araştırma sürecinde bana rehberlik eden, öğrenme sürecine katkı sağlayan ve bilgiye kısa sürede ulaşmama ön ayak olan istatistik hocam Öğr. Gör. Ahmet TEKE' ye teşekkür ederim.

Tez araştırma sürecinde hiçbir desteğini esirgemeyen değerli eşim Füsun SICAK, kızlarım Eylül Bengü SICAK ve Ezgi Begüm SICAK'a teşekkür ederim.

Tez sürecimde beni motive eden ve destekleyen değerli çalışma arkadaşım Engin KORKMAZ'a teşekkür ederim.

Ocak 2023

Erhan SICAK

# HAVA ARACI BAKIM TEKNİSYENLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KARŞILAŞTIKLARI SORUNLARIN DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

## ÖZET

Zaman içinde seyahatler için hava yollarını tercih eden insanların sayısı ivmelenecek artmaktadır. Artan taleplerin karşılanabilmesi için sürekli olarak sivil havacılık alanında faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların sayıları artış gösteriyor. Sivil havacılık sektöründe uçuş faaliyetlerinin sorunsuz bir şekilde icra edilebilmesi için, sektör içerisinde dinamik bir şekilde görev alan tüm meslek gruplarının eksiksiz bir şekilde sorumluluklarını yerine getirmesi gerekmektedir. Uçuşa elverişlilik noktasında dikkatleri ilk olarak hava aracı bakım teknisyenleri çekmektedir. Üs, hat ve komponent bakım gibi alanlarda görev alan hava aracı bakım teknisyenleri, uçakların güvenli bir şekilde uçabilmelerini sağlama sorumluluğuna sahiptirler. Oldukça kritik bir noktada görev alan hava aracı bakım teknisyenleri ciddi iş kazalarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar. Yaralanma, uzuv kaybı ve ölüm gibi durumlarla sonuçlanabilen iş kazalarının ortadan kaldırılması için iş sağlığı ve güvenliği alanında araştırmalar devam etmekte olup iş kazalarına sebep olan problemlerin, geliştirilen uygulamalar ve alınan önlemler neticesinde ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır.

Bu araştırma kapsamında da hava aracı bakım teknisyenleri ile çalışılmıştır. Araştırma sürecinde; hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadıkları sorunların demografik değişkenler açısından etkisini irdelemek hedeflenmiştir. Bu amaçla, teknisyenlere anket yöntemiyle sorular yöneltilmiştir. Anket formu, hava aracı bakım teknisyenlerine Google formlar aracılığı ile elektronik ortamda yöneltilmiş ve 492 hava aracı bakım teknisyeninden yanıt gelmiştir. Toplanan veriler SPSS 26 ve AMOS 20 istatistik analiz programları kullanılarak analiz edilmiş ve araştırmanın sonuçları ortaya çıkarılmıştır. Araştırma sonucunda, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların yaş, medeni durum, eğitim düzeyi, iş tecrübesi, çalıştıkları

departman ve görev değişkenlerine göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda; yaş azaldıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Bekar olan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların evlilere oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeyi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. İş tecrübesi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha az sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Mekanik departmanda çalışan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların kabiniçi departmanda çalışanlara oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Son olarak, bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların başteknisyen ve bakım şefine oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelime:** Hava Aracı Bakım Teknisyeni, İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Kazası, Demografik Değişken, Havacılık

**EXAMINING THE PROBLEMS ENCOUNTERED BY AIRCRAFT  
MAINTENANCE TECHNICIANS REGARDING OCCUPATIONAL  
HEALTH AND SAFETY IN TERMS OF DEMOGRAPHIC VARIABLES**

**ABSTRACT**

The number of people who prefer airlines for travel is accelerating. In order to meet the increasing demands, the number of institutions and organizations operating in the field of civil aviation constantly increases. In order for the flight activities to be carried out smoothly in the civil aviation sector, all occupational groups working dynamically within the sector must fulfill their responsibilities completely. In terms of airworthiness, aircraft maintenance technicians draw attention first. Aircraft maintenance technicians in areas such as base, line and component maintenance have the responsibility to ensure that aircraft can fly safely. Aircraft maintenance technicians, who work at a very critical point, are faced with serious work accidents. In order to eliminate occupational accidents that may result in injury, loss of limb and death, researches in the field of occupational health and safety continue and it is aimed to eliminate the problems that cause occupational accidents as a result of the developed applications and the measures taken.

Within the scope of this research, aircraft maintenance technicians were also worked with. During the research process; It was aimed to examine the impact of the problems experienced by aircraft maintenance technicians related to occupational health and safety in terms of demographic variables. For this purpose, questions were directed to the technicians by questionnaire method. The questionnaire form was sent to aircraft maintenance technicians electronically via Google forms and 492 aircraft maintenance technicians responded. The collected data were analyzed using SPSS 26 and AMOS 20 statistical analysis programs and the results of the research were revealed. As a result of the research, it has been determined that the problems encountered by aircraft maintenance technicians related to occupational health and safety differ significantly according to age, marital status, education level, work experience, department and job variables they work in. In this context; It has been



determined that as the age decreases, aircraft maintenance technicians encounter more problems related to occupational health and safety. It has been determined that the problems encountered by single aircraft maintenance technicians related to occupational health and safety are higher than those of married ones. It has been determined that as the level of education increases, aircraft maintenance technicians encounter more problems related to occupational health and safety. It has been determined that as the work experience increases, aircraft maintenance technicians encounter fewer problems related to occupational health and safety. It has been determined that the problems encountered by aircraft maintenance technicians working in the mechanical department related to occupational health and safety are higher than those working in the cabin department. Finally, it has been determined that the problems encountered by maintenance technicians related to occupational health and safety are higher than those of the chief technician and maintenance chief.

**Keywords:** Aircraft Maintenance Technicians, Occupational Health And Safety, Occupational Accident, Demographic Variables, Aviation

## İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ .....	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
<b>I. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>II. HAVA ARACI BAKIMI VE İŞ SAĞLIĞI-GÜVENLİĞİ .....</b>	<b>4</b>
A. Uçmanın Kısa Tanımı ve Tarihi .....	4
B. Hava Aracı Tanımı ve Grupları .....	6
C. Hava Aracı Bakım Teknisyeni ve Lisans Kategorileri .....	6
D. Hava Yolu Taşımacılığında Hava Aracı Bakımının Önemi.....	8
1. Hava Aracı Bakım Süreci ve Bakım Aşamaları .....	9
a. Servis işlemleri .....	10
b. Tadilat ve onarım işlemleri .....	10
c. Kontrol işlemleri.....	10
2. Bakımın Gerçekleştirildiği Yere Göre Bakım Türleri .....	11
E. Hava Aracı Bakımında İnsan Faktörü.....	11
<b>III. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>14</b>
A. Araştırmanın Amacı ve Problemi .....	14
B. Araştırmanın Önemi .....	15
C. Araştırmanın Varsayımları: .....	15
D. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	16

E. Yöntem .....	16
1. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri .....	16
2. Evren ve Örneklem .....	18
3. Veri Toplama Araçları .....	19
a. Kişisel bilgi formu .....	19
b. Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar anketi .....	20
F. Etik Kurul Onayı .....	21
G. Verilerin Toplanması ve Analiz Edilmesi .....	22
<b>IV. BULGULAR.....</b>	<b>23</b>
A. Frekans Analizi.....	23
B. Faktör Analizleri .....	24
1. Açıklayıcı Faktör Analizi.....	24
2. Doğrulayıcı Faktör Analizi .....	27
C. Güvenilirlik Analizi .....	29
D. Ölçeğe Ait Tanımlayıcı İstatistikler .....	30
E. Normallik İstatistikleri .....	32
F. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Demografik Değişkenler Açısından Karşılaştırılması .	32
1. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Yaş Değişkeni Açısından Karşılaştırılması.....	33
2. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Medeni Durum Değişkeni Açısından Karşılaştırılması .....	35
3. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Eğitim Düzeyi Değişkeni Açısından Karşılaştırılması .....	35

4. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların İş Tecrübesi Değişkeni Açısından Karşılaştırılması..	37
5. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Çalıştıkları Departman Değişkeni Açısından Karşılaştırılması .....	38
6. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Görev Değişkeni Açısından Karşılaştırılması .....	40
<b>V. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>42</b>
<b>VI. KAYNAKÇA.....</b>	<b>53</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>59</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>63</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Bakım Alanında Yaşanan Ölümlü İş Kazalarının Sayısal Grafiği (Nazlıoğlu, 2014:9) .....	9
Şekil 2 Araştırma Modeli ve Hipotezleri .....	17
Şekil 3 HBTİSGKSÖ'ye Ait Scree Plot Grafiği .....	27
Şekil 4 HBTİSGKSÖ'ye Ait DFA Diyagramı.....	28

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1 Hava Aracı Bakım Teknisyeni Lisans Kategorileri (web.shgm.gov.tr/tr/preview/4904-sht-66-hava-araci-bakim-personeli-lisans-talimati, 2022). .....	7
Çizelge 2 Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunları Ölçmeye Yönelik Anket İfadeleri .....	20
Çizelge 3 Frekans Analizi Sonuçları.....	23
Çizelge 4 HBTİSGKSÖ'ye Ait KMO ve Barlett İstatistiği Sonuçları.....	25
Çizelge 5 HBTİSGKSÖ'ye Ait AFA Sonuçları .....	26
Çizelge 6 HBTİSGKSÖ'ye Ait Model Uyum İndeks Sonuçları .....	29
Çizelge 7 HBTİSGKSÖ ve Alt Boyutlarına Ait Cronbach Alfa Katsayıları .....	30
Çizelge 8 HBTİSGKSÖ'ye Ait Madde Bazında Tanımlayıcı İstatistikler .....	30
Çizelge 9 HBTİSGKSÖ ve Alt Boyutlarına Ait Bütünsel Bazda Tanımlayıcı İstatistikler.....	31
Çizelge 10 HBTİSGKSÖ ve Alt Boyutlarına Ait Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları	32
Çizelge 11 Yaş Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler .....	34
Çizelge 12 Yaş Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları ...	34
Çizelge 13 Yaş Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları .....	34
Çizelge 14 Yaş Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri.....	35
Çizelge 15 Medeni Durum Değişkenine Yönelik T Testi Sonuçları .....	35
Çizelge 16 Eğitim Düzeyi Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler.....	36
Çizelge 17 Eğitim Düzeyi Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları .....	36
Çizelge 18 Eğitim Düzeyi Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları .....	36
Çizelge 19 Eğitim Düzeyi Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri .....	37

Çizelge 20 İş Tecrübesi Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler.....	37
Çizelge 21 İş Tecrübesi Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları .....	37
Çizelge 22 İş Tecrübesi Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.....	38
Çizelge 23 İş Tecrübesi Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri .....	38
Çizelge 24 Çalıştıkları Departman Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler..	39
Çizelge 25 Çalıştıkları Departman Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları .....	39
Çizelge 26 Çalıştıkları Departman Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları ...	39
Çizelge 27 Çalıştıkları Departman Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri ..	40
Çizelge 28 Görev Değişkenine Yönelik T Testi Sonuçları.....	40
Çizelge 29 Tüm Araştırma Hipotezlerine Yönelik Sonuçların Özeti .....	41

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AFA</b>	: Açımlayıcı Faktör Analizi
<b>Bkz</b>	: Bakınız
<b>DFA</b>	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
<b>EASA</b>	: European Union Aviation Safety Agency
<b>EOR</b>	: Ekipman ve Ortam Riski
<b>FAA</b>	: Federal Aviation Administration
<b>HBTİSGKSÖ</b>	: Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar Ölçeği
<b>ICAO</b>	: International Civil Aviation Organization
<b>KMO</b>	: Kaiser-Meyer-Olkin
<b>SHGM</b>	: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü



## I. GİRİŞ

Uzun yıllardan beri A noktasından B noktasına gidebilmek için tercih edilebilecek birçok ulaşım yolu bulunmaktaydı. Teknoloji çağının getirdiği yeniliklerle birlikte insanların hayatlarında zaman kavramı büyük bir öneme sahip olmaya başladı. Zaman kavramını hayatlarında öncelikleri arasına alan kişiler, ulaşım yolu olarak ağırlıklı olarak hava yolu ulaşımını tercih etmeye başladı.

Hava yollarına artan talebi karşılayabilmek adına hemen hemen her ülkede onlarca hava yolu şirketi hizmet vermeye devam etmektedir. Hava yolu şirketlerinin sayılarının da her geçen gün artış göstermesi, talep artışını gözler önüne sermiştir. Bu kapsamda, her gün on binlerce uçak bölgesel, ülkeler arası veya kıtalar arası uçuş yapmaktadır. Bu uçuşlarda yaşanan kaza ve kırım istatistiklerine bakıldığında ve diğer ulaşım araçlarıyla kıyaslandığında hava yolunun en güvenilir ulaşım türü olduğu görülmektedir (<https://financesonline.com/number-of-flights-worldwide/>, 2022).

On binlerce uçağın güvenilir bir şekilde uçuş operasyonlarını devam ettirebilmesi için uçakların teknik açıdan bakımlarının eksiksiz bir şekilde yapılıyor olması gerekmektedir. ICAO, FAA, EASA ve SHGM gibi ulusal ve uluslararası havacılık otoriteleri tarafından hava araçlarının bakımlarının düzenli bir şekilde yapıp yapılmadığı kontrol altında tutulmaktadır (<https://www.easa.europa.eu/faq/19104>, 2022).

Hava yolu şirketlerinin artışıyla paralel olarak uçak bakımı alanında faaliyet gösteren şirketlerin sayısında da artış gözlemlenmektedir. Uçak bakım şirketleri, pazar paylarını arttırmak amacıyla rekabet içerisinde faaliyet göstermektedir. Hava yolu ulaşımında yaşanan talep artışı zincirleme bir şekilde uçak bakımında görev alacak olan hava aracı bakım teknisyenlerine olan ihtiyacı da arttırmaktadır (<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/aircraft-mro-market>, 2022).

Artan iş yükleriyle birlikte, hava aracı bakım teknisyenleri birtakım problemlerle karşı karşıya kalmaktadır. En çok yaşanan problemlerin başında iş

kazaları gelmektedir. Hava aracı bakım işletmeleri iş sağlığı ve güvenliği konusunda önlemler olsa da bu noktada çalışanlara da büyük sorumluluklar düşmektedir.

Bu araştırma ile hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların demografik değişkenler açısından farklılaşp farklılaşmadığının ortaya konması amaçlanmıştır. Bununla birlikte, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların hangi düzeyde olduğu amaçlanmıştır. Mevcut literatürde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunları ölçmeye yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu araştırma ile hava aracı bakım işletmelerine ve sektör çalışanlarına ışık tutacak önemli sonuçlara yer verilecektir. Araştırmanın sektörde ilk olması ve bu konunun da doğrudan insan sağlığını ilgilendirmesi, araştırmanın önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Günümüzde havacılık sektörünün ne derece önemli olduğunun anlaşılabilmesi için havacılık tarihinin incelenmesi gerekmektedir. Havacılık sektörünün önemi konusunda farkındalık oluşturulması amacıyla uçmanın tanımı ve havacılığın tarihçesi tez çalışması içerisinde ikinci bölümde ele alınmıştır. Uçakların güvenilir bir şekilde uçabilmesi açısından üretici firmaların belirttiği şekilde bakımlarının yapılması son derece önemlidir. Bakımın önemi, bakım çeşitleri ve bir uçak bakımında geçen süreçler de yine ikinci bölümde incelenmiştir. Hava araçlarının bakım ve onarımında faaliyet gösteren firmaların merkezinde hava aracı bakım teknisyenleri yer alır. Bu sebepten dolayı da hava araçları üzerinde tamir ve onarım gibi işlemleri gerçekleştiren hava aracı bakım teknisyenlerinin bilgi birikimleri, eğitimleri, tecrübe süreleri, sağlık durumları ve buna benzer birçok faktör kritik öneme sahiptir. Hava aracı bakımında insan faktörünün önemi de ikinci bölüm içerisinde yer almaktadır. Tez kapsamında yine ikinci bölümde hava aracı bakım teknisyeninin görevleri detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Bunun yanı sıra Türkiye sınırları içerisinde hava aracı bakım teknisyenlerinin lisans kategorileri ve bu lisansların yetki kapsamaları da bu bölüm içerisinde yer almaktadır.

Araştırmada kullanılan gereç ve yöntemlerin detayları üçüncü bölümde verilmiştir. Bu bölümde; araştırmanın amacı ve problemi, araştırmanın önemi, araştırmanın varsayımları ve sınırlılıkları açıklanmıştır. Yöntem alt başlığı altında; araştırmanın modeli ve hipotezleri, evren ve örneklem, veri toplama araçları, hava

aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar anketi hakkında bilgi ve verilerin toplanması ve analiz edilmesi anlatılmıştır.

Araştırma neticesinde elde edilen verilerin ışığında ortaya çıkarılan bulgular dördüncü bölümde detaylandırılmıştır. Bu bölümde, hava aracı bakım teknisyenlerinin çalışma ortamlarında karşılaştıkları olası iş sağlığı ve güvenliği sorunlarına yönelik olarak araştırmacılar tarafından oluşturulan anket sorularının geçerlilik ve güvenilirlik analizleri ve sonuçları anlatılmıştır. Uçak bakım alanında çalışan sayılarının her geçen gün artış göstermesi, şirket içerisinde demografik değişkenleri de zenginleştirmektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacını oluşturan iş sağlığı ve güvenliğinde yaşanan sorunların demografik değişkenler açısından incelenmesi sonucu ulaşılan bulgulara bu bölümde detaylı yer verilmiştir.

