T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİVİL PİLOTLARDA GÜRÜLTÜ MARUZİYETİNE BAĞLI HİPERAKUZİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzm. Ody. Bilge NASİBOĞLU

Odyoloji Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA
2022

T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİVİL PİLOTLARDA GÜRÜLTÜ MARUZİYETİNE BAĞLI HİPERAKUZİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzm. Ody. Bilge NASİBOĞLU

Odyoloji Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ

ANKARA
2022

ONAY SAYFASI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİVİL PİLOTLARDA GÜRÜLTÜ MARUZİYETİNE BAĞLI HİPERAKUZİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrenci: Bilge NASİBOĞLU

Danışman: Doç. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ

Bu tez çalışması 14.09.2022 tarihinde jürimiz tarafından "Odyoloji Tezli Yüksek Lisans Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	*Prof. Dr. Gonca SENNAROĞLU* *Hacettepe Üniversitesi*
Tez Danışmanı:	*Doç. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ* *Hacettepe Üniversitesi*
Üye:	*Doç. Dr. Merve BATUK* *Hacettepe Üniversitesi*
Üye:	*Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YARALI* *Hacettepe Üniversitesi*
Üye:	*Dr. Öğr. Üyesi Şule ÇEKİÇ* *Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi*

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur. 29 Eylül 2022

Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. (1)
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir.(2)
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

29/09/2022

Uzm. Ody. Bilge NASİBOĞLU

1"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

*(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir*

** Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Uzm. Ody. Bilge NASİBOĞLU

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi, birikim ve deneyimini benden hiçbir zaman esirgemeyen; pozitif enerjisi ve derin anlayışı ile yaşadığım her aksilikte manevi destek sağlayarak bu zorlu süreci başarıyla tamamlamamı sağlayan saygıdeğer danışmanım Doç. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ'a,

Hacettepe ailesine dahil olduğum günden itibaren duruşunu ve vizyonunu örnek aldığım, izinden yürüyen biz genç meslektaşları için durmaksızın çalışıp değerli yollar açan bölüm başkanımız Prof. Dr. Gonca SENNAROĞLU'na,

Bu tez çalışmasına başlayabilmem için bana büyük bir centilmenlik ile yardımcı olan Kaptan Pilot Murat ERSOY'a,

Kıymetli zamanlarını bana ayıran TALPA (Türkiye Havayolu Pilotları Derneği) ailesine ve başta "96. Filo" olmak üzere, AYJET Uçuş Okulu öğrencilerine,

Yüksek lisansa başlayabilmem için maddi ve manevi destek sağlayan, eğitimim boyunca da desteğini hiç esirgemeyen canım sevdişim, Sevda SÖNMEZALP'e ve harika şakalarıyla moralimi her zaman yüksek tutan, eski patronum ve her daim dostum Cansın URÇEK'e,

Yüksek lisans sürecimde değerli arkadaşlıklarını ve desteklerini hiçbir zaman sakınmayan, meslektaşlarım Alperen AKBULUT, Hilal MECİT KARACA ve Enes TÜRKOĞLU'na,

Beni şefkatiyle sarıp sarmalayan, bu süreçteki en büyük motivasyon kaynağım, kız kardeşlerim Yağmur ÇETİN TAŞ, Kübra SARIDOĞAN, Munise TUNCELLİ ve Şeyma KARATAŞ'a,

Bu süreçte kahvemi ve desteklerini eksik etmeyen tatlı komşularım BERRE ve BERKAY'a,

Tez dönemim boyunca ilgilenemediğim tüm işlerim için gönülden emek veren ve tüm bu süreci yakından takip edip güzel enerjisi ve muhteşem yemekleriyle beni canlı tutan canım teyzem Mesude BARIŞ, eşi Salih BARIŞ ve minik kardeşim, arkadaşım, en kıymetlim Fırat BARIŞ'a,

Bana okumayı ve yazmayı hem büyük bir sabırla öğretip hem de sevdiren, bugünlere gelmemdeki o ilk ve en önemli kıvılcımın sahibi, ilk öğretmenim, dedem Fevzi BOLAT'a,

Şartlar ne olursa olsun her daim arkamda dimdik duran, beni koşulsuz seven, özverisini hiçbir zaman esirgemeyen, beni ben yapan her şeyin temelini büyük bir şefkatle atmış olan iki insana; bu dünyadaki en iyi arkadaşım canım babama ve kainatın en iyi yürekli, en güzel kadını canım anneme,

Yaşamım boyunca örnek aldığım ve sonsuz desteğini her an hissettiğim, en yakınım, diğer yarım, kardeşim Levent BOLAT'a,

Ve bu sürecin en yakın şahidi, en büyük yardımcısı, en sabırlı ve en özverili destekçisi; tanıdığım en öngörülü, en mantıklı, en zeki adam; benim dünyalar tatlısı eşim, can dostum, ailem ve her şeyim olan Fuad NASİBOĞLU'na,

Tez sürecim boyunca tüm negatif enerjimi çekip alan, huzur kaynağı ve tüy yumağı ev arkadaşlarım; can yoldaşım Mandalin ve oyun arkadaşım Maya'ya,

Sonsuz teşekkürler.

ÖZET

Nasiboğlu B., Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2022. Hiperakuzi, normalde zararsız olduğu düşünülen seslerin dayanılmaz hale geldiği bir ses yüksekliği algısı bozukluğudur. Çoğunluğa kıyasla daha düşük seviyelerde seslere olumsuz tepkilerle karakterize edilmektedir. Ses kaynaklarından kaçınmak ve tıbbi yardım istemek yaygın davranışlardır. Bu durum; sosyal, mesleki ve diğer günlük aktivitelerde önemli sıkıntılara ve bozulmaya neden olabilmektedir. Hiperakuzi semptomları; rahatsız uyku, yorgunluk, olumsuz duygusal iyilik hali, anksiyete ve konsantrasyon güçlüklerini içerir. Hiperakuzinin en yaygın nedeni yüksek gürültü maruziyetidir. Mesleki ve rekreasyonel gürültüye maruz kalma ve gürültüye bağlı işitme kaybı, genellikle başlıca risk faktörleri olarak gösterilmektedir. Gürültü, "istenmeyen ses" olarak tanımlanmaktadır. Gürültüyle birlikte kontrol eksikliği, iyi bilinen iki stres etkenidir. Çevresel gürültü sağlıklı yetişkinler arasında bile dikkat dağıtıcıdır, zihinsel iş yükünü arttırır ve mevcut bilişsel kaynakları ele geçirerek görev performansını düşürür. Bu nedenle, hiperakuzili kişilerin yüksek stres yaşaması muhtemeldir. Havacılıkta çalışma ortamı oldukça gürültülüdür. Özellikle pilotlar, bu gürültüye en çok maruz kalan gruplar içindedir. İşitme bütünlüğü, birçok profesyonel faaliyetin performansı için kritiktir ve havacılık faaliyetleri için daha da önemlidir çünkü algılama hataları havacılık kazalarına neden olabilir. Bu sebeple pilotlarda işitme eşikleri normal sınırlarda olsa bile, işitme sağlığını farklı başlıklar altında araştırmak oldukça önemlidir. Bu çalışmada, sivil havacılıkta pervaneli uçak ve ticari jet uçakları ile uçan, 18-69 yaş arasındaki öğrenci pilotlara, yardımcı pilotlara ve kaptan pilotlara Khalfa Hiperakuzi Ölçeği uygulanarak; cinsiyet, yaş, toplam uçuş saati ve varsa önceki meslek gibi faktörler göz önüne alınarak, sivil pilotlarda hiperakuzi şikayetleri değerlendirilmiştir. Çalışmaya farklı havayolu şirketlerinde görev yapan 174 (9 kadın, 165 erkek) sivil pilot katılmıştır. Çalışmaya katılan pilotlara, Khalfa Hiperakuzi Ölçeği bir çevrimiçi anket platformundan ulaştırılmış ve yanıtlar aynı kanaldan toplanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde, pilotlarda uçuş ve görev saati arttıkça hiperakuzi şikayetlerinin arttığı görülmüştür ($p<0,05$). Ayrıca, geçmişte askeri uçuş deneyimi olan pilotların, anlamlı bir farklılık ile daha yüksek ölçek skorlarına sahip olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Geçmişteki işitme sorunları ile ölçek skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Sonuç olarak; pilotlarda uçuş süresi arttıkça hiperakuzi şikayetlerinin arttığı ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: hiperakuzi, mesleki gürültü, Khalfa Hiperakuzi Ölçeği, havacılık, pilot