Demografik değişkenlerin, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği konusunda karşı karşıya kaldıkları sorunlar üzerinde nasıl bir etkisi olduğunun anlaşılması hedeflenmektedir. Bu değişkenlerin iş sağlığı ve güvenliği konularına etkileri ortaya çıkarıldıktan sonra, iş sağlığı ve güvenliği noktasında yapılacak olan geliştirmelerde, araştırmadan elde edilen sonuçların dikkate alınacağı ön görülmektedir. Demografik değişkenlerin göz önüne alınmasıyla geliştirilebilecek olan yeni iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları neticesinde iş kazaları sayılarında düşüşlerin yaşanması beklenir. Büyük veya küçük boyutlu yaşanan iş kazalarının, iş günü kaybına sebep olabildiği bilinmektedir. Analiz sonuçlarından elde edilen bulgular demografik değişkenlerin hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği konusunda karşılaştıkları problemleri nasıl etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Beşinci bölümde, detaylandırılan sonuçlar ve öneriler ile uçak bakım alanında faaliyet gösteren şirketlerin maddi kayıpları da önüne geçilebilecektir.

## II. HAVA ARACI BAKIMI VE İŞ SAĞLIĞI-GÜVENLİĞİ

Sivil havacılık kurumlarının ve üreticilerin koymuş olduğu kurallar çerçevesinde bakımı yapılmayan uçakların uçuşuna izin verilmemektedir. Uçak kaza raporları veya geçmişe dönük uçak kazaları göz önüne alındığında istatistiksel olarak en güvenilir ulaşım araçları arasında hava yolu taşımacılığının yer aldığı görülmektedir. Kuralların net çizgilerle belirlenmiş olması ve denetim mekanizmasının sürekli olarak çalışması neticesinde kaza riskleri de minimum seviyelere düşmektedir (<https://injuryfacts.nsc.org/home-and-community/safety-topics/airplane-crashes/>, 2022).

Hava aracı bakım faaliyetleri 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği’nin 33.16.01 numaralı “Hava Taşıtlarının ve Uzay Araçlarının Bakım ve Onarımı” altılı faaliyet kodu altında ‘tehlikeli’ sınıfta yer almaktadır

([https://www.isguvenligi.net/wpcontent/uploads/mevzuat/26\\_ARALIK\\_TEBLIG.pdf](https://www.isguvenligi.net/wpcontent/uploads/mevzuat/26_ARALIK_TEBLIG.pdf), 2022). Hava aracı bakım teknisyenleri görevlerini, iş süreçlerinin karmaşık bir yapıda olduğu bakım tesislerinde vardiyalı çalışma düzeni içerisinde gece ve gündüz, kapalı ve açık, sıcak ve soğuk, dar ve yüksek ortamlarda icra etmektedirler. Yürütülen bakım-onarım işlemleri genel olarak detaylı ve çok dikkat edilmesi gereken ve hem fiziksel hem de zihinsel açıdan yorucu faaliyetler bütünüdür. Dolayısıyla kendilerinden beklenen performans kadar, teknisyenlerin kritik görevleri nedeniyle psikolojik açıdan iyi bir halde ve yoğun tempoda süren çalışma esnasında iş sağlığı ve güvenliği açısından güvenli davranışlar sergilemesi gerekmektedir (Tezcan ve Aktaş, 2022: 3).

### A. Uçmanın Kısa Tanımı ve Tarihi

Uçmak kelimesi sözlükte “havada hareket etmek” olarak belirtilmektedir (<https://dictionary.cambridge.org/>, 2022). Sözlük anlamı son derece sade ve yalın

olarak görülse de 'uçmak' eylemi detaylı bir şekilde birçok farklı bilim dalı tarafından incelenmektedir.

Temel olarak bir uçağın uçması, Bernoulli prensibine dayandırılarak açıklanabilir. Bu prensibe göre akışkanların hızı arttıkça basıncı düşmeye başlar. Uçağın aerodinamik olarak tasarlanan kanadın yapısı gereği üst kısmı kavisli ve alt tarafı daha düzdür. Bu şekilde kanadın üst kısmında havanın hızı arttıkça basınç düşer. Kanadın alt kısmında daha yüksek basınç olduğundan dolayı kaldırma kuvveti meydana gelir (Taşkın, 2012).

Havacılık tarihinde ilk uçuş denemeleri, ülkemiz topraklarında gerçekleştirilmiştir. 1632 yılında ilk uçuş denemesi Hazerfen Ahmet Çelebi tarafından Galata Kulesi'nden yapılmıştır. Galata Kulesi'nden başlayan uçuş Üsküdar'da son bulmuştur (Irons-Georges, 2002: 878). Dünya tarihinde ilk uçuş denemesinin ülkemizde ve ülkemiz insanı tarafından gerçekleştirilmiş olması, havacılık tarihinde önemli bir gurur kaynağıdır.

9. yüzyıldan beri uçmak için farklı denemeler gerçekleştirilmiş olsa da günümüz modern havacılığının temellerinin 15. yüzyıldan itibaren atıldığı bilinmektedir. 15. yüzyılda Leonardo Da Vinci ilk olarak doğadan ilham almış ve kuşların uçuş dinamiklerini detaylı bir şekilde incelemiştir. Dönemin el verdiği ölçüde Leonardo Da Vinci tarafından tasarımlar oluşturulmuştur. Kaynaklar incelendiğinde planör, helikopter ve uçak şeklinde 50'den fazla çizimin yapıldığı görülmektedir (Irons-Georges, 2002: 878; Bayav, 2009; Yalçın, 2016; Erdemli, 2011; Turan, 2014).

1600'lü yıllardan itibaren 1903 yılına kadar dünyanın birçok yerinde havacılık alanında mühendislik çalışmaları ve uçuş denemeleri gerçekleştirilmiştir. 18 Ağustos 1871 yılında ilk defa Wright Kardeşler tarafından tasarlanan bir hava aracı 11 saniye gibi kısa bir sürede 40 metre uçmayı başarmıştı. Fakat havadan ağır bir aracın motorlu bir şekilde başarılı uçuşu, yine Orville ve Wilbur Wright kardeşler tarafından 17 Aralık 1903 yılında gerçekleştirilmiştir. Orville ve Wilbur Wright kardeşler, yıllarca uçuş dinamiği üzerine çalışmıştır. Motorlu ilk başarılı uçuşun yapıldığı gün birden çok uçuş yapılmıştır (Keskin, 2022; <https://www.history.com/topics/inventions/wright-brothers>, 2022).

## **B. Hava Aracı Tanımı ve Grupları**

Hava aracı veya hava taşıtı, taşıma kapasitesine sahip olan insanlı veya insansız her türden uçan araçtır. Bu kapsamda; uçak, helikopter, balon, zeplin, insansız hava aracı, yelken ve planör kanat gibi çok geniş bir yelpazedeki tüm uçabilen araçlar hava aracı olarak tanımlanmaktadır (Hava aracı - Vikipedi (wikipedia.org), 2022).

Ülkemizde yetkili otorite olarak faaliyet gösteren Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yapılan tanımlamalara göre hava araçları 3 farklı kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar (<https://havaciyiz.com/HavacilikHukuku9.htm>, 2022):

- Grup 1: Kompleks motorlu uçaklar, çok motorlu helikopterler, maksimum onaylı uçuş irtifa seviyesi FL290 (29000 feet uçuş seviyesi) değerini aşan uçaklar, elektromekanik uçuş kumanda sistemlerine (Fly-By-Wire) sahip hava araçları veya Genel Müdürlük tarafından farklı bir hava aracı tipi olduğu kabul edilen hava araçlarıdır.
- Grup 2: Aşağıdaki alt gruplara ait ve Grup 1'den farklı olan hava araçlarıdır.
  - a) Alt grup 2a: Tek Turbo-Prop Motorlu Uçaklar
  - b) Alt grup 2b: Tek Türbin Motorlu Uçaklar
  - c) Alt grup 2c: Tek Piston Motorlu Helikopterler
- Grup 3: Grup 1'den farklı olan piston motorlu uçaklardır.

## **C. Hava Aracı Bakım Teknisyeni ve Lisans Kategorileri**

Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Türkiye sınırları içerisinde de uçak bakım faaliyetlerinde hava aracı bakım teknisyenleri görev almaktadırlar. Hava aracı bakım teknisyenleri; hafif, döner kanatlı veya büyük hava araçlarına bakım yapmak üzere Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından lisanslandırılan meslek gurubudur. Sivil havacılık alanında faaliyet gösteren hava yolları veya hava aracı bakım şirketlerinde hava aracı bakım teknisyeni olmak için temel eğitim, yabancı dil, lisans ve tip eğitimi gereklilikleri bulunmaktadır. Tüm aşamaları başarılı bir şekilde tamamlayan kişiler lisanslı ve yetkili hava aracı bakım teknisyeni olarak görev almaktadırlar. Hava aracı bakım teknisyenleri, hava aracı motorlarının, elektronik sistemlerinin, gövde yapılarının bakım ve kontrollerini gerçekleştirirler (<https://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-personeli/2125-hava-araci-teknisyeni>, 2022).

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü resmi internet sitesinde de belirtildiği üzere hava aracı bakım teknisyenlerinin sahip olması gereken birtakım yetkinlikler bulunmaktadır. Bu yetkinlikler (SHGM, 2020):

- Sorumluluk sahibi,
- Muhakeme gücü,
- El becerileri iyi,
- İngilizce bilgisi yeterli,
- Çalıştığı alanda tecrübe sahibi olarak belirtiliyor.

Bir hava aracı bakım teknisyeninin, uçak üzerinde yetkili bir şekilde çalışabilmesi ve bakımında çalıştığı uçağa uçuşa elverişlilik belgesi imzalayabilmesi için öncelikle uçak bakım lisansına sahip olması gerekir. Uçak bakım lisansına sahip bir hava aracı bakım teknisyeninin ayrıca uçuşa elverişlilik belgesi düzenleyeceği uçak tipi özelinde tip eğitimini almış ve uçak bakım lisansında yetkili olduğu uçak tipi yazılı olmalıdır (<https://web.shgm.gov.tr/tr/s/174-bakim-ve-egitimleri-konulu-soru-cevap>, 2022).

Hava aracı bakım lisansları Türkiye’de dört farklı kategoriye ayrılmaktadır. Dört farklı kategoride belirtilen lisansların her biri farklı yetki kapsamlarına sahiptir. Bu sebepten dolayı hava aracı bakım teknisyenleri sahip oldukları lisans kategorisinin kapsamı dışında çalıştığı işler sonrasında uçuşa elverişlilik belgesi imzalamazlar ([web.shgm.gov.tr/tr/preview/4904-sht-66-hava-araci-bakim-personeli-lisans-talimati](http://web.shgm.gov.tr/tr/preview/4904-sht-66-hava-araci-bakim-personeli-lisans-talimati), 2022). Hava aracı bakım lisans kategorileri ve tanımları, Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1 Hava Aracı Bakım Teknisyeni Lisans Kategorileri  
([web.shgm.gov.tr/tr/preview/4904-sht-66-hava-araci-bakim-personeli-lisans-talimati](http://web.shgm.gov.tr/tr/preview/4904-sht-66-hava-araci-bakim-personeli-lisans-talimati), 2022).

<b>Kategori</b>	<b>Tanım</b>
A	Hat Bakım Mekanik Teknisyeni
B1	Hava Aracı Mekanik Bakım Teknisyeni
B2	Hava Aracı Avionik Bakım Teknisyeni
C	Hava Aracı Üs Bakım Mühendisi veya Teknisyeni

## **D. Hava Yolu Taşımacılığında Hava Aracı Bakımının Önemi**

Havacılık sektörü, inovasyon ve teknolojik gelişmeleri dönemi içerisinde bünyesine katması gereken bir sektördür. Bu yönüyle ülkelerin mesafe katetmesinde ve küresel ekonomi hacminin artmasında önemli bir katkısı bulunur. Teknolojik gelişmelerin yanı sıra, olası bir ihmalin çok yüksek riskleri olduğu hava aracı bakım sektöründe, bakım faaliyetleri günden güne daha güven dolu yaklaşımlar içermektedir (Kanat, 2017: 1).

Hava araçlarının bakım faaliyetleri, üretici işletmelerin ve otoritelerin yayınlamış olduğu bakıma yönelik el kitaplarına, kontrol listelerine, iş akış diyagramlarına ve teknik prosedürlere uyularak yapılmaktadır (Gürbüz ve Cömert, 2012: 110). Hava araçları, bakım faaliyetleri sayesinde tüm sistemlerin faal ve en iyi performansa sahip oldukları teyit edilir. Aksi durumda revizyon, tamir ve kontrol işlemlerine tabi tutularak uçuşa elverişli hale getirilir.

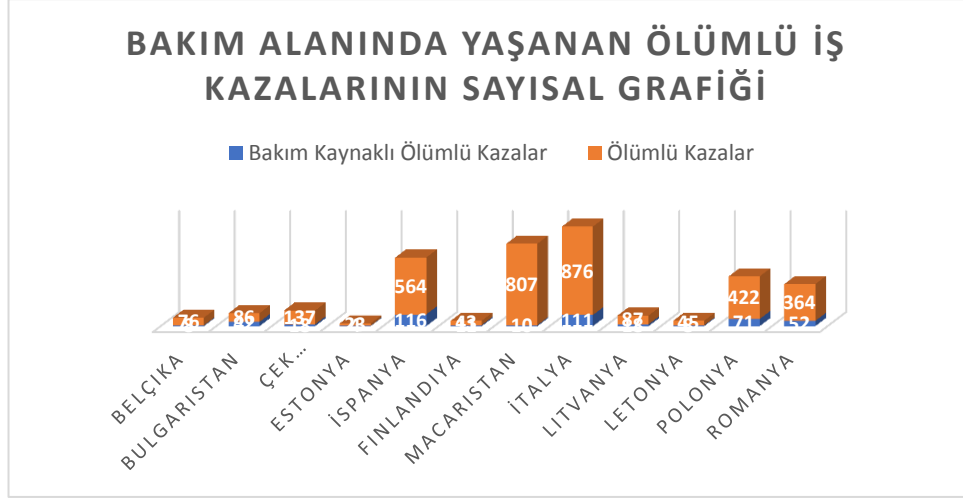
Zamanında gerçekleştirilen bakım faaliyetleri sayesinde potansiyel arızaların yaşanma ihtimallerinin önüne geçilmektedir. Böylelikle revizyon ve tamir maliyetlerinin minimum seviyelere indirilmesi mümkün olmaktadır.

Standartlara uygun ve kaliteli bir bakımın gerçekleştirilmesi için ise alanında uzman hava aracı bakım teknisyenlerinin görev alması son derece büyük bir önem taşır. Bakım sürecinde yapılabilecek bir hatanın ölümcül sonuçlara sebep olabileceği bilinmektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı uçak bakım alanında insan faktörlerinin etkisi her alanda göz önüne alınmalıdır (Çoban, 2019: 46).

Sivil havacılığın tırmanışa geçtiği dönemlerde yapılan bir araştırma, bakım alanında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin risk altında olduğunu göstermiştir. Pichot tarafından yapılan bir araştırma kapsamında 1995-2000 yılları arasında 5 yıl süreyle bakım alanında görev alan 1250 çalışan incelemeye alınmıştır. Çıkan sonuçlarda diğer alanlarda görev alan çalışanlara kıyasla bakım alanında çalışan kişilerin 8 ile 10 kat daha fazla iş kazaları ve meslek hastalıkları ile karşı karşıya kaldığı ortaya çıkmıştır (Nazlıoğlu, 2014: 9).

Aşağıdaki grafikte (Şekil 1), Avrupa ülkelerde bakım alanında yaşanan ölümlü iş kazalarının sayısal grafiği yer almaktadır.





Şekil 1 Bakım Alanında Yaşanan Ölümlü İş Kazalarının Sayısal Grafiği  
(Nazlıoğlu, 2014: 9)

Uçak bakım faaliyetlerinde görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin, uçuşları sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için son derece kritik görevleri bulunmaktadır. Uçak sayılarının artışı ve sivil havacılık pazarında rekabetin güçlenmesiyle birlikte hava aracı bakım teknisyenleri üzerindeki iş yükü de artmaktadır.

### 1. Hava Aracı Bakım Süreci ve Bakım Aşamaları

Bir hava aracı bakıma alındığı zaman yapılacak işlemler belirli bir plan çerçevesinde gerçekleştirilir. Bakım boyunca daha önce planlanan işler sırasıyla yapılır. Ayrıca bakım sürecinde karşılaşılan problemler de ortadan kaldırılır. Bakım sonucunda uçuşa elverişliliğe engel bir durumun olmaması gerekmektedir ([http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/sh\\_t\\_129\\_4.pdf](http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/sh_t_129_4.pdf), 2022).

Hava araçlarının bakım süreçleri belirli kategorilere ayrılır. Bakım amacına göre kategoriler, aşağıda gösterildiği şekilde üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar (<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-66U.pdf>, 2022);

- Servis işlemleri
- Tadilat ve onarım işlemleri
- Kontrol işlemleri

#### **a. Servis işlemleri**

Uçak bakımında servis işlemleri kapsamında:

- De-icing (uçak yüzeyindeki buzun giderilmesi)
- Anti-icing (uçak yüzeyinde buzlanma olmaması için yapılan işlemler)
- Yakıt, yağ, su, hava ikmal işlemleri
- Temizlik işlemleri yer almaktadır

#### **b. Tadilat ve onarım işlemleri**

Hava aracını meydana getiren yüzlerce komponent ve onlarca farklı sistem bulunmaktadır. Komponentlerde veya sistemlerde herhangi bir arızanın yaşanması durumunda onarım işlemlerine ihtiyaç duyulur. Hava araçlarının onarım işlemleri uçak üzerinde yapılabildiği gibi atölyelerde de komponentlere spesifik onarım işlemleri uygulanabilmektedir. Onarım işlemleri sayesinde hava araçları uzun yıllar boyunca güvenli bir şekilde uçuşlarını gerçekleştirmektedir (Kabasakal, 2017: 5).

Tadilat olarak isimlendirilen bakım işlemlerinde ise modifikasyon faaliyetleri yer almaktadır. Genel olarak üreticiler tarafından yapılan çalışmalar ve operatörler tarafından yapılan geri dönüşler neticesinde hava araçlarının güvenilirliklerini arttırmak için birtakım düzenlemelerin yapılması gerekir. Güvenilirliğin haricinde hava araçlarının performans ve verimliliklerinin artırılması için de modifikasyonlar yapılabilmektedir (Kabasakal, 2017: 5).

#### **c. Kontrol işlemleri**

Planlı bakımların yanı sıra plansız olarak ortaya çıkan sorunların giderilmesi bakım sürecinin önemli parçaları arasında yer alır. Bu sebepten dolayı uçak sistemleri ve komponentleri üzerinde gerçekleştirilen kontrol işlemleri hayati bir önem taşır.

Kontrol işlemleri uygulanırken ortaya birçok plansız problem veya arıza çıkabilmektedir. Böylelikle bakım sonrasında ortaya çıkabilecek potansiyel problemler önceden saptanarak ortadan kaldırılır (Gerede, 2017: 29).

## **2. Bakımın Gerçekleştirildiği Yere Göre Bakım Türleri**

Hava araçları, bakım hangarlarında büyük bakımlara alındığı gibi uçuş aralarında da birtakım bakım süreçlerine tabi tutulmaktadır. Büyük bakımlar kadar operasyon devam ederken uçuş hattında gerçekleştirilen bakımlar da hava aracının sağlıklı bir şekilde uçabilmesi için önemlidir.

Bakım hizmetleri, her biri diğerinden farklı olmak üzere 3 ana gruba ayrılmaktadır. Bakımın gerçekleştirildiği yere göre bakım türleri (Karaoğlanlı, 2021: 63):

- Hat Bakım
- Üs Bakım
- Komponent Bakımı

## **E. Hava Aracı Bakımında İnsan Faktörü**

Dünya genelinde tercih edilmekte olan ulaşım araçları arasında havayolu, insanlar açısından farklı bir konumda yer almaktadır. Diğer ulaşım araçlarına kıyasla tarihsel olarak çok daha yeni olarak kabul edilen havayolunu günümüzde henüz kullanmayan veya kullanma imkânı bulamayan birçok insan yer almaktadır. Henüz uçağa binemeyen birçok insan bulunmasının altında ana sebep olarak maddi gelir seviyesi yer almaktadır. 1970’li yıllardan 2015 yılına kadar elde edilen verilere bakıldığında maddi geliri belirli bir seviyenin üzerinde olan insanların ulaşım tercihleri havayoluna doğru eğilim göstermiştir. Bunun yanı sıra orta sınıf olarak tabir edilen gelir grubundaki insanların ise tercihleri 1990 yılı itibariyle büyük bir değişim göstermiştir (Gurdus, 2022).

Uçma düşüncesinin insan psikolojisi üzerinde yaşattığı korku, tedirginlik ve güvensizlik gibi duygular da havayollarının tercih edilmemesi üzerinde büyük bir etkidir. Günümüzde uçak fobisi yaşayan birçok insan bulunmaktadır. “Uçak veya uçma fobisi”, genellikle uçaklardan veya havaalanları da dahil olmak üzere uçuşla ilgili herhangi bir şeyden aşırı derecede kaçınma ile karakterizedir (Cohut, 2022). Uçak fobisi üzerine yapılan bilimsel araştırmalara göre, uçak fobisinin diğer birçok fobiyle bağlantılı olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir. Örneğin, uçma korkusu

genellikle kapalı alanların korkusuyla bağlantılıdır. Birey, uçaktaki kapalı ve sıkışık alanları sevmez ve sıkışık kalma ve kaçamama hissine kapılır. Yükseklik korkusu da uçuş korkusuyla bağlantılıdır (Kaya, 2022). Tüm bunların yanı sıra uçak teknolojilerine güven duymayan birçok insanın olduğu da bilinmektedir. İstatistiklere göre havayolu günümüz şartlarında en güvenilir ulaşım araçları arasında yer almaktadır (Dhillon, 2011). Sektörde faaliyet gösteren havayollarının girişiyle birlikte insanların uçuş korkularını yenmeleri için girişimlerde bulunmaktadır. Ülkemizdeki havayollarının eğitim akademileri bünyesinde de uçuş korkusu yenme programları kurulduğu görülmektedir. Bu kapsamda uçuş korkusu yenme programlarına Türk Hava Yolları örnek olarak verilebilir (<https://akademi.thy.com/ozelprogramdetay/ucus-korkusunu-yenme-programi/2>, 2022)

Zaman içerisinde hem insanların seyahat tercihleri hem de ticari alanda faaliyet gösteren firmaların lojistik tercihleri havayollarına kaymaya devam etmektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı havacılık alanında görev alan çalışanların üzerlerine düşen iş yükü artış göstermiştir. Çalışma kapsamında incelenecek olan hava aracı bakım teknisyenliği de iş yükü en çok artan meslek grupları arasında yer almaktadır.

Uçakların yerde geçirdikleri süre “ground time” olarak ifade edilmektedir. Uçağın yerde kaldığı süre içerisinde operasyonel birçok işlem yapılmaktadır. Operasyonda görev alan herkesin ortak amacı uçağı mümkün olan en kısa sürede gök yüzüne geri göndermektir (<https://seyruseferim.com/ground-time-nedir/>, 2022) Havayolları için uçakların, ground time olarak ifade edilen yerde geçirilen süreleri ne kadar kısa ise o kadar çok kazanç elde etme fırsatı anlamına gelmektedir. Yerde geçirilen sürelerin kısaltılabilmesi için uzun yıllardan beri araştırmalar ve çalışmalar yapılmaktadır. Güvenliği riske atmayacak şekilde ground time sürecinin kısaltılabilmesi için birçok yeni teknoloji ve uygulamalar hizmete sunulmuştur (<https://www.iata.org/en/publications/newsletters/iata-knowledge-hub/improve-efficiency-aircraft-turnaround/>, 2022). Ground time süreci kısaltıkça çalışanların üzerindeki zaman baskısı doğrudan veya dolaylı olarak artmaktadır. Çünkü zaman kısıtı altında karar vermeye çalışılmaktadır. Çoğu insana göre, hızlı karar kötü karardır (Ordonez vd., 2015: 522).

Uçuş emniyetini direkt olarak etkileme potansiyeline sahip olan uçak bakım faaliyetleri içerisinde son derece çok katmanlı işler yer almaktadır. Komplike işlerin

yanı sıra uçak bakım sürecinde zaman baskısı, zor koşullar ve minimum geri bildirim hedefi gibi birçok faktör bulunur (Yazgan ve Kavsaoglu, 2017: 97). Uçak bakım faaliyetlerinde yapılacak olan küçük bir hatanın bile çok ciddi ve ölümcül sonuçlara sebep olabileceği geçmiş yıllarda yaşanan kazalarda görülmüştür. Bu duruma 1998 yılında Aloha Hava Yollarına ait 243 sefer sayılı uçağının gövdesinin parçalanmasından dolayı yaşanan kaza örnek olarak gösterilebilir. Birbirine perçinlerle bağlanan panellerin arasında yer alan epoksi malzemesinin zaman içerisinde özelliğini yitirmesi ve tespit edilememesi üzerine uçak gövdesinde yırtılma meydana gelmiştir (Taylor ve Christensen, 1998: 202). Tüm bunların yanı sıra havayollarına artan talep, sektördeki pazar rekabetinin güçlenmesi ve ground time kısaltma hedefleri gibi faktörlerin etkisiyle hava aracı bakım teknisyenlerinin karşılaştıkları iş sağlığı ve güvenliği riskleri de artış göstermektedir (Schmidberger vd., 2009: 104-105).

Hava aracı bakımında 12 insan faktörlü hatadan söz edilmektedir. Bunlar; iletişim eksikliği, aşırı özgüven/rahatlık, bilgi eksikliği, dikkat dağınıklığı, takım çalışması eksikliği, aşırı yorgunluk, kaynak yetersizliği, baskı, kararlı ısrarcılık, girişkenlik eksikliği/çekingenlik, stres (boşluksuz fiziksel stresörler, psikolojik stresörler, fizyolojik stresörler), farkındalık eksikliği, normlar/yazılı olmayan kabullerdir (Kabasakal, 2017: 27).

Hava aracı bakım teknisyenlerinin hissettikleri baskının artması neticesinde yaşanan iş kazalarının kök nedenlerine bakıldığında insan faktörlerinin bulunduğu dikkatlerden kaçmamaktadır. Hava aracı bakım teknisyenlerinin karşılaştıkları iş kazalarına sebep olan insan faktörleri ele alındığında demografik etkenlerin de unutulmaması gerekmektedir. Etkili olan ve araştırma kapsamında ele alınacak olan demografik etkenler;

- Yaş
- Görev tanımı
- Çalışılan departman
- İş tecrübesi
- Medeni durum
- Eğitim düzeyi olarak sıralanabilir.

### III. GEREÇ VE YÖNTEM

#### A. Araştırmanın Amacı ve Problemi

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte farklı özellikte hava araçları ortaya çıkmış ve bu hava araçlarının bakımının yapılabilmesi amacıyla hava aracı bakım teknisyenlerine olan ihtiyaç, gün geçtikçe artmıştır. Günümüzde, diğer sektörlerde olduğu gibi hava aracı bakım teknisyenleri de iş sağlığı ve güvenliği açısından çeşitli risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Hava aracı bakım teknisyenlerinin bu risklerle karşı karşıya kalması, onların iş sağlıklarını ve güvenliklerini tehlikeye sokmaktadır. Bu kapsamda işletmeler tarafından alınacak önlemler ve uygulamalar hava aracı bakım teknisyenlerinin karşılaştığı riskleri ortadan kaldıracaktır. Buna göre araştırmanın amacı, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların demografik değişkenler açısından bir farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Bu kapsamda araştırmaya ait problemler aşağıda sıralanmıştır:

- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar ne seviyededir?
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, yaş değişkeni açısından bir farklılık göstermekte midir?
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, medeni durum değişkeni açısından bir farklılık göstermekte midir?
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, eğitim düzeyi değişkeni açısından bir farklılık göstermekte midir?
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, iş tecrübesi değişkeni açısından bir farklılık göstermekte midir?
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, çalıştığı departman değişkeni açısından bir farklılık göstermekte midir?
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, görev değişkeni açısından bir farklılık göstermekte midir?

## **B. Araştırmanın Önemi**

İlk uçağın gökyüzüyle buluştuğu günden beri uçaklara bakım faaliyetleri uygulanmaktadır. Askeri ve sivil havacılık alanlarında meydana gelen gelişmeler neticesinde bakım faaliyetlerinin de profesyonel bir hal aldığı görülmektedir. Bir uçağın sağlıklı bir şekilde uçuş operasyonlarını gerçekleştirebilmesi için bakımların planlı bir şekilde yapılması son derece büyük önem taşımaktadır.

Bugüne kadar uçak teknisyenleri ve uçak bakım faaliyetleri üzerine yapılan çalışmalarda ağırlıklı olarak çevresel faktörlere ağırlık verildiği analiz edilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği alanında kazalara sebep olabilecek sayısız etkenin yer aldığı biliniyor. Bu sebepten dolayı da uçak bakım faaliyetlerinde görev alan uçak teknisyenlerinin karşı karşıya kalabilecekleri iş kazalarının ortadan kaldırılması amacıyla akademik çalışmaların derinleştirilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu çalışma ile hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların demografik değişkenler açısından bir farklılaşım farklılaşmadığı ele alınacak ve bundan sonraki çalışmalara ışık tutacaktır.

Çalışma kapsamında elde edilen analizler ve sonuçların ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşılarak, hava aracı bakım teknisyenlerinin yaşaması olası iş kazalarının önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca akademik çalışma sürecinin ve çalışma sonuçlarının havacılık sektöründe görev alan hava aracı bakım teknisyenleri için farkındalık da oluşturması beklenmektedir.

## **C. Araştırmanın Varsayımları:**

Araştırmaya ilişkin varsayımlar aşağıda yer almaktadır:

- Araştırmada örneklem olarak seçilen İstanbul, İzmir ve Ankara illerinin evreni doğru bir şekilde temsil ettikleri varsayılmaktadır.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin anketteki ifadeleri tarafsız ve samimi olarak cevapladıkları varsayılmaktadır.
- Araştırmada, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlara yönelik oluşturulan anketin araştırma amacına uygun verilerin toplanmasında gerekli niteliği sağladığı varsayılmaktadır.
- Araştırma verilerini test etmek amacıyla uygulanan analizlerin araştırmanın amacına uygun olduğu varsayılmaktadır.

## **D. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Türkiye’de, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü web sayfasından alınan verilere göre SHY-145 onaylı 56 adet Uçak Bakım Kuruluşu olduğu bilgisine ulaşılmıştır (SHGM, 2020). 56 adet Uçak Bakım Kuruluşu Türkiye’nin çeşitli illerinde yer almaktadır. Dolayısıyla evrenin tamamına ulaşmak zordur. Bu nedenle araştırma evreni İstanbul, Ankara ve İzmir illeri ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmaya ait veriler anket tekniği ile toplanmıştır. Araştırma, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunları tespit etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen “Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar” anketinin ölçmeye çalıştığı nitelikler ile sınırlıdır.

## **E. Yöntem**

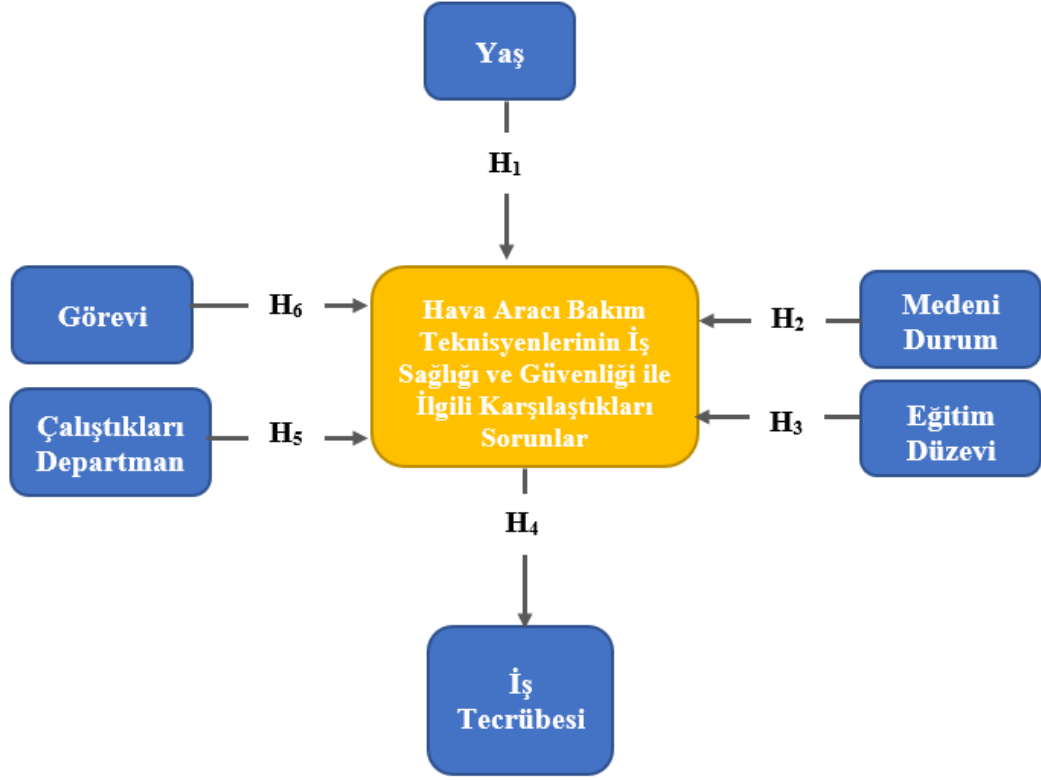
Bu bölümde; model, hipotez, evren, örneklem ve veri toplama aracından bahsedilmiştir.