ABSTRACT

Nasiboğlu B., Evaluation of Hyperacusis Due to Noise Exposure in Civilian Pilots. Hacettepe University Graduate School of Health Sciences, Audiology Program Master's Thesis, Ankara, 2022. Hyperacusis is a loudness perception disorder in which sounds normally thought to be harmless become intolerable. It is characterized by negative reactions to sounds at lower levels compared to the majority of population. Avoiding sound sources and looking for medical support are common behaviors. It can cause significant distress and impairment in social, occupational and other daily activities. Symptoms of hyperacusis; includes disturbed sleep, fatigue, negative emotional condition, anxiety, and concentration disorders. The most common cause of hyperacusis is exposure to loud noise. Occupational and recreational noise exposure and noise-induced hearing loss are often cited as major risk factors. Noise is defined as “unwanted sound”. Lack of control along with noise are two well-known stressors. Environmental noise is a distraction, even among healthy adults, increasing mental workload and taking over available cognitive resources, reducing task performance. Therefore, people with hyperacusis are likely to experience high stress. The working environment in aviation is quite noisy. Especially pilots are among the groups most exposed to noise. Hearing health is critical to the performance of many professional activities, and even more so for aviation activities because perception mistakes can result in aviation accidents. For this reason, it is very important to investigate hearing health under different topics, even if the hearing thresholds in pilots are within normal limits. In this study, by applying the Khalfa Hyperacusis Questionnaire to student pilots, co-pilots and captain pilots between the ages of 18-69 flying propeller and commercial jet aircraft in civil aviation; complaints of hyperacusis in civilian pilots were evaluated by considering factors such as gender, age, total flight hours and previous job. 174 (9 female, 165 male) civilian pilots working in different airline companies participated in the study. The Khalfa Hyperacusis Questionnaire was delivered to the pilots participating in the study from an online survey platform and the answers were collected. When the results were evaluated, it was observed that the hyperacusis complaints increased as the flight and duty hours increased in the pilots ($p<0.05$). In addition, it was found that pilots with military flight experience in the past had higher scale scores with a significant difference ($p<0.05$). No significant correlation was found between past hearing problems and scale scores. As a result; It has been shown that as the flight time increases, the complaints of hyperacusis increase in pilots.

Keywords: hyperacusis, occupational noise, Khalfa Hyperacusis Questionnaire, aviation, pilot

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI iv
ETİK BEYAN v
TEŞEKKÜR vi
ÖZET vii
ABSTRACT viii
İÇİNDEKİLER ix
SİMGELER VE KISALTMALAR xi
ŞEKİLLER xii
TABLOLAR xiii
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 4
2.1. Gürültü 4
2.1.1. Gürültünün Sınıflandırılması 4
2.1.2. Gürültü Ölçümü 5
2.1.3. Gürültünün İnsan Sağlığına Etkileri 6
2.2. Azalmış Ses Toleransı (AST) 10
2.2.1. Mizofoni 10
2.2.2. Fonofobi 11
2.2.3. Hiperakuzi 11
2.2.4. Hiperakuzinin Etiyolojisi 12
2.2.5. Hiperakuzinin Prevalansı 14
2.2.6. Hiperakuzide Tanı Yöntemleri 14
2.3. Havacılıkta Gürültü 16
2.3.1. Sivil Havacılıkta Gürültü Kaynakları 16
2.3.2. Sivil Havacılıkta İşitme Sağlığının Önemi 17
3. BİREYLER VE YÖNTEM 20
3.1. Araştırmanın Türü 20
3.2. Araştırmanın Örneklemi 20
3.3. Araştırmanın Dahil Olma ve Dışlama Kriterleri 21
3.4. Yöntem 22

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi ve İstatiksel Analiz 23
4. BULGULAR 25
4.1. Demografik Veriler 25
4.2. Khalfa Hiperakuzi Ölçeği Sorularına Verilen Yanıtların Değerlendirilmesi 27
4.3. İstatistiksel Analiz Sonuçları 32
4.3.1. Aykırı Değerlerin Tespiti 32
4.3.2. Tanımlayıcı Analizler 33
4.3.3. İlişki Analizleri 38
4.3.4. Yaş-Ölçek Skoru İlişkisi 39
4.3.5. Sivil Uçuş Saati – Ölçek Skoru İlişkisi 40
4.3.6. Askeri Uçuş Saati – Ölçek Skoru İlişkisi 40
4.3.7. Askeri Uçuş Geçmişi – Ölçek Skoru İlişkisi 40
4.3.8. Geçmişte Yaşanan İşitme Problemi – Ölçek Skoru İlişkisi 41
4.3.9. Hava Aracı Tipi – Ölçek Skoru İlişkisi 41
5. TARTIŞMA 43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 49
7. KAYNAKLAR 50
8. EKLER
EK-1. Etik Kurul İzni
EK-2. Orijinallik Ekran Görüntüsü
EK-3. Dijital Makbuz
EK-4. Tez Çalışmasında Kullanılan Anketin İzni
EK-5. Tez Çalışmasında Kullanılan Ölçek
EK-6. Tez Onam Formu ve Çalışmada Kullanılan Anket
9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASHA : American Speech-Language-Hearing Association