### **1. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri**

Literatürde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunları ölçmeye yönelik herhangi bir ölçeğe rastlanılmamıştır. Aynı zamanda, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların demografik değişkenler açısından incelenmesine yönelik Güler (2021) dışında herhangi bir araştırma modeline de rastlanılmamıştır. Konu bakımından mevcut araştırmaya en yakın, Güler (2021) tarafından yazılmış “Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin Çalışma Hayatında Karşılaştıkları Zorluklar” isimli çalışmadır. Güler (2021)’in çalışmasında ölçek kullanılmamış olup araştırmacı tarafından soru formu hazırlanmıştır. Dolayısıyla mevcut araştırmanın hem ölçek geliştirme açısından hem de model açısından literatürdeki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların demografik değişkenler açısından incelenmesine yönelik oluşturulan model Şekil 1’de gösterilmektedir.





Şekil 2 Araştırma Modeli ve Hipotezleri

Modele yönelik oluşturulan hipotezler aşağıda yer almaktadır:

**H<sub>1</sub>:** Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, yaş değişkeni açısından farklılaşmaktadır.

**H<sub>2</sub>:** Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, medeni durum değişkeni açısından farklılaşmaktadır.

**H<sub>3</sub>:** Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, eğitim düzeyi değişkeni açısından farklılaşmaktadır.

**H<sub>4</sub>:** Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, iş tecrübesi değişkeni açısından farklılaşmaktadır.

**H<sub>5</sub>:** Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, çalıştıkları departman değişkeni açısından farklılaşmaktadır.

**H<sub>6</sub>:** Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, görev değişkeni açısından farklılaşmaktadır.

## 2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye’deki SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarındaki uçak bakımı ve uçak arızası üzerinde çalışan hava aracı bakım teknisyenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini de İstanbul, İzmir ve Ankara’daki SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenleri oluşturmaktadır. Bu illerin örneklem olarak seçilmesindeki faktör, bu sektörde çalışan hava aracı bakım teknisyenlerinin yoğunluğunun bu şehirlerde fazla olmasıdır. Yapılan araştırmanın verileri, zamandan kazanma ve kolaylık açısından en ideal örnekleme olan “Kolayda Örneklem Tekniği” kullanılarak elde edilmiştir.

2020 yılı sonunda yayımlanan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü faaliyet raporuna göre, SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında çalışan hava aracı bakım teknisyenlerinin sayısı 4829’dur (SHGM, 2020: 37). Bu kapsamda, örneklem sayısını tespit etmek için nicel değişkenli araştırmalarda uygulanan örneklem hesaplama formülü kullanılmıştır. Hesaplama formülü aşağıda yer almaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2018: 129):

- N= evren büyüklüğü
- t= güven düzeyine karşılık gelen tablo değeri
- s= evren için tahmin edilen standart sapma

$$n_0 = \frac{t^2 \times s^2}{d^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

- d=tahmini tolerans miktarı

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5^2}{0,05^2}$$

$$n = \frac{384,16}{1 + \frac{384,16}{4829}}$$

$$n_0 = 384,16$$

$$n = 355,85 \approx 356$$

Yapılan hesaplamalar neticesinde, 4829 büyüklüğündeki bir evrende en az 356 örnekleme ulaşılması gerektiği hesaplanmıştır. Katılımcılara gönderilen anketlerin 492'sinden geri dönüş alınmıştır. Anketlerden eksik ve uç değerlere rastlanılmamıştır. Bu sayı, örneklem hacmi için yeterli düzeydedir.

### **3. Veri Toplama Araçları**

Araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak anket yöntemi uygulanmış ve anketler hava aracı bakım teknisyenlerine Google Forms üzerinden olarak iletilmiştir. Anket formunun içeriği iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm; demografik bilgiler, ikinci bölüm ise hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştığı sorunlardır. Anket formu bölümleri aşağıda belirtilmiştir.

- Hava aracı bakım teknisyenlerinin demografik özelliklerini tespit etmek için araştırmacı tarafından hazırlanan ve 7 sorudan oluşan “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunları incelemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan ve 30 sorudan oluşan “Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar” anketi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında oluşturulan anket formunda toplam 37 adet soru yer almaktadır. Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştığı sorunlar anketindeki verilen soruların değerlendirilmesi için 5’li Likert ölçeklendirmesi kullanılmıştır (Bkz. Ek 1).

#### **a. Kişisel bilgi formu**

Araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunda yer alan sorular aşağıda belirtilmiştir:

- Cinsiyet
- Yaş
- Medeni Durum
- Eğitim Düzeyi
- İş Tecrübesi
- Çalıştığı Departman

- Görevi

## **b. Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar anketi**

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunları tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından anket oluşturulmuştur. Anketin oluşturulması için öncelikle İstanbul'da yer alan özel havacılık şirketlerine ait bakım hangarlarına gidilerek teknisyenlerle irtibata geçilmiş ve hangar ortamındaki eksiklik ve sorunlar hakkında görüşleri alınmıştır. Alınan bu görüşler neticesinde anket ifadeleri oluşturulmuştur. Bu kapsamda anket formunda katılımcıların algılarını ölçmeye yönelik toplam 30 soru yer almaktadır. Anket soruları Çizelge 2'de gösterilmektedir.

Çizelge 2 Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunları Ölçmeye Yönelik Anket İfadeleri

1	Bu kurum tarafından iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenli bir biçimde bilgilendiriliyorum.
2	Hangarda herhangi bir iş kazası geçirdiğimde yapmam gereken şeyleri biliyorum.
3	Deprem, yangın, kimyasal veya basınçlı kapların patlaması gibi acil durumlarda almam gereken tedbirleri biliyorum.
4	Hangarda, her yıl acil eylem planı ile ilgili tatbikatlar yapılıyor.
5	Hangar, acil durumlara karşı yeterince güvenilirdir.
6	Herhangi bir acil durumda ne yapmam gerektiğini biliyorum.
7	Herhangi bir acil durumda kullanmam gereken kaçış yollarını biliyorum.
8	Çalışanlara, sürekli olarak meslek hastalıkları ile ilgili bilgilendirmeler yapılıyor.
9	Çalışanlara, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi notları veriliyor.
10	Hangarda iş sağlığı ve güvenliği yasası ve yönetmelikleri hakkında yazılı ve sözlü bilgilendirmeler yapılıyor.
11	Hangarda yangın tatbikatı yapılıyor.
12	MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu) ile ilgili çalışanlara bilgilendirmeler yapılıyor.
13	Hangardaki çalışanlar, elektrikle çalışma riskleri konusunda bilgilendiriliyor.
14	Hangar zemininde, açıkta yer alan kabloların üzerinden forklift, traktör ve ulaşım sehpaları geçirilmiyor.
15	Elektrik panolarının hangar zemininde yer alması, özellikle hangardaki uçakların yıkanması esnasında suyun panoya temas etmesi iş sağlığı ve

	güvenliği açısından emniyetlidir.
16	Herhangi bir acil durumda revir ile ne şekilde iletişim sağlayacağımı biliyorum.
17	Hangarın soğutma sistemi yeterlidir.
18	Hangarın ısıtma sistemi yeterlidir.
19	Hangar tavanı yüksek olduğu için yeterince temizlik yapılamadığından tavanda oluşan toz birikintileri solunum hastalıkları açısından iş sağlığını olumsuz yönde etkilemiyor.
20	Hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda hangar dışında çalışma zorunluluğu sağlığını olumsuz yönde etkilememektedir.
21	Hava aracı üzerinde yüksekte çalışırken mevcut sehpa'nın yetersiz olmasından dolayı üst üste sehpa konulması iş sağlığı ve güvenliği açısından bir tehlike oluşturmamaktadır.
22	İş ekipmanlarının (jacklar ve seyyar platformlar vb.) kullanımı ile ilgili çalışanlara eğitim veriliyor.
23	Test ekipmanlarının (itcan cihazı, pitot statik test cihazı ve wacum test cihazı vb.) kullanımı ile ilgili çalışanlara eğitim veriliyor.
24	Vardiyalı çalışma sisteminden dolayı uyku düzenim bozulsa da kendimi işime tam olarak verebiliyorum.
25	Tüm çalışma platformlarındaki basamakların yükseklik ve genişlikleri uygundur.
26	Hangar içerisinde kimyasal madde kullanımının fazla oluşu, sağlığını olumsuz olarak etkilememektedir.
27	Planlama biriminin verdiği bakım slotuna uyulması konusunda iş baskısı yaşamam.
28	Çalışanlara yaptıkları iş ile ilgili riskler konusunda eğitim veriliyor.
29	Personel dinlenme alanları yeterlidir.
30	Soyunma odaları ve dolapları yeterlidir.

#### **F. Etik Kurul Onayı**

İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından “Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı araştırma 28.02.2022 tarih ve 2022/03 sayılı kararıyla uygun bulunmuştur (Bkz Ek 2).

## **G. Verilerin Toplanması ve Analiz Edilmesi**

Gerekli izinlerin alınmasıyla birlikte, araştırmaya ait veriler 29 Şubat 2022- 26 Mayıs 2022 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırma modelini test etmek amacıyla toplanan veriler SPSS 26 ve AMOS 20 istatistik analiz programlarına aktarılmıştır. Bu kapsamda ilk olarak, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar anketinin frekans, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Daha sonra ölçeğe ait iç tutarlılık katsayıları, tanımlayıcı ve normallik istatistikleri incelenmiştir. Son olarak araştırma modeline ait hipotezleri test etmek için bağımsız örnekleme t testi ile tek yönlü varyans analizi (Anova) yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi AMOS 20 paket programıyla, diğer tüm analizler ise SPSS 26 ile yapılmıştır.

## IV. BULGULAR

### A. Frekans Analizi

İstanbul, İzmir ve Ankara'daki SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin kişisel bilgilerini test etmek amacıyla frekans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3 Frekans Analizi Sonuçları

Değişken	Grup	n	%
Cinsiyet	Kadın	19	3,9
	Erkek	473	96,1
Yaş	18-28	161	32,7
	29-39	224	45,5
	40-50	86	17,5
	51 ve Üzeri	21	4,3
Medeni Durum	Bekar	170	34,6
	Evli	322	65,4
Eğitim Düzeyi	Lise	65	13,2
	Ön Lisans	76	15,4
	Lisans	330	67,1
	Lisansüstü	21	4,3
İş Tecrübesi	0-3 Yıl	70	14,2
	4-10 Yıl	228	44,3
	11-20 Yıl	132	26,8
	21 Yıl ve Üzeri	72	14,6
Departman	Kabiniçi	69	14,0
	Mekanik	356	72,4
	Aviyonik	38	7,7
	Yapısal	27	5,5
	Atölyeler	2	0,4
Görev	Bakım Teknisyeni	426	86,6
	Başteknisyen	42	8,5
	Bakım Şefi	24	4,9
<b>Toplam</b>		492	100,0

Çizelge 3 incelendiğinde:

- Hava aracı bakım teknisyenlerinin %3,9'u (19 kişi) kadın ve %96,1'i (473 kişi) erkektir.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin %32,7'si (161 kişi) 18-28, %45,5'i (224 kişi) 29-39, %17,5'i (86 kişi) 40-50 ve %4,3'ü (21 kişi) 51 ve üzeri yaş aralığındadır.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin %34,6'sı (170 kişi) bekar ve %65,4'ü (322 kişi) evlidir.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin %13,2'si (65 kişi) lise, %15,4'ü (76 kişi) ön lisans, %67,1'i (330 kişi) lisans ve %4,3'ü (21 kişi) lisansüstü eğitim düzeyine sahiptir.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin %14,2'si (70 kişi) 0-3, %44,3'ü (228 kişi) 4-10, %26,8'i (132 kişi) 11-20 ve %14,6'sı (72 kişi) ise 21 yıl ve üzeri iş tecrübesine sahiptir.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin %14,0'ı (69 kişi) kabiniçi, %72,4'ü (356 kişi) mekanik, %7,7'si (38 kişi) aviyonik, %5,5'i (27 kişi) yapısal ve %0,4'ü (2 kişi) ise atölye departmanında görev almaktadır.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin %86,6'sı (426 kişi) bakım teknisyeni, %8,5'i (42 kişi) başteknisyen ve %4,9'u (24 kişi) ise bakım şefidir.

## **B. Faktör Analizleri**

Bu bölümde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlara yönelik algı düzeylerini ölçen 30 soruluk anket formunun yapı geçerliliğini test etmek ve böylece ölçek olarak kullanılabilmesi için Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizleri yapılmıştır.

### **1. Açımlayıcı Faktör Analizi**

Tespit edilen değişkenleri en az bilgi kaybıyla ortak bilgiye dayanarak, bu değişkenlerin bir bileşeni şeklinde daha az değişken ile gösterilmesine Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) adı verilmektedir. AFA, değişkenlerin özetlenebilmesi, elde edilen verilerin yönetilebilir ve üzerinde çalışabilir düzeye getirilmesi için yapılır. Analizin yapılabilmesi için şu ön koşulların sağlanabilmesi gerekmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018: 319-320):



- Değişkenlerin normal dağılım özelliği sergilemesi gerekir.
- Korelasyon matrisindeki değişkenler arasında orta büyüklükte bir ilişki olmalıdır.
- Her bir faktörün altında en az üç değişkenin bulunması gerekir.
- Örneklem hacminin büyüklüğü kabul edilebilir bir seviyede olması gerekir.
- Verilerin, faktör analizi için uygun olup olmadığını ölçen Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısının 0,60'tan büyük olması istenir. Bununla birlikte, korelasyon matrisindeki ilişkilerin yeterliliğini ölçen Barlett küresellik testi anlamlılık (sig.) katsayısının 0,05'ten küçük olması istenir.
- Ölçeğin güçlü maddelerden oluşabilmesi için faktör yük değerlerinin 0,05'ten büyük olması istenir.

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar ölçeğinin (HBTİSGKSÖ) faktörleşme yapısını test etmek için AFA yapılmıştır. Bu kapsamda verilerin ait olduğu yığın parametrelerinin tahmin etmek için “Maksimum Olabilirlik Yöntemi” kullanılmıştır. Faktörlerin döndürülmesinde “Direct Oblimin Tekniğinden” yararlanılmıştır. Analiz neticesinde, düşük faktör yük değerine (0,50'nin altında) sahip 17 madde tespit edilmiş ve bu maddeler sırayla ölçekten çıkarılmış ve analiz tekrarlanmıştır. Sonuç olarak, 30 sorudan oluşan HBTİSGKSÖ'nün hava aracı bakım teknisyenleri üzerinde toplam varyansın %51,13'ünü açıklayan 2 boyut ve 13 sorudan oluştuğu belirlenmiştir. HBTİSGKSÖ'ye ait AFA sonuçları Çizelge 4 ve Çizelge 5'te, Scree plot grafiği de Şekil 3'te gösterilmiştir.

Çizelge 4 HBTİSGKSÖ'ye Ait KMO ve Barlett İstatistiği Sonuçları

<b>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</b>		0,91
<b>Bartlett's Test of Sphericity</b>	Approx. Chi-Square	3081,023
	df	78
	Sig. (p)	0,000

Çizelge 4 incelendiğinde:

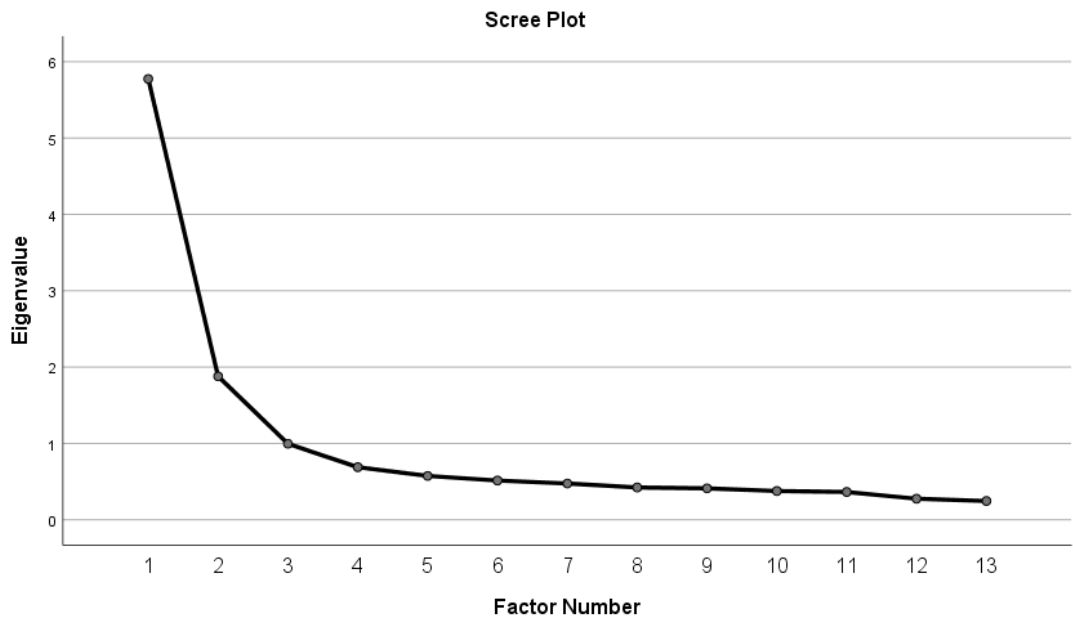
- Ölçeğe ait KMO değerinin 0,60'dan büyük (0,91) olduğu görülmektedir.
- Ölçeğe ait Barlett istatistiği anlamlılık (p) değerinin 0,05'ten küçük (0,000) olduğu görülmektedir.