AST : Azalmış Ses Toleransı

dB : Desibel

GBİK : Gürültüye Bağlı İşitme Kaybı

GÜF : Geröschüberempfindlichkeit

HQ : Hyperacusis Questionnaire

Hz : Hertz

ICAO : International Civil Aviation Organization

JAR-FCL : Joint Aviation Requirements for Flight Crew Licensing

KBB : Kulak Burun Boğaz

LDL : Loudness Discomfort Level

MASH : Multiple-Activity Scale for Hyperacusis

Max : maksimum

Min : minimum

n : kişi sayısı

Ort : ortalama

OSHA : Occupational Safety and Health

p : p değeri

r : r değeri

sa : saat

SHGM : Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

SLM : Sound Level Meter

ss : standart sapma

STIQI : Sound Tolerance Interview and Questionnaire Instrument

t : t-testi değeri

TALPA : Türkiye Havayolu Pilotları Derneği

WHO : World Health Organization

α : alfa

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
4.1.	Ölçek skoru ortalamalarının gürültü tahammülü beyanına göre dağılımı	27
4.2.	Ölçek skorlarının toplam katılımcı sayısına göre dağılımı	32
4.3.	Aykırı değerler çıkarıldıktan sonra ölçek skorlarının katılımcı sayısına göre dağılımı	33
4.4.	Sivil uçuş saatinin katılımcı sayısına göre dağılımı	35
4.5.	Sivil uçuş saatine göre ölçek skoru ortalaması dağılımı	36
4.6.	Toplam uçuş saatinin katılımcı sayısına göre dağılımı	37
4.7.	Toplam uçuş saatine göre ölçek skoru ortalamasının dağılımı	38
4.8.	Hava aracı tipine göre katılımcı sayısı ve ölçek skoru ortalaması dağılımı	42

TABLOLAR

Tablo		Sayfa
2.1.	A ve C ağırlıklama filtrelerinin oktav bant merkez frekansına göre değerleri	6
2.2.	Bazı gürültü kaynaklarının insanlar üzerindeki his ve etkileri	7
2.3.	Gürültünün insan sağlığı üzerine etkileri	8
2.4.	Yaygın kullanılan bazı ticari jet uçaklarının (yolcu uçaklarının) kalkış ve inişteki kokpit gürültü seviyeleri	17
4.1.	Demografik verilerin katılımcı sayısına göre dağılımı	26
4.2.	Gürültü tahammülü beyanının katılımcı sayısına göre dağılımı	27
4.3.	Khalfa Hiperakuzi Ölçeği'ne verilen yanıtların katılımcı sayısına göre dağılımı	31
4.4.	Uçuş sürelerinin katılımcı sayısına göre dağılımı	34
4.5.	Yaş, sivil uçuş saati, askeri uçuş saati, toplam uçuş saati ve ölçek skoru ortalaması ilişkileri	39
4.6.	Yaş ve ölçek skoru ilişkisi	39
4.7.	Sivil uçuş saati ve ölçek skoru ilişkisi	40
4.8.	Askeri uçuş saati ve ölçek skoru ilişkisi	40
4.9.	Askeri pilotaj geçmişi ve ölçek skoru ilişkisi	41
4.10.	Geçmişte işitme problemi varlığı ve ölçek skoru ilişkisi	41

1. GİRİŞ

Teknoloji, artık yokluğu düşünülemeyecek ölçüde hayatımızın her alanında yer alan ürünleri ve gelişimleriyle işlevselliğini korusa da aslında birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Sanayi devriminden bu yana canlıların, özellikle de insanların maruz kaldıkları bu sorunların başında gelenlerden biri de gürültü kirliliği olmuştur. Çoğu zaman yok saymayı denesek veya ihmal etsek bile, çevresel gürültü sorununun üzerimizde birçok olumsuz etkisi olduğu artık yadsınamayacak ölçüde ortadadır. Özellikle son yıllarda gürültü konusunda hem mühendislik dallarında hem de endüstriyel odyoloji alanında önemli çalışmalar yürütülmektedir.

Ses, duyusal bir algıdır ve ses dalgalarının karmaşık modelleri gürültü, müzik, konuşma vb. olarak adlandırılır. Gürültü, bu nedenle "istenmeyen ses" olarak tanımlanmaktadır. Çoğu çevresel gürültü genellikle birkaç basit ölçümle tanımlanabilir. Tüm ölçümler; seslerin frekans içeriğini, genel ses basınç seviyelerini ve bu seviyelerin zamanla değişimini dikkate almaktadır (1). Gürültüye maruz kalmanın sağlığımız üzerinde çok çeşitli olumsuz sonuçları olabilmektedir. Örneğin; işitme bozuklukları, sesli iletişimde rahatsızlıklar, uyku bozukluğu, kardiyovasküler bozukluklar, fizyolojik ve psikolojik açıdan olumsuz etkiler, bilişsel ve davranışsal performans bozuklukları, bu olumsuz sonuçlar arasında sayılabilir (2). Gürültünün sebep olabildiği işitme bozukluklarından biri de "hiperakuzi" olarak kabul edilir.

Azalmış Ses Toleransı (AST) türlerinden biri olan hiperakuzi, zararsız olduğu düşünülen seslerin dayanılmaz hale geldiği, bir ses yüksekliği algısı bozukluğudur. Çoğunluğa kıyasla daha düşük seviyelerdeki seslere olumsuz tepkilerle karakterize edilmektedir. Hiperakuzili bireyler, günlük seslerden bazılarını acı verici, korkutucu, rahatsız edici veya aşırı yüksek olarak algılayabilir. Sesten kaçınmak ve tıbbi yardım talep etmek yaygın davranışlardır. Hiperakuzinin en yaygın nedeni yüksek gürültü maruziyetidir. Mesleki ve sosyal yaşantıda gürültüye maruz kalma ve gürültüye bağlı işitme kaybı (GBİK), genellikle başlıca risk faktörleri olarak gösterilmektedir (3, 4).

Bilişsel olarak efor gerektiren görevlerdeki performans, düzensiz aralıklarla maruz kalınan işitsel uyaranlardan olumsuz etkilenmektedir. Bu etkilenme ses şiddetinde bağımsız olarak gerçekleşebilmektedir. Gürültü ve kontrol eksikliği, iyi bilinen iki stres etkenidir. Bu nedenle, hiperakuzili kişilerin de stres yaşaması muhtemeldir (3).

Havacılıkta çalışma ortamı oldukça gürültülüdür. Özellikle pilotlar, bu gürültüye en çok maruz kalan gruplar içindedir. Pilotlar, görev süreleri boyunca, havaalanı girişinden başlayan ve kokpit içinde devam eden çeşitli şiddet ve tiplerdeki gürültülere maruz kalırlar. Sağlıklı bir işitme sistemi, birçok profesyonel faaliyetin performansı için kritiktir ve havacılıkta daha da önemlidir, çünkü algılama hataları havacılık kazalarına neden olabilir (5). Bu sebeple pilotlarda, işitme eşikleri normal sınırlarda olsa dahi, işitme sağlığını farklı başlıklar altında araştırmak oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın amacı; işitme eşikleri normal sınırlar içinde olan pilotların, iş yerindeki gürültü maruziyetine bağlı olarak, günlük seslere ve çevresel gürültülere toleranslarının hangi faktörlere göre ne şekilde değiştiğini araştırmaktır.

Çalışmada, sivil havacılıkta pervaneli uçak ve ticari jet uçakları ile uçan, Class-1 Sağlık Sertifikası'na sahip olan, 18-69 yaş arasındaki öğrenci pilotlara, yardımcı pilotlara ve kaptan pilotlara Khalfa Hiperakuzi Ölçeği (6, 7) uygulanarak; hava aracı tipi, uçuş saati, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve varsa önceki meslek gibi faktörler göz önüne alınarak, sivil pilotlarda hiperakuzi şikayetleri değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın sonunda elde edilen sonuçların, meslek hastalıkları ve havacılık kazaları açısından değerlendirilebileceği; normal kabul edilen işitme eşiklerinde eşlik eden bir gürültü hassasiyeti veya seslere karşı azalmış tolerans açısından anlamlı bir sonuç elde edildiği takdirde çalışmanın, hiperakuzi ve işitme kaybı arasındaki ilişkiye farklı bir açıdan ışık tutabileceği öngörülmektedir.