Çizelge 5 HBTİSGKSÖ'ye Ait AFA Sonuçları

Faktör/İfadeler	Faktör Yüğü	Özdeğer	Açıklanan Varyans
Eğitim (E)		5,31	40,83
E1. Hangarda herhangi bir iş kazası geçirdiğimde yapmam gereken şeyleri biliyorum.	0,76		
E2. Deprem, yangın, kimyasal veya basınçlı kapların patlaması gibi acil durumlarda almam gereken tedbirleri biliyorum.	0,76		
E3. Herhangi bir acil durumda ne yapmam gerektiğini biliyorum.	0,80		
E4. Herhangi bir acil durumda kullanmam gereken kaçış yollarını biliyorum.	0,77		
E5. Çalışanlara, sürekli olarak meslek hastalıkları ile ilgili bilgilendirmeler yapıyor.	0,61		
E6. Çalışanlara, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi notları veriliyor.	0,78		
E7. Hangarda iş sağlığı ve güvenliği yasası ve yönetmelikleri hakkında yazılı ve sözlü bilgilendirmeler yapıyor.	0,71		
E8. Hangardaki çalışanlar, elektrikle çalışma riskleri konusunda bilgilendiriliyor.	0,71		
E9. Çalışanlara yaptıkları iş ile ilgili riskler konusunda eğitim veriliyor.	0,65		
Ekipman ve Ortam Riski (EOR)		1,34	10,30
EOR1. Hangar tavanı yüksek olduğu için yeterince temizlik yapılamadığından tavanda oluşan toz birikintileri solunum hastalıkları açısından iş sağlığımı olumsuz yönde etkilemiyor.	0,55		
EOR2. Hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda hangar dışında çalışma zorunluluğu sağlığımı olumsuz yönde etkilememektedir.	0,65		
EOR3. Hava aracı üzerinde yüksekte çalışırken mevcut sehpaaların yetersiz olmasından dolayı üst üste sehpa konulması iş sağlığı ve güvenliği açısından bir tehlike oluşturmamaktadır.	0,64		
EOR4. Hangar içerisinde kimyasal madde kullanımının fazla oluşu, sağlığımı olumsuz olarak etkilememektedir.	0,73		

Çizelge 5 incelendiğinde:

- Her bir faktör altında en az üç değişken bulunmaktadır.
- Elde edilen 492 veri, örneklem hacminin kabul edilebilir bir seviyede olduğunu göstermektedir.
- E1-E9 arasındaki ifadeler, iş sağlığı ve güvenliğinin eğitim gerekliliklerini çağrıştırdığından bu boyut “Eğitim” olarak isimlendirilmiştir. Eğitim boyutundaki her bir maddeye ait faktör yük değerinin 0,50’den büyük olduğu görülmektedir. Eğitim boyutu, toplam varyansın 40,83’ünü açıklamaktadır.
- E10-E13 arasındaki ifadeler, iş sağlığı ve güvenliğinin ekipman ve ortam ile ilgili risklerini çağrıştırdığından bu boyut “Ekipman ve Ortam Riski” olarak isimlendirilmiştir. Ekipman ve ortam riski boyutundaki her bir maddeye ait faktör yük değerinin 0,50’den büyük olduğu görülmektedir. Ekipman ve ortam riski boyutu, toplam varyansın 10,30’unu açıklamaktadır.



Şekil 3 HBTİSGKSÖ’ye Ait Scree Plot Grafiği

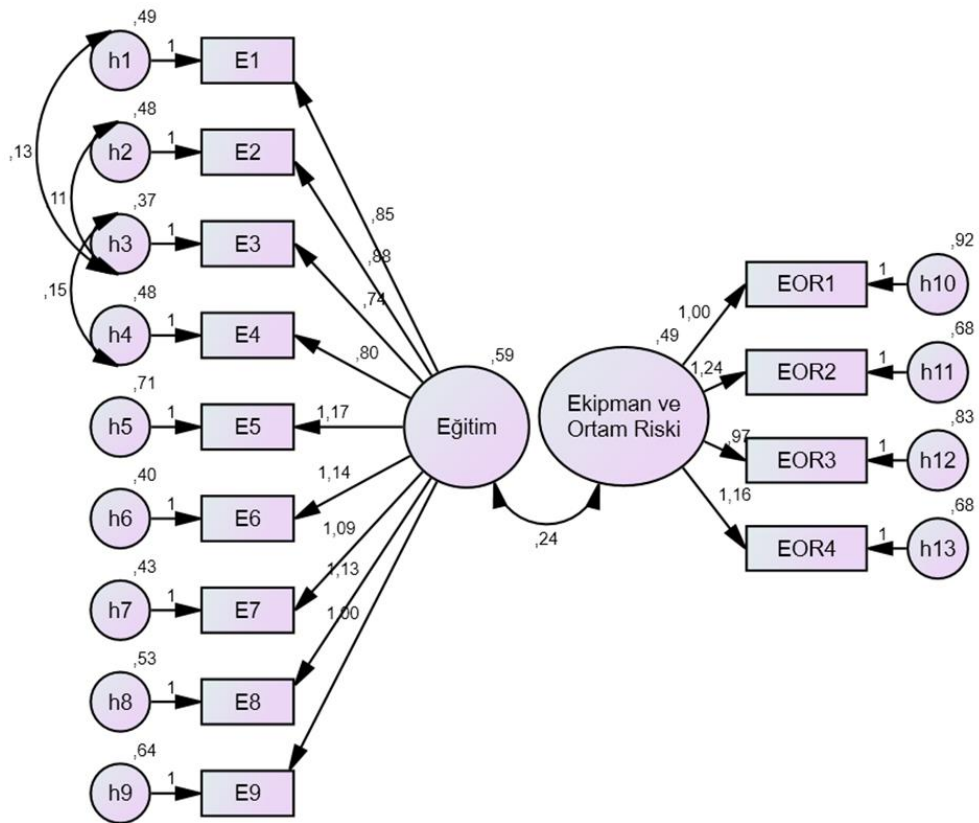
Şekil 3 incelendiğinde, HBTİSGKSÖ’nün 2 boyutlu olduğu görülmektedir.

## 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), birçok gizil değişken arasındaki ilişkilerin varlığını ölçen Yapısal Eşitlik Modellemesi türlerinden birisidir (Meydan ve Şeşen, 2015: 14). Başka bir ifadeyle DFA, araştırmacının önceden belirlemiş olduğu bir

ilişkinin doğruluğunu test etmede kullandığı istatistiksel bir analiz yöntemidir (Coşkun vd., 2019: 298).

2 boyut ve 13 sorudan oluşan Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar Ölçeğinin (HBTİSGKSÖ) doğruluğunu test etmek için DFA yapılmıştır. Analiz neticesinde HBTİSGKSÖ'ye ait bazı model uyum indeksleri limit dahilinde yer almadığından hataları benzer olan h1-h3, h2-h3 ve h3-h4 terimler arasında kovaryans oluşturulmuştur. Bu ifadeler aynı boyut altında yer aldıklarından hatalarının benzerlik gösterdiği düşünülmektedir. Çünkü bu ifadelerden her biri farklı bir olguyu ölçmektedir. Bunun neticesinde, hesaplanan yeni model uyum indeksleri kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer almıştır. HBTİSGKSÖ'ye ait DFA diyagramı Şekil 4'te, model uyum indeksleri ise Çizelge 6'da gösterilmiştir.



Şekil 4 HBTİSGKSÖ'ye Ait DFA Diyagramı

Çizelge 6 HBTİSGKSÖ'ye Ait Model Uyum İndeks Sonuçları

Model Uyum İndeksi	Gerçekleşen Katsayı	Kabul Edilebilir Katsayı
$\chi^2/df$	3,66	<5*
CFI	0,95	>0,90*
GFI	0,93	>0,90*
NFI	0,93	>0,90*
IFI	0,95	>0,90*
RMSEA	0,07	<0,08*

\*Gürbüz ve Şahin (2018: 345)

Çizelge 6 incelendiğinde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar ölçeğine ait model uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı görülmektedir. Buna göre ölçeğin doğruluğu kanıtlanmıştır.

### C. Güvenilirlik Analizi

Sosyal bilim alanında gerçekleştirilen araştırmalarda ölçeklerin geçerli olup olmadığının kontrolü Açıklayıcı Faktör Analizi ile yapılmaktadır. Bunun yanı sıra ölçek maddeleri arasında tutarlılık olup olmadığı ise güvenilirlik analizi ile belirlenmektedir. Bir başka deyişle güvenilirlik analizi, ölçme aracının ne derece tutarlı ölçüm yapıp yapmadığını göstermektedir. Sosyal bilimlerde en çok iç tutarlılık güvenilirliği kullanılmaktadır. İç tutarlılığın belirlenmesinde ise en sık kullanılan yöntemlerin başında Cronbach Alfa katsayısı gelmektedir. Bu katsayının en az 0,7'den büyük olması, ölçeğin güvenilir olduğuna işarettir (Gürbüz ve Şahin, 2018: 331, 333).

Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar Ölçeği (HBTİSGKSÖ) ve alt boyutlarının güvenilirliğini test etmek için Cronbach alfa katsayıları incelenmiştir. Analiz sonuçları Çizelge 7'de gösterilmiştir.

Çizelge 7 HBTİSGKSÖ ve Alt Boyutlarına Ait Cronbach Alfa Katsayıları

Değişken	Madde Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı
HBTİSGKSÖ	13	0,88
Eğitim	9	0,91
Ekipman ve Ortam Riski	4	0,75

Çizelge 7 incelendiğinde, HBTİSGKSÖ, eğitim, ekipman ve ortam riski değişkenlerine ait Cronbach alfa katsayılarının 0,7'den büyük olduğu görülmektedir. Buna göre, Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar Ölçeği ve tüm alt boyutlarının yüksek güvenilirlik düzeyinde olduğu görülmektedir.

#### D. Ölçeğe Ait Tanımlayıcı İstatistikler

SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlara ait algılarını hem madde bazında hem de bütünsel açıdan test etmek amacıyla tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Analiz sonuçları Çizelge 8 ve Çizelge 9'da gösterilmiştir.

Çizelge 8 HBTİSGKSÖ'ye Ait Madde Bazında Tanımlayıcı İstatistikler

	HBTİSGKSÖ	N	Ortalama	Standart Sapma
E1	Hangarda herhangi bir iş kazası geçirdiğimde yapmam gereken şeyleri biliyorum.	492	3,81	0,96
E2	Deprem, yangın, kimyasal veya basınçlı kapların patlaması gibi acil durumlarda almam gereken tedbirleri biliyorum.	492	3,66	0,97
E3	Herhangi bir acil durumda ne yapmam gerektiğini biliyorum.	492	3,76	0,86
E4	Herhangi bir acil durumda kullanmam gereken kaçış yollarını biliyorum.	492	3,81	0,93
E5	Çalışanlara, sürekli olarak meslek hastalıkları ile ilgili bilgilendirmeler yapılıyor.	492	2,63	1,24
E6	Çalışanlara, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi notları veriliyor.	492	3,36	1,08
E7	Hangarda iş sağlığı ve güvenliği yarası ve yönetmelikleri hakkında yazılı ve sözlü bilgilendirmeler yapılıyor.	492	3,37	1,07

Çizelge 8 HBTİSGKSÖ'ye Ait Madde Bazında Tanımlayıcı İstatistikler (Devam)

	HBTİSGKSÖ	N	Ortalama	Standart Sapma
E8	Hangardaki çalışanlar, elektrikle çalışma riskleri konusunda bilgilendiriliyor.	492	3,24	1,14
E9	Çalışanlara yaptıkları iş ile ilgili riskler konusunda eğitim veriliyor.	491	3,33	1,11
EOR1	Hangar tavanı yüksek olduğu için yeterince temizlik yapılmadığından tavanda oluşan toz birikintileri solunum hastalıkları açısından iş sağlığını olumsuz yönde etkilemiyor.	492	2,60	1,19
EOR2	Hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda hangar dışında çalışma zorunluluğu sağlığını olumsuz yönde etkilememektedir.	492	2,11	1,20
EOR3	Hava aracı üzerinde yüksekte çalışırken mevcut sehpa konulması iş sağlığı ve güvenliği açısından bir tehlike oluşturmamaktadır.	492	1,91	1,14
EOR4	Hangar içerisinde kimyasal madde kullanımının fazla oluşu, sağlığını olumsuz olarak etkilememektedir.	492	2,15	1,16

Çizelge 9 HBTİSGKSÖ ve Alt Boyutlarına Ait Bütünsel Bazda Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
HBTİSGKSÖ	492	1,0	5,0	3,1	0,7
Eğitim	492	1,0	5,0	3,4	0,8
Ekipman ve Ortam Riski	492	1,0	5,0	2,2	0,9

Çizelge 9 incelendiğinde:

- HBTİSGKSÖ'ye ait ortalama değer 3,1 ve standart sapmanın 0,7 olduğu görülmektedir. Buna göre hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlara yönelik algıları kararsız yöndedir.
- Eğitim boyutuna ait ortalama değer 3,4 ve standart sapmanın 0,8 olduğu görülmektedir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kısmen eğitilmiş olduklarını göstermektedir.
- Ekipman ve ortam riski boyutuna ait ortalama değer 2,2 ve standart sapmanın 0,9 olduğu görülmektedir. Bu sonuç, hava aracı bakım

teknisyenlerinin ekipman ve ortam riskleri ile karşı karşıya kaldıklarını göstermektedir.

### **E. Normallik İstatistikleri**

Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar Ölçeği (HBTİSGKSÖ) ve alt boyutlarının normal dağılım sergileyip sergilemediğini tespit etmek amacıyla çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Analiz sonuçları Çizelge 10’da gösterilmiştir.

Çizelge 10 HBTİSGKSÖ ve Alt Boyutlarına Ait Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları

Değişken	Çarpıklık	Basıklık
HBTİSGKSÖ	-0,1	0,1
Eğitim	-0,4	-0,0
Ekipman ve Ortam Riski	0,7	0,2

Çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 ile -1 değerleri arasında olması, dağılımın normalliğine işaretler (Gürbüz ve Şahin, 2018: 214). Çizelge 10 incelendiğinde, HBTİSGKSÖ, eğitim, ekipman ve ortam riski değişkenlerine ait çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 ile -1 arasında olduğu görülmektedir. Buna göre ölçek ve alt boyutları normal dağılım sergilemiştir. Hipotez testleri için parametrik yöntemleri kullanılacaktır.

### **F. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Demografik Değişkenler Açısından Karşılaştırılması**

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların demografik değişkenler açısından karşılaştırmak amacıyla iki kategorili değişkenler için bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla kategorik değişkenler için de Anova analizleri yapılmıştır.



## **1. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Yaş Değişkeni Açısından Karşılaştırılması**

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların yaş değişkeni açısından karşılaştırmak amacıyla Anova analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 11, Çizelge 12, Çizelge 13 ve Çizelge 14’te gösterilmiştir.

Çizelge 11 Yaş Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler

Yaş Grubu	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama için %95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
18-28	161	2,9512	,72768	,05735	2,8379	3,0644
29-39	224	3,0192	,67218	,04491	2,9307	3,1077
40 ve Üzeri	107	3,2969	,66495	,06428	3,1695	3,4244
Toplam	492	3,0574	,70006	,03156	2,9953	3,1194

Çizelge 12 Yaş Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları

Levene Testi	df1	df2	Sig.
1,047	2	489	0,352

Sig...>0,05 ise varyanslar homojen

Çizelge 13 Yaş Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	8,281	2	4,140	8,714	<b>0,000</b>
Grup İçi	232,350	489	0,475		
Toplam	240,630	491			

Çizelge 13 incelendiğinde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların yaş değişkeni açısından farklılaştığı görülmektedir ( $F=8,71$   $p=0,000<0,05$ ). Varyanslar homojenlik gösterdiğinden Bonferroni istatistikleri incelenmiş (Çizelge 14) ve 1-3, 2-3 grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuç, yaş azaldıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıklarını göstermektedir. Buna göre “**H<sub>1</sub>**: Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, yaş değişkeni açısından farklılaşmaktadır” hipotezi desteklenmiştir.

Çizelge 14 Yaş Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri

Yaş	Yaş Grubu	Ortalama Fark	Standart Hata	Sig.	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
18-28	29-39	-0,07	0,07	1,000	-0,2391	0,1030
	40 ve Üzeri	-0,35*	0,09	<b>0,000</b>	-0,5523	-0,1392
29-39	18-28	0,07	0,07	1,000	-0,1030	0,2391
	40 ve Üzeri	-0,28*	0,08	<b>0,002</b>	-0,4723	-0,0831
40 ve Üzeri	18-28	0,35*	0,09	<b>0,000</b>	0,1392	0,5523
	29-39	0,28*	0,08	<b>0,002</b>	0,0831	0,4723

1=18-28, 2=29-39, 3=40 ve Üzeri

## 2. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Medeni Durum Değişkeni Açısından Karşılaştırılması

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların medeni durum değişkeni açısından karşılaştırmak amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 15’te gösterilmiştir.

Çizelge 15 Medeni Durum Değişkenine Yönelik T Testi Sonuçları

Hipotez	Medeni Durum	n	Ort.	SS	t	p	Sonuç
H <sub>2</sub>	Bekar	170	2,97	0,70	-2,00	0,046	Desteklendi
	Evli	322	3,10	0,70			

Çizelge 15 incelendiğinde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların medeni durum değişkeni açısından farklılaştığı görülmektedir ( $t=-2,00$   $p=0,046<0,05$ ). Bu sonuç, bekar (2,97) olan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların evlilere (3,10) oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Buna göre “**H<sub>2</sub>**: Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, medeni durum değişkeni açısından farklılaşmaktadır” hipotezi **desteklenmiştir**.

## 3. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Eğitim Düzeyi Değişkeni Açısından Karşılaştırılması

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların eğitim düzeyi değişkeni açısından karşılaştırmak amacıyla Anova analizi

yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 16, Çizelge 17, Çizelge 18 ve Çizelge 19’da gösterilmiştir.

Çizelge 16 Eğitim Düzeyi Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler

Eğitim Grubu	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama için %95 Güven	
					Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Lise	65	3,4994	,67611	,08386	3,3319	3,6669
Ön Lisans	76	3,0962	,69534	,07976	2,9373	3,2550
Lisans ve Lisansüstü	351	2,9671	,67493	,03603	2,8962	3,0379
Toplam	492	3,0574	,70006	,03156	2,9953	3,1194

Çizelge 17 Eğitim Düzeyi Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları

Levene Testi	df1	df2	Sig.
0,029	2	489	0,972

Sig..>0,05 ise varyanslar homojen

Çizelge 18 Eğitim Düzeyi Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	15,676	2	7,838	17,038	<b>0,000</b>
Grup İçi	224,954	489	0,460		
Toplam	240,630	491			

Çizelge 18 incelendiğinde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların eğitim düzeyi değişkeni açısından farklılaştığı görülmektedir ( $F=17,04$   $p=0,000<0,05$ ). Varyanslar homojenlik gösterdiğinden Bonferroni istatistikleri incelenmiş (Çizelge 19) ve 1-2, 1-3 grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuç, eğitim düzeyi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıklarını göstermektedir. Buna göre “**H<sub>3</sub>**: Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, eğitim düzeyi değişkeni açısından farklılaşmaktadır” hipotezi **desteklenmiştir.**

Çizelge 19 Eğitim Düzeyi Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri

Eğitim Düzeyi	Eğitim Düzeyi Grubu	Ortalama Fark	Standart Hata	Sig.	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Lise	Ön Lisans	0,40*	0,11	<b>0,001</b>	0,13	0,68
	Lisans ve Lisansüstü	0,53*	0,09	<b>0,000</b>	0,31	0,75
Ön Lisans	Lise	-0,40*	0,11	<b>0,001</b>	-0,68	-0,13
	Lisans ve Lisansüstü	0,13	0,08	0,400	-0,08	0,33
Lisans ve Lisansüstü	Lise	-0,53*	0,09	<b>0,000</b>	-0,75	-0,31
	Ön Lisans	-0,13	0,08	0,400	-0,34	0,07

1=Lise, 2= Ön Lisans, 3=Lisans ve Lisansüstü

#### 4. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların İş Tecrübesi Değişkeni Açısından Karşılaştırılması

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların iş tecrübesi değişkeni açısından karşılaştırmak amacıyla Anova analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 20, Çizelge 21, Çizelge 22 ve Çizelge 23'te gösterilmiştir.

Çizelge 20 İş Tecrübesi Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler

İş Tecrübesi Grubu	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama için %95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
0-3 Yıl	70	3,0042	,73926	,08836	2,8279	3,1805
4-10 Yıl	218	2,9633	,67199	,04551	2,8736	3,0530
11-20 Yıl	132	3,0973	,71062	,06185	2,9750	3,2197
21 Yıl ve Üzeri	72	3,3205	,66561	,07844	3,1641	3,4769
Toplam	492	3,0574	,70006	,03156	2,9953	3,1194

Çizelge 21 İş Tecrübesi Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları

Levene Testi	df1	df2	Sig.
0,403	3	488	0,751

Sig.>0,05 ise varyanslar homojen

Çizelge 22 İş Tecrübesi Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
<b>Gruplar Arası</b>	7,323	3	2,441	5,106	<b>0,002</b>
<b>Grup İçi</b>	233,307	488	0,478		
<b>Toplam</b>	240,630	491			

Çizelge 22 incelendiğinde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların iş tecrübesi değişkeni açısından farklılaştığı görülmektedir ( $F=5,11$   $p=0,002<0,05$ ). Varyanslar homojenlik gösterdiğinden Bonferroni istatistikleri incelenmiş (Çizelge 23) ve 1-4, 2-4 grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuç, iş tecrübesi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha az sorunla karşılaştıklarını göstermektedir. Buna göre “**H<sub>4</sub>**: Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, iş tecrübesi değişkeni açısından farklılaşmaktadır” hipotezi **desteklenmiştir**.

Çizelge 23 İş Tecrübesi Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri

İş Tecrübesi	İş Tecrübesi Grubu	Ortalama Fark	Standart Hata	Sig.	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
0-3 Yıl	4-10 Yıl	0,04	0,09	1,000	-0,21	0,29
	11-20 Yıl	-0,10	0,10	1,000	-0,36	0,18
	21 Yıl ve Üzeri	-0,32*	0,12	<b>0,040</b>	-0,62	-0,00
4-10 Yıl	0-3 Yıl	-0,04	0,09	1,000	-0,29	0,21
	11-20 Yıl	-0,13	0,08	0,477	-0,34	0,07
	21 Yıl ve Üzeri	-0,36*	0,09	<b>0,001</b>	-0,61	-0,11
11-20 Yıl	0-3 Yıl	0,10	0,10	1,000	-0,18	0,36
	4-10 Yıl	0,13	0,07	0,477	-0,07	0,34
	21 Yıl ve Üzeri	-0,22	0,10	0,168	-0,49	0,05
21 Yıl ve Üzeri	0-3 Yıl	0,32*	0,12	<b>0,040</b>	0,00	0,62
	4-10 Yıl	0,36*	0,09	<b>0,001</b>	0,11	0,61
	11-20 Yıl	0,22	0,10	0,168	-0,05	0,49

1=0-3 Yıl, 2= 4-10 Yıl, 3=11-20 Yıl, 4=21 Yıl ve Üzeri

### 5. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Çalıştıkları Departman Değişkeni Açısından Karşılaştırılması

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların çalıştıkları departman değişkeni açısından karşılaştırmak amacıyla Anova

analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 24, Çizelge 25, Çizelge 26 ve Çizelge 27’de gösterilmiştir.

Çizelge 24 Çalıştıkları Departman Değişkenine Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler

Çalıştıkları Departman Grubu	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama için %95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
					Kabiniçi	69
Mekanik	356	2,9790	,65106	,03451	2,9112	3,0469
Aviyonik	38	3,0567	,72529	,11766	2,8183	3,2951
Yapısal ve Atölyeler	29	3,2971	,76392	,14186	3,0065	3,5877
Toplam	492	3,0574	,70006	,03156	2,9953	3,1194

Çizelge 25 Çalıştıkları Departman Değişkenine Yönelik Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları

Levene Testi	df1	df2	Sig.
1,648	3	488	0,177

Sig.>0,05 ise varyanslar homojen

Çizelge 26 Çalıştıkları Departman Gruplarına Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	10,213	3	3,404	7,210	<b>0,000</b>
Grup İçi	230,418	488	0,472		
Toplam	240,630	491			

Çizelge 26 incelendiğinde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların çalıştıkları departman değişkeni açısından farklılaştığı görülmektedir (F=7,21 p=0,000<0,05). Varyanslar homojenlik gösterdiğinden Bonferroni istatistikleri incelenmiş (Çizelge 27) ve 1-2 grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuç, mekanik departmanda (2,98) çalışan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların kabiniçi departmanda (3,36) çalışanlara oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Buna göre “**H<sub>5</sub>**: Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, çalıştıkları departman değişkeni açısından farklılaşmaktadır” hipotezi **desteklenmiştir.**

Çizelge 27 Çalıştıkları Departman Değişkenine Yönelik Bonferroni İstatistikleri

Çalıştıkları Departman	Çalıştıkları Departman Grubu	Ortalama Fark	Standart Hata	Sig.	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Kabiniçi	Mekanik	0,38*	0,09	<b>0,000</b>	0,14	0,62
	Aviyonik	0,30	0,14	0,173	-0,06	0,67
	Yapısal ve Atölyeler	0,06	0,15	1,000	-0,34	0,47
Mekanik	Kabiniçi	-0,38*	0,09	<b>0,000</b>	-0,62	-0,14
	Aviyonik	-0,08	0,12	1,000	-0,39	0,23
	Yapısal ve Atölyeler	-0,32	0,13	0,101	-0,67	0,03
Aviyonik	Kabiniçi	-0,30	0,14	0,173	-0,67	0,06
	Mekanik	0,08	0,12	1,000	-0,23	0,39
	Yapısal ve Atölyeler	-0,24	0,17	0,939	-0,69	0,21
Yapısal ve Atölyeler	Kabiniçi	-0,06	0,15	1,000	-0,47	0,34
	Mekanik	0,32	0,13	0,101	-0,03	0,67
	Aviyonik	0,24	0,17	0,939	-0,21	0,69

1=Kabiniçi, 2= Mekanik, 3=Aviyonik, 4=Yapısal ve Atölyeler

## 6. Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Görev Değişkeni Açısından Karşılaştırılması

Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların görev değişkeni açısından karşılaştırmak amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 28’de gösterilmiştir.

Çizelge 28 Görev Değişkenine Yönelik T Testi Sonuçları

Hipotez	Görev	n	Ort.	SS	t	p	Sonuç
H <sub>6</sub>	Bakım Teknisyeni	426	3,02	0,70	-3,09	0,002	Desteklendi
	Başteknisyen ve Bakım Şefi	66	3,30	0,67			

Çizelge 28 incelendiğinde, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların görev değişkeni açısından farklılaştığı görülmektedir ( $t=-3,09$   $p=0,002<0,05$ ). Bu sonuç, bakım teknisyenlerinin (3,02) iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların başteknisyen ve bakım şefine (3,30) oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Buna göre “**H<sub>6</sub>**: Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, görev değişkeni açısından farklılaşmaktadır” hipotezi **desteklenmiştir**.



## Çizelge 29 Tüm Araştırma Hipotezlerine Yönelik Sonuçların Özeti

Hipotez	Sonuç
<b>H<sub>1</sub>:</b> Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, yaş değişkeni açısından farklılaşmaktadır.	Desteklendi
<b>H<sub>2</sub>:</b> Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, medeni durum değişkeni açısından farklılaşmaktadır.	Desteklendi
<b>H<sub>3</sub>:</b> Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, eğitim düzeyi değişkeni açısından farklılaşmaktadır.	Desteklendi
<b>H<sub>4</sub>:</b> Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, iş tecrübesi değişkeni açısından farklılaşmaktadır.	Desteklendi
<b>H<sub>5</sub>:</b> Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, çalıştıkları departman değişkeni açısından farklılaşmaktadır.	Desteklendi
<b>H<sub>6</sub>:</b> Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar, görev değişkeni açısından farklılaşmaktadır.	Desteklendi

Çizelge 29 incelendiğinde, tüm araştırma hipotezlerinin desteklendiği görülmektedir.

## V. SONUÇ VE ÖNERİLER

İstanbul, İzmir ve Ankara'daki SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan 492 hava aracı bakım teknisyeni üzerinde gerçekleştirilen bu araştırmada, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunların demografik değişkenler (yaş, medeni durum, eğitim düzeyi, iş tecrübesi, çalıştıkları departman ve görev) açısından bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırma neticesinde ulaşılan sonuçlar aşağıda yer almaktadır:

- Başlangıçta 30 sorudan oluşan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunları ölçmeye yönelik anket formu, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) neticesinde; toplam varyansın %51,13'ünü açıklayarak 2 boyut ve 13 sorudan oluşmuştur. 2 boyut ve 13 sorudan oluşan Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar Ölçeğinin (HBTİSGKSÖ) doğruluğunu test etmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Analiz neticesinde yapılan bazı modifikasyonlarla birlikte ölçeğin doğruluğu kanıtlanmıştır. AFA ve DFA sonuçları, araştırmacı tarafından geliştirilen ölçeğin geçerli olduğunu göstermiştir.
- HBTİSGKSÖ ve alt boyutlarının güvenilirliğini test etmek için Cronbach alfa katsayıları incelenmiştir. Bunun neticesinde HBTİSGKSÖ'nin 0,88 alfa katsayısı ile yüksek düzeyde güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte eğitim boyutunun 0,91; ekipman ve ortam riski boyutunun ise 0,75 alfa değeri ile güvenilir olduğu belirlenmiştir.
- SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlara ait algılarını bütünsel açıdan test etmek amacıyla tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Analiz neticesinde HBTİSGKSÖ'ye ait ortalama değer 3,1 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlara yönelik algılarının orta

düzyeyde olduğunu göstermektedir. Tektař vd. (2018: 154), hazır giyim sektöryndeki çalışanlar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, işçilerin iř sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin dűřük olduğunu tespit etmiştir. Çınar ve Gűndođdu (2016: 240), çimento ve tekstil fabrikası çalışanlarının iř sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin kısmen yűksek olduğunu tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Tektař vd. (2018: 154) ve Çınar ve Gűndođdu (2016: 240) ile kısmen benzerlik göstermektedir. Eđitim boyutuna ait ortalama değerin 3,4 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin iř sağlığı ve güvenliği ile ilgili kısmen eğitimi olduğlarını göstermektedir. Havacılık sektörynde eğitim, her kademedeki hava aracı bakım teknisyeni tarafından üzerinde durması gereken bir konudur. Aksi takdirde yapılacak en ufak hata, havacılık emniyetini tehlikeye dűřűrecek ve bunun sonucunda kazalar kaçınılmaz olacaktır. Ekipman ve ortam riski boyutuna ait ortalama değerin 2,2 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin ekipman ve ortam riskleri ile karşı karşıya kaldıklarını göstermektedir. Hava aracı bakım faaliyetleri için kullanılan çalışma ortamının riskli sınıfta yer alması, personelin bu tür risklerle karşılaşmasını kolaylaştırmaktadır.

- “Hangarda herhangi bir iř kazası geçirdiğimde yapmam gereken şeyleri biliyorum” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,81 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin herhangi bir kaza durumunda yapılması gereken şeyleri kısmen bildiklerini göstermektedir. Ateř vd. (2022: 419), eğitim kurumlarındaki engelli çalışanlar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, çalışanların ilk yardım gerektiren bir iř kazası geçirmeleri durumunda yapılması gereken şeyler konusunda bilgi düzeylerinin çok dűřük olduğunu tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Ateř vd. (2022: 419) ile farklılık göstermektedir.
- “Deprem, yangın, kimyasal veya basınçlı kapların patlaması gibi acil durumlarda almam gereken tedbirleri biliyorum” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,66 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin deprem, yangın, kimyasal veya basınçlı kapların patlaması gibi acil durumlarda alınması gereken tedbirler konusunda kısmen bilgili olduklarını göstermektedir.

- “Herhangi bir acil durumda ne yapmam gerektiğini biliyorum” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,76 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin acil durumlarda yapılması gerekenler konusunda kısmen bilinçli olduklarını göstermektedir. Ateş vd. (2022: 419), eğitim kurumlarındaki engelli çalışanlar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, çalışanların acil durumlarda yapılması gereken şeyler konusunda bilgi düzeylerinin kısmen düşük olduğunu tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Ateş vd. (2022: 419) ile farklılık göstermektedir.
- “Herhangi bir acil durumda kullanmam gereken kaçış yollarını biliyorum” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,81 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin acil çıkışlar konusunda kısmen bilinçli olduklarını göstermektedir. Ateş vd. (2022: 424), eğitim kurumlarındaki engelli çalışanlar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, çalışmanın yapıldığı hiçbir kurumda acil çıkış rampasına rastlanılmadığını tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Ateş vd. (2022: 424) ile farklılık göstermektedir.
- “Çalışanlara, sürekli olarak meslek hastalıkları ile ilgili bilgilendirmeler yapılıyor” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 2,63 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin meslek hastalıkları konusunda kısmen bilinçsiz olduklarını göstermektedir. Yelekçi (2019: 51), sağlık kuruluşlarındaki çalışanlar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, çalışanların meslek hastalıkları konusunda kurum tarafından düzenli olarak bilgilendirildiklerini beyan etmişlerdir. Mevcut araştırma, Yelekçi (2019: 51) ile kısmen benzerlik göstermektedir.
- “Çalışanlara, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi notları veriliyor” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,36 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerine iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgi notlarının kısmen verildiğini göstermektedir. Ateş vd. (2022: 419), eğitim kurumlarındaki engelli çalışanlar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda kurum tarafından düzenli olarak bilgilendirilme düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmiştir. Yelekçi (2019: 51), sağlık kuruluşlarındaki çalışanlar üzerinde

yapmış oldukları araştırmada, iş sağlığı ve güvenliği konusunda kurum tarafından gerekli bilgi notlarının hazırlandığını ve çalışanlarla paylaşıldığını beyan etmişlerdir. Mevcut araştırma, Ateş vd. (2022: 419) ile farklılık, Yelekçi (2019: 51) ile benzerlik göstermektedir.