Bu çalışmanın temel aldığı hipotezler aşağıda belirtilmiştir:

H0: Sivil pilotlarda; gürültü maruziyetine bağlı hiperakuzi şikayetleri, cinsiyet, eğitim düzeyi, yaş gibi faktörlerle anlamlı bir korelasyon içinde olmayacaktır.

H1: Sivil pilotlarda; gürültü maruziyetine bağlı hiperakuzi şikayetleri, cinsiyet, eğitim düzeyi, yaş gibi faktörlerin tamamı veya bir kısmı ile anlamlı bir korelasyon içinde olacaktır.

H0: Sivil pilotlarda; gürültü maruziyetine bağlı hiperakuzi şikayetleri, geçmişte gürültüye maruz kalma, geçmişte işitme problemi varlığı, görev ve uçuş saati, hava aracı gibi faktörlerle anlamlı bir korelasyon içinde olmayacaktır.

H1: Sivil pilotlarda; gürültü maruziyetine bağlı hiperakuzi şikayetleri, geçmişte gürültüye maruz kalma, geçmişte işitme problemi varlığı, görev ve uçuş

saati, hava aracı gibi faktörlerin tamamı veya bir kısmı ile anlamlı bir korelasyon içinde olacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gürültü

Fiziksel anlamda ses ve gürültü arasında belirli bir ayrım yoktur. Ses, duyusal bir algıdır ve ses dalgalarının karmaşık modelleri gürültü, müzik, konuşma vb. olarak adlandırılır. Gürültü, bu nedenle rahatsız edici, "istenmeyen ses" olarak tanımlanmaktadır (1). Dalga boyları arasında harmonik bir uyum olmayan, alıcının hedef sinyali algılamasını engelleyen her türlü ses biçimine gürültü denebilir. Bu sebeple, örneğin bir konuşmanın anlaşılmasını zorlaştırıyor veya tamamen engel oluyorsa, uyumlu harmoniği olan bir ses de gürültü olarak kabul edilebilir. ASHA (1988)'ya göre gürültü, işitme duyusunu ve sağlığını olumsuz olarak etkileyen, bireyin fizyolojik ve psikolojik dengesini bozabilen, performansını azaltan, çevrenin niteliğini olumsuz yönde değiştiren, rastgele bir spektruma sahip ve istenmeyen seslerden meydana gelen bir çevre kirleticisidir (8).

2.1.1. Gürültünün Sınıflandırılması

Gürültünün birçok türü mevcuttur. Genel olarak gürültü çeşidi; yer aldığı frekans bandına, ses alanlarının yapısına ve ses seviyesinin zamanla değişimine bağlıdır.

Frekans spektrumuna göre;

Sürekli bant gürültüsü: İçerisinde bütün frekans bantlarına sahip sürekli spektrumlu seslerden oluşur (beyaz gürültü).

Sürekli dar bant gürültüsü: İçerisinde sabit olarak birkaç frekans bulunur.

Ses seviyesinin zamanla değişimine göre;

Kararlı (sabit) gürültü: Ölçüm süresince gürültü şiddeti değişmeyen gürültülerdir.

Kararsız gürültü: Ölçüm süresince gürültü şiddeti değişen gürültülerdir.

Dalgalı gürültü: Ölçüm süresince gürültü seviyesi sürekli ve önemli ölçüde değişen gürültülerdir.

Kesikli gürültü: Ölçüm süresince, gürültü şiddeti birden ortam gürültüsünün seviyesine düşen ve ortam gürültüsü seviyesinden yüksek değerdeki seviyelerde 1 saniyeden fazla veya 1 saniye sabit şekilde devam eden gürültüdür (trafik gürültüsü).

Anlık (vurmalı) gürültü: Bir veya birden çok vuruşun, her biri 1 saniyeden daha az süren gürültüdür (Çekiç gürültüsü) (9).

2.1.2. Gürültü Ölçümü

Çoğu çevresel gürültü genellikle birkaç basit ölçümle tanımlanabilir. Tüm ölçümler; seslerin frekans içeriğini, genel ses basınç seviyelerini ve bu seviyelerin zamanla değişimini dikkate alır (1).

Ses ölçer sistemi (Sound Level Meter, SLM) tarafından bir sesin ölçümü sırasında, değerlendirilen ses, havadaki basınç değişimlerine duyarlı hassas diyaframlara sahip mikrofonlar tarafından elektrik akımlarına ve yükselteçler (amplifikatör) aracılığıyla uygun akım sinyallerine dönüştürülür. Elde edilen sinyallerin analizi için çeşitli ağırlıklama filtreleri kullanılır. Bu filtreler, sesin frekansına göre "frekans ağırlıklama" açısından; kullanılan ekipmanlar tarafından ölçülen sesin insan kulağı tarafından nasıl algılandığını gösteren/simüle eden "A,B,C ve D ağırlıklama" olarak bilinirler. Bu ağırlıklamalar arasında çevresel gürültü ölçüm ve değerlendirmelerinde genellikle kullanılmakta olan A ve C ağırlıklamalar şu şekildedir:

A-Ölçümlü (A-skala) Ses Basınç Seviyesi: Çevresel gürültü ölçüm ve değerlendirmelerinde A- ölçümlü ses basınç seviyesi sıklıkla kullanılmaktadır. A-skala ses basınç seviyesinde, alçak frekansların yoğunluğu, orta ve yüksek frekanslardan düşüktür; başka bir deyişle, bu filtre ortamdaki alçak frekansları ihmal eder. A-skala ses basınç seviyesinin birimi dB(A) dır. İnsan kulağının işitme sistemi, 1000-4000 Hz arasındaki orta frekans aralığına daha duyarlıdır. Ses ölçümünde dB terimi, ölçülen ses seviyesini belirtirken; dB(A) terimi, kulağımızın algıladığı ses basınç seviyesini ifade etmektedir.

C-Ölçümlü (C-skala) Ses Basınç Seviyesi: 31.5-8000 Hz frekansları arasındaki tüm frekanslara eşit önem verilir. Yaklaşık olarak düz bir frekans tepkisi vardır. dB(C) olarak ifade edilir.

Tablo 2.1'de A ve C Ağırlıklama değerleri verilmiştir:

Tablo 2.1. A ve C ağırlıklama filtrelerinin oktav bant merkez frekansına göre değerleri

	Oktav Bant Merkez Frekansı (Hz)								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A ağırlıklama	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,6	0,0	+1,2	+1,0	-1,1
C ağırlıklama	-3,0	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,8	-3,0

Gürültü denetimi çalışmalarında en yaygın olarak kullanılan A ağırlıklı ses düzeyleri, işitme sisteminin düşük yeğinlikteki seslere karşı davranışını temel almaktadır. A ağırlıklama işlemi, işitme sisteminin duyarlı olduğu frekans aralığındaki (1000 Hz ile 5000 Hz) seslerin bileşenlerinin etkisini vurgulamakla birlikte, bu aralık dışında kalan frekanslardaki seslerin toplam düzeye olan etkisini, işitme sisteminin özelliklerini de dikkate alarak azaltmaktadır. Uzun yıllar boyunca sürdürülen çalışmalar sonucunda, kişilerin gürültüden kaynaklanan işitme kaybı hasarlarının A ağırlıklanmış ses düzeyleri ile ilişkilendirilmesinin en sağlıklı yaklaşım olduğu ortaya çıkarılmıştır (10). Belirli tipteki yüksek ve alçak frekanslar, A-ölçümünün saptayacağından daha rahatsız edici ve zararlı olabilmektedir. Bu nedenlerle, yoğun olarak alçak ve yüksek frekans içeren gürültülerin incelenmesinde, Dünya Sağlık Örgütü (WHO), A ağırlıklı ölçümü ve ek olarak C ağırlıklı ölçümü de tavsiye etmektedir (11).

2.1.3. Gürültünün İnsan Sağlığına Etkileri

Gürültünün sağlığımıza en büyük etkilerinden biri, işitme kaybıdır (12). Gürültü, geçici eşik kaymalarına veya kalıcı işitme kaybına sebep olabilmektedir. Ani ve 90 dB üzeri seviyede yüksek bir sese kısa süreli maruz kalmak bile geçici işitme kaybına sebep olabilir. Eşik kayması 40 dB üzeri olduğunda kalıcı işitme kaybı ile ilişkilendirilmektedir. Aynı şekilde, düzensiz spektrumlu veya anlamsız, yüksek bir sese uzun süreli maruz kalmak, iç kulakta ses dalgalarını işitme sinirine ileten tüy hücrelerinde harabiyete sebep olabilir. Bu harabiyet, geri dönüşsüz bir biçimde gerçekleştiğinde, tüy hücrelerini yeniden canlı, sağlıklı ve işlevsel hale gelmesini engellemektedir (13). OSHA, 85 dBA'ya en fazla 8 saat maruz kalınabileceğini ve 100 dBA ses seviyesine 2 saatten fazla maruz kalmamak gerektiğini belirtmiştir (14).

Tablo 2.2'de bazı ses kaynaklarının gürültü seviyeleri ve insanlar üzerinde oluşturduğu his ve etkileri gösterilmiştir (2, 15).

Tablo 2.2. Bazı gürültü kaynaklarının insanlar üzerindeki his ve etkileri

Gürültü Kaynağı	Ses Seviyesi (dB)	His	Etki
Sessizlik	0	Huzursuzluk	
Yaprak Hışırtısı	20	Zor işitilir	Sakinleştirici
Sessiz yaşam alanı	40	Kabul edilebilir gürültü	
Orta seviyeli radyo sesi	50	Rahatsız edici	Odaklanma sorunu
10m mesafeden araç geçişi	60	Rahatsız edici	
1m yüksek sesli konuşma	70	Çok rahatsız edici	
Yoğun trafik gürültüsü	80	Yüksek seviyeli gürültü	Mide ve kan dolaşımı sorunu
Çalışma güvenliği seviyesi	85	Çok yüksek gürültü	Koruma gerektirir
Ağır taşıt gürültüsü	90	Çok yüksek gürültü	Kalıcı problemlere yol açabilir
Araç kornası	100	Ürkütücü	
Matkap	110	Sınırda	Ağrı
Helikopter	120	Dayanılmaz	İşitme kaybı riski
Darbeli büyük matkap	130	Ağrılı	İşitme kaybı
Jet uçağı	140	Çok ağrılı	İşitme kaybı

Gürültünün işitmemiz üzerindeki bir başka etkisi de tinnitustur (12, 13). Tinnitus, santral veya periferik kaynaklı olabilen, objektif veya subjektif olarak algılanan; çınlama, uğultu veya birçok farklı şekilde tarif edilen anlamsız ve istenmeyen seslerdir. İşitme kaybı ile beraber veya tek başına da görülebilir. Tinnitus yaşayan bir kişi, gergin, huzursuz, kaygılı olabilir; tinnitusun şiddetine ve onu algılama biçimine göre günlük işlerini dahi yapamaz hale geldiği belirtilmiştir (16, 17).

Bunun yanı sıra gürültünün yüksek kan basıncı, anormal kalp ritmi, mide rahatsızlıkları, baş ağrısı, ter basması, iştah kaybı, baş dönmesi, kusma, denge kaybı, hafıza bozukluğu, uyku güçlüğü gibi diğer fizyolojik problemlere sebep olduğu belirtilmektedir. Fiziksel ve fizyolojik etkilerinin yanısıra gürültünün subjektif ve psikolojik etkileri de söz konusudur. Gürültüye maruz kalmanın odaklanmayı güçleştirdiği, stres, algı bozukluğu, korku, sinirlilik haline sebep olduğu, yorgunluk ve

unutkanlığı arttırdığı, anksiyete yarattığı, iş kaybına ve hata yapmaya sebep olduğu bilinmektedir (2, 13, 18-21). Sezgin, S.'nin yüksek lisans tez çalışmasında T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın resmi internet sitesinden referans gösterdiği üzere gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkileri Tablo 2.3'te belirtilmiştir (22):

Tablo 2.3. Gürültünün insan sağlığı üzerine etkileri

Gürültü Derecesi	Etkilenme Aralığı (dBA)	Sağlık Üzerine Etkileri
1. Derece Gürültüler	30-65	Konforsuzluk, rahatsızlık, öfke, kızgınlık, uyku düzensizliği ve konsantrasyon bozukluğu
2. Derece Gürültüler	65-90	Fizyolojik reaksiyonlar; kan basıncı artışı, kalp atışlarında ve solunumda hızlanma, beyin sıvısındaki basıncın azalması, ani refleksler
3. Derece Gürültüler	90-120	Fizyolojik reaksiyonlar, baş ağrıları
4. Derece Gürültüler	120-140	İç kulakta devamlı hasar, dengenin bozulması
5. Derece Gürültüler	140 ve üzeri	Ciddi beyin tahribatı, kulak zarının patlaması

Domingo-Pueyo ve ark., 2016'da yapmış oldukları bir çalışmada literatürde bulunan gürültüye maruz kalma çalışmalarını taramış ve sonuç olarak gürültünün kişiler üzerinde kardiyovasküler bozukluklar, işitme bozukluğu, solunum değişikliği gibi birçok farklı etkisi olabileceğini ortaya koyarak gürültüye karşı koruyucu önlemler alınması gerektiğini belirtmiştir (23).

Kim ve ark.'ın çalışmasında da hem mesleki gürültü hem de iş makinesi titreşime maruz kalmanın baş ağrısı ve göz yorgunluğu ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (24).

Bolm-Audorff ve ark. yapmış oldukları sistematik inceleme ve meta analiz çalışmasından gürültüye maruz kalma ile hipertansiyon arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki olduğunu vurgulamıştır (21).

Franek ve ark. 2018'de yayınladığı bir çalışmada trafik gürültüsüne maruz kalmanın yürüme hızında ani bir artışa yol açtığını; ayrıca gürültüye maruz kalmanın çevre algısını etkileyebileceğini de göstermekle beraber; aynı ortamın, gürültünün

olmadığı veya sakinleştirici seslerin işitildiği durumda katılımcılar üzerinde daha fazla olumlu etkisi olduğunu ifade etmiştir (25).

Kerns ve ark. gürültüye maruz kalan işçiler arasında hipertansiyon, yüksek kolesterol ve işitme güçlüğünün daha yaygın olduğunu ve işyeri gürültü seviyelerinin azaltılmasının kritik önem taşıdığını vurgulamıştır (18).