- “Hangarda iş sağlığı ve güvenliği yasağı ve yönetmelikleri hakkında yazılı ve sözlü bilgilendirmeler yapılıyor” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,37 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerine iş sağlığı ve güvenliği yasağı ve yönetmelikleri hakkında yazılı ve sözlü bilgilendirmelerin kısmen yapıldığını göstermektedir. Yelekçi (2019: 52), sağlık kuruluşlarındaki çalışanlar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, iş sağlığı ve güvenliği yasağı ve ilgili yönetmelikler konusunda yazılı ve sözlü bilgilendirilmelerin belirli aralıklarla yapıldığını beyan etmişlerdir. Mevcut araştırma, Yelekçi (2019: 51) ile benzerlik göstermektedir.
- “Hangardaki alışanlar, elektrikle çalışma riskleri konusunda bilgilendiriliyor” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,24 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin elektrikle çalışma riskleri konusunda kısmen bilgilendirildiklerini göstermektedir.
- “alışanlara yaptıkları iş ile ilgili riskler konusunda eğitim veriliyor” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 3,33 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin yaptıkları işlerin riskleri konusunda kısmen bilinçli olduklarını göstermektedir.
- “Hangar tavanı yüksek olduğu için yeterince temizlik yapılamadığından tavanda oluşan toz birikintileri solunum hastalıkları açısından iş sağlığını olumsuz yönde etkilemiyor” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 2,60 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hangar tavanının temizliğinin yeterince yapılmadığını göstermektedir.
- “Hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda hangar dışında çalışma zorunluluğu sağlığını olumsuz yönde etkilememektedir” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değerin 2,11 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin hava şartlarının

uygun olmadığı zamanlarda hangar dışında çalışma zorunluluğunun sağlıklarını olumsuz etkilediğini göstermektedir.

- “Hava aracı üzerinde yüksekte çalışırken mevcut sehpaaların yetersiz olmasından dolayı üst üste sehpa konulması iş sağlığı ve güvenliği açısından bir tehlike oluşturmamaktadır” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değer 1,91 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, havacılık işletmelerinde çalışma sehpaalarının yetersiz olduğunu göstermektedir. Güler (2021: 56) de SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenleri üzerinde yapmış olduğu araştırmada, yüksekte çalışmayı gerektiren durumlarda çalışma yerlerine ulaşım için tekerlekli ve sabit sehpa gibi ekipmanların sayısının yetersiz olduğunu tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Güler (2021: 56) ile benzerlik göstermektedir.
- “Hangar içerisinde kimyasal madde kullanımının fazla oluşu, sağlığını olumsuz olarak etkilememektedir” sorusuyla ilgili tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ortalama değer 2,15 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hava aracı bakım teknisyenlerinin kimyasal maddelerin olumsuz etkilerine maruz kaldıklarını göstermektedir. Güler (2021: 56) de SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenleri üzerinde yapmış olduğu araştırmada, çalışanların kimyasal madde kullanımının fazla olmasından dolayı sağlıklarının olumsuz olarak etkilendiğini tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Güler (2021: 56) ile benzerlik göstermektedir.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların yaş değişkeni açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda, yaş azaldıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Gültay (2019: 93), hava yollarında çalışan kabin memurlarının iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Yavuz vd. (2020: 2626), imalat işlerindeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Altay (2015: 95), çimento fabrikası çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Yıldırım (2015: 183), mobilya sektörü çalışanlarının iş güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda 21-45 yaş aralığındaki çalışanların iş güvenliği

algılarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Mektepli (2020: 38), katı atık depolama tesisindeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Çınar ve Gündoğdu (2016: 243), çimento ve tekstil fabrikası çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, yaş azaldıkça çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Günal (2018: 67), hemşirelerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Sevinç (2022: 180), iş güvenliği uzmanı olarak çalışan bireylerin iş güvenliği algı düzeylerinin yaşa göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Güler (2021: 63), SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin çalışma hayatında karşılaştıkları zorlukların yaşa göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda; 26-35 yaş grubunun, 46 ve üzeri yaş grubuna oranla daha çok zorlukla karşılaştıkları belirlenmiştir. Mevcut araştırma, Gültay (2019: 93), Yavuz vd. (2020: 2626), Altay (2015: 95), Yıldırım (2015: 183), Mektepli (2020: 38), Günal (2018: 67) ve Sevinç (2022: 180) ile farklılık, Çınar ve Gündoğdu (2016: 243) ve Güler (2021: 63) ile benzerlik göstermektedir.

- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların medeni durum değişkeni açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda, bekar olan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların evlilere oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Gültay (2019: 93), hava yollarında çalışan kabin memurlarının iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin medeni durumlarına göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Altay (2015: 89), çimento fabrikası çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin medeni durumlarına göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Yıldırım (2015: 178), mobilya sektörü çalışanlarının iş güvenliği algı düzeylerinin medeni hal bakımından farklılaşmadığını tespit etmiştir. Mektepli (2020: 38), katı atık depolama tesisindeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin medeni duruma göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, bekar olan katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının evlilere oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Günal (2018: 68), hemşirelerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin medeni durumlarına göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, evli olan katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının bekarlara

oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sevinç (2022: 180), iş güvenliği uzmanı olarak çalışan bireylerin iş güvenliği algı düzeylerinin medeni durumlarına göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Güler (2021: 64), SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin çalışma hayatında karşılaştıkları zorlukların medeni duruma göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Gültay (2019: 93), Altay (2015: 89), Yıldırım (2015: 178), Günal (2018: 68), Sevinç (2022: 180) ve Güler (2021: 64) ile farklılık, Mektepli (2020: 38) ile benzerlik göstermektedir.

- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların eğitim düzeyi değişkeni açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda, eğitim düzeyi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Yavuz vd. (2020: 2626), imalat işlerindeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin eğitim düzeylerine göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Altay (2015: 90), çimento fabrikası çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin eğitim durumuna göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Yıldırım (2015: 183), mobilya sektörü çalışanlarının iş güvenliği algı düzeylerinin eğitim seviyesine göre farklılaştığını tespit etmiştir. Fakat, Post-Hoc analizleri gruplar arasında belirgin bir artış ve azalış göstermemiştir. Mektepli (2020: 38), katı atık depolama tesisindeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin eğitim düzeyine göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, lise mezunu katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının ortaöğrenim ve lisans mezunlarına oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Günal (2018: 69), hemşirelerin iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının eğitim durumlarına göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, lise ve yüksek lisans mezunu katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının üniversite mezunlarına; ve yüksek lisans mezunu katılımcıların ortaokul mezunlarına oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sevinç (2022: 181), iş güvenliği uzmanı olarak çalışan bireylerin iş güvenliği algılarının eğitim düzeylerine göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, eğitim düzeyi azaldıkça iş güvenliği uzmanlarının daha çok sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Güler (2021: 65), SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin çalışma hayatında karşılaştıkları zorlukların eğitim düzeyine göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, eğitim düzeyi arttıkça hava aracı bakım



teknisyenlerinin çalışma hayatında daha çok zorlukla karşılaştıkları belirlenmiştir. Mevcut araştırma, Yavuz vd. (2020: 2626), Altay (2015: 90), Yıldırım (2015: 183), Mektepli (2020: 38) ve Sevinç (2022: 181) ile farklılık, Günal (2018: 69) ile kısmen benzerlik, Güler (2021: 65) ile benzerlik göstermektedir.

- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların iş tecrübesi değişkeni açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda, iş tecrübesi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha az sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Gültay (2019: 93), hava yollarında çalışan kabin memurlarının iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin mesleki tecrübeye göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Yavuz vd. (2020: 2626), imalat işlerindeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin iş tecrübesine göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Yıldırım (2015: 183), mobilya sektörü çalışanlarının iş güvenliği algı düzeylerinin iş tecrübesine göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda, 6-15 yıl arası çalışanların iş güvenliği algılarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Mektepli (2020: 38), katı atık depolama tesisindeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin çalışma süresine göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Günal (2018: 70), hemşirelerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin çalışma süresine göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Sevinç (2022: 182), iş güvenliği uzmanı olarak çalışan bireylerin iş güvenliği algılarının mesleki çalışma süresine göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Mevcut araştırma, Gültay (2019: 93), Yavuz vd. (2020: 2626), Mektepli (2020: 38), Günal (2018: 70) ve Sevinç (2022: 182) ile farklılık, Yıldırım (2015: 183) ile kısmen benzerlik göstermektedir.
- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların çalıştıkları departman değişkeni açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda, mekanik departmanda çalışan hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların kabiniçi departmanda çalışanlara oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Güler (2021: 68), SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin çalışma hayatında karşılaştıkları zorlukların çalıştıkları departman değişkenine göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu

kapsamda; mekanik departmanı çalışanlarının, aviyonik departmanına oranla daha çok zorlukla karşılaştıkları belirlenmiştir.

- Hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların görev değişkeni açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda, bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunların başteknisyen ve bakım şefine oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Güler (2021: 69), SHY-145 Onaylı Bakım Kuruluşlarında görev alan hava aracı bakım teknisyenlerinin çalışma hayatında karşılaştıkları zorlukların görev değişkenine göre farklılaştığını tespit etmiştir. Bu kapsamda; bakım teknisyenlerinin, başteknisyenlere oranla daha çok zorlukla karşılaştıkları belirlenmiştir. Mevcut araştırma, Güler (2021: 69) ile benzerlik göstermektedir.

Araştırma kapsamında oluşturulan öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Araştırma, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kısmen eğitilmiş olduklarını göstermiştir. Havacılık işletmelerinin Part-145 eğitim biriminin sektördeki çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği konusunda periyodik olarak eğitim vermesi, personelin daha bilinçli olmasını sağlayarak kaza ve yaralanmaların kabul edilebilir risk düzeyine çekilmesini sağlayacağı düşünülmektedir.
- Araştırma, hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ekipman ve ortam riskleriyle karşı karşıya kaldıklarını göstermiştir. Bu noktada, gerek çalışanlara gerekse işletme yöneticilerine büyük sorumluluklar düşmektedir. Çalışanların hangarda bakım faaliyetlerini gerçekleştirirken kullanılan kimyasalların zararlı etkilerinden korunmak için Malzeme Güvenlik Bilgi Formu'nda yer alan talimatlara harfiyen uymalarının ortam risklerini azaltacağı düşünülmektedir. İşletmeler ise bakım faaliyetlerinin kazasız bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için uygun ekipmanlar sağlamalı ve çalışanların hangar ortamında koruyucu tedbirleri alıp almadığının denetimini yapması gerekmektedir.
- Araştırma, hava aracı bakım teknisyenlerinin meslek hastalıkları konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermiştir. Meslek hastalıkları konusunda iş kollarına göre analizler yapıp, özellikle yeni işe başlayan

personelere bilgilendirme yapılması meslek hastalıkları konusunda bilinç oluşmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

- Araştırma, hangar tavanı yüksek olduğu için yeterince temizlik yapılamadığını göstermiştir. Hangar tavanında oluşacak kirlilik ve toz, çalışanların solunum yolları hastalıkları ile karşı karşıya kalma riskini doğuracaktır. Tesis bakım birimi tarafından hangar tavanının periyodik aralıklarla temizlenmesi hastalık riskini azaltacağı düşünülmektedir.
- Araştırma, hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda hangar dışında çalışma yapılmasının hava aracı bakım teknisyenlerinin sağlığını olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir. Gerekli olmadığı sürece olumsuz hava şartlarında hangar dışında çalışma yapılmaması veya gerekli ise çalışmanın kısa tutulması ve işletmelerin personeline hava şartlarına uygun iş kıyafeti temin etmesi, onların hava şartlarının olumsuz etkilerinden koruyacağı düşünülmektedir.
- Araştırma, hava aracı üzerinde yüksekte çalışırken mevcut sehpaaların yetersiz olmasından dolayı üst üste sehpa konulması iş sağlığı ve güvenliği açısından bir tehlike oluşturduğunu göstermiştir. İşletmelerin, çalışma alanlarına uygun sehpa temin etmesi hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği konusunda duyarlılığını geliştireceği düşünülmektedir.
- Araştırmada, eğitim düzeyi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha çok sorunla karşılaştıkları belirlenmiştir. Hava aracı bakım teknisyeni olarak görev yapabilmek için asgari eğitim düzeyi olarak “lise mezunu olmak” yeterli olabilmektedir. Dolayısıyla çalışma hayatında ön lisans, lisans ve lisansüstü eğitim düzeyindeki öğrenciler ile lise mezunları arasında herhangi bir fark olmamaktadır. Örneğin; lisansüstü eğitim düzeyindeki bir çalışan işe yeni başladığında, lise mezunu başka bir teknisyenin emri altında çalışabilmektedir. Bu durum, eğitim düzeyi yüksek olan çalışanlarda motivasyon kaybına ve isteksizliğe neden olabilmektedir. Çünkü eğitim düzeyi yüksek olan çalışan, sektörde kendisinden daha alt eğitim düzeyindeki çalışanın emri altına girmeyi istememektedir. Bu kapsamda hava aracı bakım teknisyeni olmak için eğitim düzeyine göre bir statü alanının oluşturulması, çalışanların motivasyonu ve olumlu emniyet kültürü yaratma açısından son derece önemlidir.

- Araştırma, iř tecrübesi arttıkça hava aracı bakım teknisyenlerinin iř sağlığı ve güvenliği ile ilgili daha az sorunla karşılaştıklarını göstermiştir. İř tecrübesi dūřük olan çalışanların iř sağlığı ve güvenliği açısından daha dikkatli olmaları konusunda çalışanlara haftalık brifingler verilmesi ve bu konuda farkındalık dūzeylerinin arttırılması için işletme yōneticileri ile bakım Őeflerine būyūk sorumluluklar dūřmektedir.

## VI. KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

- COŞKUN, R., ALTUNIŞIK, R. ve YILDIRIM, E. (2019). **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı**, Sakarya, Sakarya Yayıncılık, 10. Baskı.
- DHILLON, B. S. (2011). **Transportation Systems Reliability and Safety**, Florida, CRC Press.
- GÜRBÜZ, S. ve ŞAHİN, F. (2018). **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, Ankara, Seçkin Yayınevi, 5. Baskı.
- IRONS-GEORGES, T. (2002). **Encyclopedia of Flight**, California, Salem Press, 1. Baskı.
- KANAT, Ö. Ö. (2017). **Hava Aracı Bakım Yönetimi**, Erzurum, Atatürk Üniversitesi Yayınları.
- MEYDAN, C. H. ve ŞEŞEN, H. (2015). **Yapısal Eşitlik Modellemesi Amos Uygulamaları**, Ankara, Detay Yayıncılık, 2. Baskı.
- ORDONEZ, L. D., BENSON III, L. ve PITTARELLO, A. (2015). **The Wiley-Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making**. Editors: G. Keren and G. Wu, Time-Pressure Perception and Decision Making (s. 519-542), Newyork, John Wiley & Sons Ltd., 1. Baskı.
- TAŞKIN, S. (2012). **Fizik Makaleleri**, İstanbul, StreetLib.
- TAYLOR, J. ve CHRISTENSEN, T. (1998). **Airline Maintenance Resource Management: Improving Communication**, Pennsylvania, Society of Automotive Engineers Press.

## MAKALELER

- ATEŞ, H. İ., KIRKINCIOĞLU, M. ve TEKE, A. (2022). “Eğitim Sektöründeki Engelli Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların İncelenmesi”, **Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi**, cilt 12, sayı 2, ss.411-425.
- BAYAV, D. (2009). “Leonardo Da Vinci’de Sanat, Bilim ve Etkileşimi”, **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, cilt 11, sayı 2, ss.123-142.
- ÇOBAN, R. (2019). “Uçak Bakım Sektöründe İş Yükü ve Zaman Baskısı Üzerine Bir Örnek Olay Araştırması”, **Journal of Aviation**, cilt 3, sayı 1, ss.45-60.
- GEREDE, E. (2007). “Önleyici Bakım Programlarının Tasarlanması Aracı Olarak Bakım Yönlendirme Kılavuzları”, **Mühendis ve Makina**, cilt 48, sayı 566, ss.22-31.
- GÜRBÜZ, H. ve CÖMERT, E. (2012). “Bakım Planlama Faaliyetlerinde Tam Sayılı Doğrusal Programlama ve Bir Uygulama”, **Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi**, cilt 4, sayı 7, ss.101-122.
- KARAOĞLANLI, A. C. (2021). “Sivil Havacılıkta Bakım, Onarım ve Yenileme (BOY) Faaliyetleri, Havacılık 4.0 ve Yeni Trendler”, **İmalat Teknolojileri ve Uygulamaları**, cilt 2, sayı 1, ss.61-74.
- SCHMIDBERGER, S., BALS, L., HARTMANN, E. ve JAHNS, C. (2009). “Ground Handling Services at European Hub Airports: Development of a Performance Measurement System for Benchmarking”, **Int. J. Production Economics**, cilt 117, sayı 1, ss.104-116.
- TEKTAŞ, N., CEVİZ, N. Ö. ve TEKTAŞ, M. (2018). “İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Alan Araştırması: Hazır Giyim Sektörü”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, cilt 5, sayı 31, ss.146-156.
- TEZCAN, M. C. ve AKTAŞ, B. B. (2022). “İş Sağlığı ve Güvenliği Performans Değerlendirmesi: Uçak Bakım Organizasyonu Üzerine Bir Araştırma”, **OHS ACADEMY**, cilt 5, sayı 1, ss.1-12.