Lin ve ark. iki hastane kafetaryasında en az 6 aydır çalışan 48 katılımcı ile yaptıkları çalışmada gündüz mesleki gürültüye maruz kalmanın gece uykusunun kalitesi, özellikle yavaş dalga uykusu ve uyku verimliliği üzerinde sürekli etkileri olduğunu; bu sonucun vardiya sonrası yüksek kortizol seviyesi ve otonom sinir sistemi aktivitesi ile kısmen açıklanabileceğini belirtmiştir (26).

Michalek ve ark. gürültü seviyesinin, bir kişinin konuşmayı tanıma becerisinde en büyük farkı yarattığını ve yüksek çalışma belleği kapasitesine sahip kişilerin, gürültülü arka planlarda konuşmayı dinlerken daha avantajlı olduğunu; ayrıca görsel-işitsel ipuçlarının dahil edilmesinin ayırt etme becerisi üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir (27).

Zeydabadi ve ark. metal endüstrisinde çalışan, yüksek ve düşük gürültüye maruz kalan işçiler (n=164) ile yapmış oldukları kesitsel çalışmada 85 dBA'dan daha yüksek gürültüye maruz kalmanın, bilişsel işlevin bazı yönlerini (tepki süresi, dikkat ve hafıza) etkilediğini ve daha yüksek gürültü yoğunluğuna maruz kalmanın, bilişsel işlevde daha fazla değişikliğe neden olduğunu belirtmiştir (19).

Literatürde gürültü ölçümü, gürültü kirliliği ve gürültünün sağlık üzerine etkileri konularında başka birçok çalışma mevcuttur. Gürültü sorunu, Sanayi Devrimi'nin başlangıcından itibaren yaşamımıza dahil olmuş, hızla değişen dünyamızda gelişen endüstri ve ulaşım teknolojileriyle beraber artarak devam etmiştir. Başta fabrika ve inşaat işçileri olmak üzere, okul ve hastane ortamında çalışanlar, müzisyenler, tarım makinaları kullanan çiftçiler, kuaförler, çağrı merkezi çalışanları, özellikle takım sporcuları ve stadyum çalışanları, eğlence sektörü çalışanları, ateşli silahlar kullanan asker ve polisler, trafik polisleri, peyzaj işçileri, havaalanı, liman ve gar çalışanları, marangozlar, tesisat ustaları, maden işçileri gibi birçok meslek grubu gürültü açısından risk altındadır (23). Birçok alanda gürültü konusunda iş kanunları ile önlemler alınsa da günümüzde artan nüfus ve gelişen teknoloji ile bu konuda

endüstriyel odyoloji alanındaki çalışmalara olan ihtiyaç günden güne daha da artmaktadır.

2.2. Azalmış Ses Toleransı (AST)

Azalmış Ses Toleransı (AST), literatürde "*Decreased Sound Tolerance*" olarak yer alan, bireyin genel popülasyonun herhangi bir rahatsızlık duymadığı seslere karşı negatif tepki vermesini ifade eden bir kavramdır. AST, sadece işitme kaybı olan kişilerde değil, normal işitme eşiklerine ve normal bir dinamik aralığa sahip olan insanlarda da meydana gelebilmektedir. Jastreboff ve Jastreboff, AST'yi, hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi olmak üzere 3 alt başlıkta incelemişlerdir (28, 29).

2.2.1. Mizofoni

Mizofoni, kişinin sesten hoşlanmaması, belirli seslere karşı rahatsızlık, nefret, iğrenme duyması olarak belirtilmektedir. Bireyin, onu rahatsız eden sese karşı yüklediği anlamla doğrudan ilişkilidir. Sese karşı verdiği tepki, geçmiş deneyimleriyle ilgili olabilir. Örneğin, kişinin bebeklerle ilişkili bir travması varsa bebek ağlamasına karşı aşırı tepkiler verebilir. Mizofoninin sesin fiziksel özellikleriyle kısmen ilişkili olduğu belirtilmektedir. Mizofoni oluşumunda sadece santral mekanizmanın etkili olduğu bilinmektedir (29, 30). Başka bir AST'nin eşlik etmediği saf mizofonide işitme sisteminin normal çalıştığı bildirilmiştir (31). Schröder ve ark., mizofoniyi yeni bir psikiyatrik bozukluk olarak tanımlamış ve obsesif kompulsif bozukluk spektrumunda yer alması gerektiğini belirtmişlerdir (32). Fakat Jastreboff ve Jastreboff kendi çalışmaları sonucunda bu görüşe karşı çıkmış ve mizofoni hastalarında ses terapisi ve danışmanlık ile uyguladıkları tedavilerinde anlamlı bir iyileşme ortaya koyduklarını belirtmişlerdir (29).

Mizofoninin değerlendirilmesi için Wu ve ark. tarafından Mizofoni Anketi geliştirilmiştir. Bu anket, ilk bölümünde kişinin seslere karşı hassasiyetini, ikinci bölümde mizofoni sonucundaki duygusal ve davranışsal tepkilerini, üçüncü bölümünde ise mizofoninin derecesini değerlendirmektedir (33). Bu anket haricinde mizofoninin tanılanması veya değerlendirilmesi için oluşturulmuş başka herhangi bir ölçeğe rastlanmamıştır.

2.2.2. Fonofobi

Mizofoniyle benzer mekanizmalara ve işleyişe sahip olan diğer bir AST ise fonofobidir. Mizofoninin bir alt türü olarak kabul edilmektedir. Fonofobi yaşayan bireyler, belirli şartlarda, belirli seslere karşı negatif tepki verirler. Fonofobinin mizofoniden farkı, sese karşı gelişen duygulardan baskın olan duygunun korku olmasıdır. Sesten korkmanın, ses kaynaklarından kaçınma eğilimine ve davranışına sebep olabildiği belirtilmiştir (34). Fonofobiyi değerlendirebilen ve geçerliliği yapılmış herhangi bir ölçek veya ankete rastlanmamıştır.

2.2.3. Hiperakuzi

Hiperakuzi, zararsız olduğu düşünülen seslerin dayanılmaz hale geldiği, bir ses yüksekliği algısı bozukluğudur (4). Çoğunluğa kıyasla daha düşük seviyelerdeki seslere olumsuz tepkilerle karakterize edilmektedir (3). Mizofoni ve fonofobinin aksine, hiperakuzi, sesin fiziksel özellikleriyle doğrudan ilgilidir. Sesin oluştuğu ortamla veya sesin içerdiği anlamla ilişkisi yoktur (28).

Daha önce de bahsedildiği gibi, bilişsel olarak zorlayıcı görevlerdeki performans, ses şiddetinden bağımsız olarak, düzensiz aralıklarla maruz kalınan işitsel çeldiricilerden de olumsuz etkilenir. Gürültüyle birlikte kontrol eksikliği, iyi bilinen iki stres etkenidir. Bu nedenle, hiperakuzili kişilerin de stresten rahatsız olması muhtemeldir. Tyler ve ark.(2014), hiperakuziyi kişilerde yarattığı etkiye göre gürlük (*loudness*), rahatsızlık/sıkıntı (*annoyance*), korku (*fear*) ve acı (*pain*) hiperakuzisi olmak üzere 4 farklı kategoride tanımlamışlardır:

- Gürlük (*loudness*) hiperakuzisi olan kişilerin, sesleri işitmesi normal olan kişilere göre daha yüksek şiddette algıladığı belirtilmektedir (35). AST sınıflandırmasında Jastreboff bu tarifi "hiperakuzi" olarak sınıflandırmıştır.
- Rahatsızlık (*annoying*) hiperakuzisi, seslere karşı negatif duygusal tepkileri içerir. Kişi belirli seslere maruz kaldığında sinirlenebilir, sıkıntı ve öfke hissedebilir (35). Jastreboff, bu semptomları "mizofoni" olarak sınıflandırmıştır.
- Korku (*fear*) hiperakuzisi yaşayan bir kişi, seslerin kötüleşeceğine dair bir kaygı taşımakta ve ses kaynaklarından kaçınma davranışı göstermektedir (35).

Jastreboff'un sınıflandırmasında bu durum "fonofobi" tanımında belirtilmektedir.

- Ağrı (*pain*) hiperakuzisi, psikoakustik bir tepkidir ve normal işiten kişilere göre çok daha düşük şiddetteki seslerde kişilerin ağrı veya acı hissetmesini ifade eder. Bu hiperakuzinin sebebi tam olarak bilinmemekle beraber, ağrı eşiğinin düşmesi veya farklı santral mekanizmalardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir (35).

Schecklmann ve ark. rahatsızlık hiperakuzisi ile korku hiperakuzisinin birbiriyle yüksek derecede bağlantılı olduğunu ve hiperakuzinin boyutları henüz tamamen bilinmese de korku, ağrı ve gürlük faktörleri için açık kanıtın mevcut olduğunu bildirmektedirler (36).

Hiperakuzili kişilerde sesten kaçınmak ve tıbbi yardım talep etmek yaygın davranışlardır. Bunun yanısıra, sosyal, mesleki ve diğer günlük aktivitelerde önemli sıkıntılara ve bozulmaya neden olabilir. Uyku bozuklukları, yorgunluk, olumsuz duygusal durum, anksiyete ve odaklanma güçlükleri gibi belirtiler görülebilir (3, 4, 16, 35).

2.2.4. Hiperakuzinin Etiyolojisi

Hiperakuzi, hem periferik hem de santral sistemlerden kaynaklanabilir. Periferik sistemde dış tüy hücrelerinin fonksiyon bozukluğu sebebiyle aşırı kazanç artışı veya iç tüy hücrelerinin aşırı uyarımı sonucunda hiperakuzi meydana gelebilmektedir (37). Öte yandan işitsel sistem ile limbik ve otonom sinir sistemi arasındaki bağlantıların normal kabul edildiği bildirilmiştir. Hiperakuzide etkisi olan santral mekanizmanın, işitsel yollarda meydana gelen anormal yüksek kazanç olduğu varsayılmaktadır. Eğer işitsel uyaran girdisi azalırsa, işitsel yollar aşırı duyarlılık ve fazla uyarılmış potansiyeller oluşturmaktadır. Bu durum otomatik kazanç kontrolü ile açıklanabilir. Her iki durumda da işitme sistemine gelen düşük uyaran düzeyinin kompanzasyonu için işitsel sistem yüksek amplifikasyon yapar. Sorun ortadan kalktığında işitme sisteminde hızlı bir uyaran artışı meydana geldiği ve bu durumun da hiperakuziye neden olabildiği belirtilmektedir. İşitme sisteminin bu şekilde aşırı aktif oluşunun ardından limbik sistem ve otonom sinir sistemi de etkin olmakta ve kişi sese istemsizce aşırı tepki vermektedir. Bu sebeple hiperakuzisi olan kişiler orta ve

düşük şiddetli seslere maruz kaldığında, hiperakuzisi olmayan kişilerin yüksek şiddette uyarana maruz kaldığı durumlarda yaşadıkları ile aynı problemleri yaşayabilmektedirler (29). Ayrıca, santral sistem mekanizmaları dolayısıyla hiperakuzi çoğu zaman bilateral oluşmaktadır. Unilateral hiperakuziye tek taraflı akustik travmalar veya tek taraflı nöral lezyonlar sebep olabildiği belirtilmiştir (38). Santral sistem simetrik şekilde etki edeceği için unilateral veya asimetrik hiperakuzide periferik sistemin rol aldığı düşünülmektedir (29).

Hiperakuzinin, diğer AST türlerinde olduğu gibi, işitme eşikleri ile bir ilişkisi bulunmamaktadır. Hem işitmesi normal kişilerde hem de işitme kaybı olanlarda görülebilmektedir. Kişiler sesten kaçınmak için kulaklık ve diğer kulak koruyucuları kullanmak isteyebilirler fakat bu uygulamaların hiperakuziyi daha da kötüleştirebildiği belirtilmiştir (29, 31, 39).

Hiperakuzide etiyoloji çoğu zaman tam olarak belli olmamakla beraber en yaygın nedeni yüksek gürültü maruziyetidir. Mesleki ve sosyal yaşantıda gürültüye maruz kalma ve gürültüye bağlı işitme kaybı (GBİK), genellikle başlıca risk faktörleri olarak gösterilmektedir. Migren, kafa travması, travma sonrası stres bozukluğu, stres, bazı ilaçlar, Lyme hastalığı ve Williams sendromu gibi bazı tıbbi durumlar da hastalığın etiyolojisinde önemli rol oynamaktadır (4, 40). Ayrıca stapes hipermobilitesi de hiperakuzi için bir sebep olarak düşünülmektedir (41). Literatürde hiperakuzi çalışmalarının çoğunun profesyonel müzisyenlere odaklandığı ancak sorunun müzisyenlerle sınırlı olmadığı belirtilmiştir. Duarte ve arkadaşları (2015), bir KBB kliniğinde işitme şikayetleri nedeniyle görülen çeşitli endüstrilerde gürültüye maruz kalan 364 işçinin yarısından fazlasının yüksek seslere duyarlılığın arttığını bildirmiştir (13, 42). Meuer ve Hiller, Alman öğretmenlerle yaptıkları bir çalışma sonucunda, hiperakuzinin hissedilme süresi arttıkça kişilerin olumsuz etkilenmesinin arttığını bildirmişlerdir (43). Bunun yanı sıra, hiperakuzi ile diğer duyusal sistemler arasında ilişki olduğu da belirtilmektedir. Şiddetli hiperakuzi yaşayan bazı bireylerde tat, koku, ışık gibi uyaranlara aşırı hassasiyet bildirilmiştir (44-46). Fakat bu durumun, aynı sorun kaynağının farklı yansımaları olup olmadığı sorusu, ulaşılabilindiği kadarıyla henüz cevaplanamamıştır. Ayrıca, Jüris ve ark. 62 hiperakuzi hastasından oluşan bir grupla yaptıkları çalışmada bu hastaların %56'sında en az bir psikiyatrik bozukluk ve %47'sinde anksiyete bozukluğu olduğunu belirtmişler ve bu durumun

ortak veya işbirliği yapan mekanizmalardan kaynaklanabileceğini öne sürmüşlerdir (47). Diğer AST türleri gibi hiperakuzinin de köken aldığı ve sorunu pekiştiren mekanizmalar, halen tartışılmaktadır.