- YALÇIN, O. (2016). “Havacılık, Hava Gücünün Doğuşu ve Birinci Dünya Savaşına Etkisi”, **Ankara Üniversitesi Türk İnkılap Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi**, sayı 59, ss.181-236.
- YAVUZ, Ş., GÜR, B. ve YAVUZ, A. (2020). “İmalat İşlerinde Çalışanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği Algı Düzeyinin İncelenmesi”, **Journal of Social Humanities Sciences Research**, cilt 7, sayı 59, ss.2618-2627.
- YAZGAN, E. ve KAVSAOĞLU, M. Ş. (2017). “Evaluation of Stress Affecting Aircraft Maintenance Technician’s Performance”, **International Journal of Computing, Communications & Instrumentation Engg.**, cilt 4, sayı 1, ss.96-101.
- YILDIRIM, İ., AKYÜZ, K. C., AKYÜZ, İ. ve ALEVLİ, C. (2015). “Mobilya Sektöründe Çalışanların İş Güvenliği Algıları ve İş Doyumu Düzeylerinin İncelenmesi”, *Selçuk Teknik Online Dergi*, özel sayı, ss.171-184.

## **ELEKTRONİK KAYNAKLAR**

- COHUT, M., “How Can You Cope with Fear of Flying?”, *Medical News Today*, <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320367#:~:text=Fear%20of%20flight%2C%20or%20aviophobia,says%20in%20Flying%20with%20Confidenc>, (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- GURDUS, L., “Boeing CEO: Over 80% of the World has Never Taken a Flight. We’re Leveraging that for Growth”, *CNBC*, <https://www.cnbc.com/2017/12/07/boeing-ceo-80-percent-of-people-never-flown-for-us-that-means-growth.html>, (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- KAYA, C., “Uçuş Fobisi”, *cemkaya.net/sorunlar/ucus-fobisi-77*, (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- KESKİN, G., “Kuşlardan Gelen İlhamın Havacılığın Doğuşuna Etkisi”, *Aviation Turkey*, <https://www.aviationturkey.com/tr/icerik/kuslardan-gelen-ilhamin-havaciligin-dogusuna-etkisi-324>, (Erişim Tarihi: 01 Mayıs 2022)

- SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (SHGM)., “Havacılık Personeli: Hava Aracı Teknisyeni”, <http://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-personeli/2125-hava-araci-teknisyeni>, (Erişim Tarihi: 01 Temmuz 2021)
- URL-1 “Number of Flights Worldwide in 2022/2023: Passenger Traffic, Behaviors, and Revenue”, Finances Online, <https://financesonline.com/number-of-flights-worldwide/>, (Erişim Tarihi: 16 Nisan 2022)
- URL-2 “Shall The Maintenance Data Be Available and Controlled at All Times, Even if There is No Maintenance Work Going, or Shall It Be Available Only During The Performance of Maintenance?”, EASA, <https://www.easa.europa.eu/faq/19104>, (Erişim Tarihi: 16 Nisan 2022)
- URL-3 “Aircraft MRO Market Size, Share & Trends Analysis Report by Service Type (Engine Overhaul, Airframe Maintenance), by Organization Type, by Aircraft Type, by Aircraft Generation, and Segment Forecasts, 2022 – 2030”, Grand View Research, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/aircraft-mro-market>, (Erişim Tarihi: 16 Nisan 2022)
- URL-4 “Airplane Crashes”, Nsc Injury Facts, <https://injuryfacts.nsc.org/home-and-comunity/safety-topics/airplane-crashes/>, (Erişim Tarihi: 18 Nisan 2022)
- URL-5 “Hava Aracı Bakım Personeli Lisan Talimatı”, [web.shgm.gov.tr/tr/preview/4904-sht-66-hava-araci-bakim-personeli-lisans-talimati](http://web.shgm.gov.tr/tr/preview/4904-sht-66-hava-araci-bakim-personeli-lisans-talimati), (Erişim Tarihi: 18 Nisan 2022)
- URL-6 “Hava Aracı Grupları”, <https://havaciyiz.com/HavacilikHukuku9.htm>, (Erişim Tarihi: 18 Nisan 2022)
- URL-7 “Wright Brothers”, <https://www.history.com/topics/inventions/wright-brothers>, (Erişim Tarihi: 20 Nisan 2022)
- URL-8 “Fly”, Cambridge Dictionary, <https://dictionary.cambridge.org/>, (Erişim Tarihi: 20 Nisan 2022)
- URL-9 “Hava Aracı Bakım Programı Periyotları ve Kısa Süreli Uzatılması Usul ve Esasları”, SHT-129.4,



- [http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/taimatlar/sht\\_129\\_4.pdf](http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/taimatlar/sht_129_4.pdf), (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- URL-10 “Ulusal Hava Aracı Bakım Lisansı Talimatı” SHT-66U, <https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/taimatlar/SHT-66U.pdf>, (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- URL-11 “Uçuş Korkusunu Yenme Programı”, Turkish Airlines Aviation Academy, <https://akademi.thy.com/ozelprogramdetay/ucus-korkusunu-yenme-programi/2>, (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- URL-12 “Ground Time Nedir?”, <https://seyruseferim.com/ground-time-nedir/>, (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- URL-13 “Top Ways to Safely Improve the Efficiency of Aircraft Turnaround with Standardized Procedures”, IATA, <https://www.iata.org/en/publications/newsletters/iata-knowledge-hub/improve-efficiency-aircraft-turnaround/>, (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)
- URL-14 “Hava Aracı Teknisyeni”, SHGM, <https://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-personeli/2125-hava-araci-teknisyeni>, (Erişim Tarihi: 04 Mayıs 2022)
- URL-15 “Bakım ve Eğitimleri Konulu Soru-Cevap?”, SHGM, <https://web.shgm.gov.tr/tr/s/174-bakim-ve-egitimleri-konulu-soru-cevap>, (Erişim Tarihi: 04 Mayıs 2022)
- URL-16 “Hava Aracı”, [Hava aracı - Vikipedi \(wikipedia.org\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Hava_aracı), (Erişim Tarihi: 04 Mayıs 2022)

## **TEZLER**

- ALTAY, S. (2015). “Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği : İş Sağlığı ve Güvenliğinin İş Tatmini Üzerine Etkisi: Çimento Sektöründe Bir Uygulama”, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişikleri Anabilim Dalı, Atatürk Üniversitesi.
- GÜLTAY, H. (2019). “Hava Yollarında Çalışan Kabin Memurlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Algılarının İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma”,

(Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İşletme Anabilim Dalı, Beykent Üniversitesi.

ERDEMLİ, M. G. (2011). “Dünden Bugüne Türk Havacılık Tarihi ve Eskişehir”, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Tarih Anabilim Dalı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

GÜLER, B. (2021). “Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin Çalışma Hayatında Karşılaştıkları Zorluklar”, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Sivil Havacılık Anabilim Dalı, Erciyes Üniversitesi.

KABASAKAL, S. C. (2017). “Hava Aracı Bakımlarında İnsan Faktörlü Hataların İncelenmesi”, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İşletme Anabilim Dalı, Ufuk Üniversitesi.

MEKTEPLİ, V. T. (2020). “Katı Atık Depolama Tesisinde Çalışanların İş Güvenliği Algı Düzeylerinin İncelenmesi”, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı, İstanbul Rumeli Üniversitesi.

NAZLIOĞLU, A. (2014). “Havaalanı Bakım Onarım Hangarında Tehlike Kaynaklarının Belirlenmesi ve Kontrol Listesi Hazırlanması”, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.

TURAN, E. (2014). “Sivil Havacılık Kalite Sistemlerinde Teknik Personelinin Yetkilendirilmesi”, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul Aydın Üniversitesi.

YELEKÇİ, S. (2019). “Sağlık Kuruluşlarında Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Karşılaştıkları Sorunlar”, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı, Okan Üniversitesi.

## **DİĞER**

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği (26.12.2012). Resmî Gazete (Sayı: 28509). Erişim adresi: [https://www.isguvenligi.net/wp-content/uploads/mevzuat/26\\_ARALIK\\_TEBLIG.pdf](https://www.isguvenligi.net/wp-content/uploads/mevzuat/26_ARALIK_TEBLIG.pdf)

## EKLER

### Ek-1: Anket Formu

Sayın Katılımcılar:

İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Dr. Öğr. Üyesi Necla DALBAY danışmanlığında “Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Karşılaştıkları Sorunların Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi” isimli bir araştırma gerçekleştirmekteyiz. Araştırma kapsamında verdiğiniz yanıtlar neticesinde toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Herhangi bir isim belirtmenize gerek yoktur. Doğru sonuçlara ulaşabilmek adına, ankette yer alan ifadeleri samimi ve tarafsız bir şekilde doldurmanız son derece önemlidir. Araştırmaya yapmış olduğunuz katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Erhan SICAK

erhansicak@aydin.edu.tr

### BİRİNCİ BÖLÜM KİŞİSEL BİLGİ FORMU

**Cinsiyetiniz?**

Kadın  Erkek

**Yaşınız?**

18-28  29-39  40-50  51 ve Üzeri

**Medeni Durumunuz?**

Bekar  Evli

**Eğitim Düzeyiniz?**

Lise  Ön Lisans  Lisans  Lisansüstü

**İş Tecrübeniz?**

0-3 Yıl  4-10 Yıl  11-20 Yıl  21 Yıl ve Üzeri

**Çalıştığınız Departman?**

( ) Kabiniçi ( ) Mekanik ( ) Aviyonik ( ) Yapısal ( ) Atölyeler

**Göreviniz?**

( ) Bakım Teknisyeni ( ) Başteknisyen ( ) Bakım Şefi

**İKİNCİ BÖLÜM**

**HAVA ARACI BAKIM TEKNİSYENLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR**

Aşağıdaki ifadelere ne derece katılıp katılmadığınızı işaretleyiniz.		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Bu kurum tarafından iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenli bir biçimde bilgilendiriliyorum.					
2	Hangarda herhangi bir iş kazası geçirdiğimde yapmam gereken şeyleri biliyorum.					
3	Deprem, yangın, kimyasal veya basınçlı kapların patlaması gibi acil durumlarda almam gereken tedbirleri biliyorum.					
4	Hangarda, her yıl acil eylem planı ile ilgili tatbikatlar yapılıyor.					
5	Hangar, acil durumlara karşı yeterince güvenilirdir.					
6	Herhangi bir acil durumda ne yapmam gerektiğini biliyorum.					
7	Herhangi bir acil durumda kullanmam gereken kaçış yollarını biliyorum.					
8	Çalışanlara, sürekli olarak meslek hastalıkları ile ilgili bilgilendirmeler yapılıyor.					
9	Çalışanlara, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi notları veriliyor.					
10	Hangarda iş sağlığı ve güvenliği yasası ve yönetmelikleri hakkında yazılı ve sözlü bilgilendirmeler yapılıyor.					
11	Hangarda yangın tatbikatı yapılıyor.					
12	MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu) ile ilgili çalışanlara bilgilendirmeler yapılıyor.					
13	Hangardaki çalışanlar, elektrikle çalışma riskleri konusunda bilgilendiriliyor.					

14	Hangar zemininde, açıkta yer alan kabloların üzerinden forklift, traktör ve ulaşım sehpaları geçirilmiyor.					
15	Elektrik panolarının hangar zemininde yer alması, özellikle hangardaki uçakların yıkanması esnasında suyun panoya temas etmesi iş sağlığı ve güvenliği açısından emniyetlidir.					
16	Herhangi bir acil durumda revir ile ne şekilde iletişim sağlayacağımı biliyorum.					
17	Hangarın soğutma sistemi yeterlidir.					
18	Hangarın ısıtma sistemi yeterlidir.					
19	Hangar tavanı yüksek olduğu için yeterince temizlik yapılmadığından tavanda oluşan toz birikintileri solunum hastalıkları açısından iş sağlığımı olumsuz yönde etkilemiyor.					
20	Hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda hangar dışında çalışma zorunluluğu sağlığımı olumsuz yönde etkilememektedir.					
21	Hava aracı üzerinde yüksekte çalışırken mevcut sehpaların yetersiz olmasından dolayı üst üste sehpa konulması iş sağlığı ve güvenliği açısından bir tehlike oluşturmamaktadır.					
22	İş ekipmanlarının (jacklar ve seyyar platformlar vb.) kullanımı ile ilgili çalışanlara eğitim veriliyor.					
23	Test ekipmanlarının (itcan cihazı, pitot statik test cihazı ve wacum test cihazı vb.) kullanımı ile ilgili çalışanlara eğitim veriliyor.					
24	Vardiyalı çalışma sisteminden dolayı uyku düzenim bozulsun da kendimi işime tam olarak verebiliyorum.					
25	Tüm çalışma platformlarındaki basamakların yükseklik ve genişlikleri uygundur.					
26	Hangar içerisinde kimyasal madde kullanımının fazla oluşu, sağlığımı olumsuz olarak etkilememektedir.					
27	Planlama biriminin verdiği bakım slotuna uyulması konusunda iş baskısı yaşamam.					
28	Çalışanlara yaptıkları iş ile ilgili riskler konusunda eğitim veriliyor.					
29	Personel dinlenme alanları yeterlidir.					
30	Soyunma odaları ve dolapları yeterlidir.					

## Ek-2: Etik Kurul Onay Formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 28.02.2022-42758



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :E-88083623-020-42758  
Konu :Etik Onayı Hk.

28.02.2022

Sayın ERHAN SICAK

Tez çalışmanızda kullanmak üzere yapmayı talep ettiğiniz anketiniz İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Komisyonu'nun 28.02.2022 tarihli ve 2022/03 sayılı kararıyla uygun bulunmuştur. Bilgilerinize rica ederim.

Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin KAZAN  
Müdür Yardımcısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : BSF3YFB8Z Pin Kodu : 52382

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-aydin-universitesi-ebys/>

Adres : Beşyol Mah. İnönü Cad. No:38 Sefiye, 34295 Küçükçekirce / İSTANBUL

Telefon : 444 1 428

Web : <http://www.aydin.edu.tr/>

Kep Adresi : [tau.yazisleri@isa.hs03.kcp.tr](mailto:tau.yazisleri@isa.hs03.kcp.tr)

Bilgi için : Hicran DEMİR  
Uzman : Yazı İşleri Uzmanı



## ÖZGEÇMİŞ

**Ad-Soyad** : Erhan Sıcak

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 1997, Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme
- **Yüksek lisans** : 2022, İstanbul Aydın Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İş Sağlığı ve Güvenliği

### MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

TURKISH TECHNIC (05.11.1990 – 31.10.2022)

MNGJET (07.11.2022 – Devam ediyor)

### DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

SICAK, E. ve DALBAY, N. “Uçak Bakım Hangarında Ağır Kaldırma ve Tork Uygulamada Ergonomik Risk Değerlendirme”, 28. Ulusal Ergonomi Kongresi, 14 Ekim 2022, Eskişehir Teknik Üniversitesi.

SICAK, E. “Uçak Bakım Hangarında Fine-Kinney Metodu ile Risk Değerlendirmesi”, Ege Zirvesi 7. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi, 24-25 Aralık 2022, İzmir.

### SERTİFİKALAR:

- Type Training, Cat. B1&B2, Pw 4000 (As Fitted On Airbus A330) Covering Airframe And Engine Interface Elements Theoretical Elements Only
- Type Training, Cat. B1&B2, Airbus A319/A320/A321 (Cfm56) Practical Elements Only
- Type Training Cat. B1&B2, Iae Pw1100g (As Fitted On Airbus A319/A320/A321) Covering Airframe And Engine Interface Elements Theoretical Elements Only
- A319/320/321 (Iae V2500) B1 To A319/320/321 (Iae V2500) B2 Difference Easa Part- 66 Theoretical Training

- B737-600/700/800/900 (Cfm56) B1 To B737-600/700/800/900 (Cfm56) B2 Differences Easa Part-66 B2 Theoretical
- Cfm56-5c Motor Tıp
- Cfm56-3c Motor Tıp
- A310-200/300 Govde Tıp
- B737-400/500 Govde Tıp Eğitimi
- A340-300 Govde Tıp
- B-737-800 Mekanik Sistemler (Gövde/Motor Cfm56-7b) Fark
- Pw4000 (A310-300/A300-600)
- A310/A300-600 Difference Course
- B737-600/700 Airframe Differences (From B737-800/900)
- Airbus-T1 Diff From A318/20/21 (Cfm56-5) To A319/20/21(V2500)
- A300-600 Cargo A/C Diff From A300-600 Type Training
- B737-300/500 Airframe Difference (From B737-400)
- A340 (Cfm56) To A330 (Rr Trent 700) Difference Easa Part-66 B1 Theoretical
- Airbus-Maint Cs Tech-Mech On A318/19/20/21(Cfm56) Theoretical
- Pw 4000 Engine Type (For Airbus A310-200/300) In Ata 104 Level III
- B737-6/7/8 (Cfm56) To B737-6/7/8/9 Difference Easa Part-66 B1 Theoretical
- Pw1100g-Jm (Airbus A319/A320/A321) Engine Run-Up
- Iae V2500 Engine Run-Up
- Airbus 300-600f (Pw4000)
- Airbus A330 (Pw4000 & Rr Trent 700)
- A310 Cf6-80a3/C2 Engine Run-Up On A/C Practical Training
- A340 Cfm56-5c Engine Run-Up
- Cfm56-5a/5b (A319/320/321) Engine Run-Up Course
- Cfm56-7b (B737-Ng) Engine Run-Up Course
- Train The Trainer
- Iso 90012008 Kalite Yonetim Sistemi
- Aviation Legislation
- Human Factor
- Shy-66/Easa Part 66
- Shy-M/Easa Part-M
- Shy145/Easa Part 145