2.2.5. Hiperakuzinin Prevalansı

Hiperakuzi, her ne kadar hem sağlık profesyonelleri hem de hiperakuziden etkilenen hastalar tarafından göz ardı edilebiliyor olsa da, genel popülasyonun %8-9'unu etkilediği tahmin edilmektedir (3). İşitme kaybı ve kulak çınlamasında olduğu gibi, hiperakuzinin de yaş ilerledikçe artma eğiliminde olduğu literatürde belirtilmektedir (48). Bununla beraber, hiperakuzi prevalansının eğitim düzeyi yüksek kadınlarda daha fazla olduğu yönünde de bir önerme olduğu görülmüştür (4, 48, 49). Bu çalışmaların dışında hiperakuzi prevalansını kesin belirten bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2.2.6. Hiperakuzide Tanı Yöntemleri

Desibel (dB) cinsinden ölçülen ses yüksekliği rahatsızlık seviyesi (*LDL*), bir bireyin bir sesi rahatsız edici derecede yüksek olarak algıladığı noktayı tanımlar. Hiperakuzili bireylerde LDL'nin, ortalama LDL'nin 100 dB civarında olduğu genel popülasyona kıyasla, 16–18 dB azaldığı belirtilmiştir. Hiperakuzi teşhisinin genellikle geleneksel saf ses odyometri ile LDL seviyelerinin tespit edilmesi ve ölçeklerle şikayet düzeyinin değerlendirilmesini içerdiği belirtilmiştir (4). AST ile LDL arasında ilişki kurabilen çalışmalar mevcut olmasına rağmen, literatüre bakıldığında bu ilişkiyi tutarlı bulmayan veya doğrulayamayan çalışmalar da mevcuttur. Ayrıca saf ses eşikleri, dinamik aralık veya akustik stapes refleksi bulgularının da AST tanılamada yetersiz kaldığı bilinmektedir (29, 50). Tüm AST türlerinde detaylı anamnez almak, literatürde belirli ve kesin bir tanı kriteri veya testi henüz yer almadığından ve AST genellikle subjektif bir tarif içerdiği için, tanı ve tedavi süreci için büyük önem taşımaktadır. Ayrıca hiperakuzi tanısı için de geliştirilen bazı ölçekler tanı sürecinde kullanılabilmektedir. Ölçekler, bireyin söylemleri doğrultusunda kullanılırsa değerlendirme, tedavi ve terapi sürecinde nasıl ilerleneceğine dair yol gösterici olabilmektedirler.

Hiperakuzi için geliştirilmiş 4 ölçek vardır. Bunlardan biri Khalfa ve ark. geliştirdiği Hiperakuzi Ölçeği (*Hyperacusis Questionnaire*)'dir (7). Bu ölçek, kişilerin hiperakuzi semptomlarını "dikkat, duygusal ve sosyal" açıdan değerlendirmektedir. Ölçek 14 maddeden ve her madde 4'lü likert tipi sorulardan oluşmaktadır. Hiperakuzi Ölçeği (*HQ*)'nin Türkçe adaptasyonu geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Erinç,M. ve ark.(2020) tarafından tamamlanmıştır (6). HQ, diğer ölçeklerin aksine, sadece AST şikayeti olan kişilerde değil, genel popülasyon üzerinde uygulanabilme özelliğine sahiptir.

Diğer bir ölçek de Almanca Sese Aşırı Duyarlılık Anketi (*Geröschüberempfindlichkeit*) (*GÜF*)'dir. Bu anket, 15 maddeden oluşmaktadır ve bireyin seslere verdiği bilişsel ve duygusal tepkileri ve somatik davranışlarını değerlendirmektedir. Anketin orijinali Almanca dilindedir, İngilizce versiyonu Blasing ve ark. tarafından geliştirilmiştir (51).

Bir başka ölçek de Dauman ve Bouscau-Faure'nin geliştirmiş olduğu Çoklu Aktivite Ölçeği (*Multiple-Activity Scale for Hyperacusis*) (*MASH*)'dir. Ölçek, 14 aktiviteden oluşur ve hiperakuzisi olan bireylerin günlük yaşamdaki rahatsızlık düzeyini değerlendirmektedir (52).

Hiperakuzi için geliştirilmiş ölçeklerden sonuncusu ise Sherlock ve Formby'nin geliştirdiği Ses Tolerans Görüşme ve Anket Aracı (*Sound Tolerance Interview and Questionnaire Instrument*) (*STIQI*)'dır. Bu ölçek, 30 açık uçlu sorudan ve 41 test maddesinden oluşmaktadır. Literatürde STIQI'ın geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapıldığını gösteren bir çalışmaya rastlanılmamıştır (53).

Hiperakuzi değerlendirilmesi için geliştirilmiş 4 ölçek, mizofoni için de 1 ölçeğe rastlanılmıştır. Fonofobi değerlendirmesi için herhangi bir ölçeğe ulaşılamamıştır. Ölçekler, içeriklerindeki farklılıklar nedeniyle birtakım avantaj ve dezavantajlara sahip olsalar da hiçbirinin, hiperakuzi, mizofoni ve fonofobiyi birbirinden ayırarak tanımlayacak özelliğe sahip olmadığı belirtilmektedir (29).

Çevresel gürültünün sağlıklı yetişkinler arasında bile dikkat dağıtıcı olduğu, zihinsel iş yükünü arttırdığı ve mevcut bilişsel kaynakları ele geçirerek görev performansını düşürdüğü bilinmektedir. Hiperakuzili bireylerin de çalışma ortamında iyi performans göstermesi normalden daha zor olabilir çünkü sesler sinir bozucu ve stres tetikleyici olarak algılanabilir. Ayrıca; hiperakuzi yaşayan kişilerin genel

anksiyete, depresyon veya fobi gibi psikolojik sıkıntı yaşama olasılığının daha yüksek olduğu bulunmuştur (3).

2.3. Havacılıkta Gürültü

Gelişen sanayi ve teknolojinin sonuçlarından biri olarak, birçok sektörde olduğu gibi havacılıkta da çalışma ortamı oldukça gürültülüdür. Özellikle pilotlar, bu gürültüye en çok maruz kalan gruplar içindedir. Havaalanı girişinden başlayarak gürültü olarak tanımlanabilecek sesler, aprondaki diğer araçların sesleri ile artarak devam etmekte; uçak içi basınç ve havalandırma sistemleri, kokpit içindeki iletişim araçları, uçak motoru ve hidrolik sistemleri gibi birçok sistemden kaynaklı sesler, kalkış-iniş ve uçuş esnasındaki basınç ve hız değişimleriyle ve uçağın aerodinamik özelliklerine bağlı olarak giderek çoğalan bir ses ve gürültü topluluğuna dönüşmektedir. Gürültünün etkileri göz önüne alındığında, hata kabul etmeyen bir sektör olan havacılıkta gürültünün sebep olabileceği tüm problemler detaylı şekilde araştırılmalı ve önlemler daima geliştirilmelidir. İşitme bütünlüğü, birçok profesyonel faaliyetin performansı için kritik bir konudur ve bu durum havacılıkta daha da önemlidir, çünkü algılama hataları havacılık kazalarına neden olabilir (5). Bu sebeple pilotlarda, işitme eşikleri normal sınırlarda olsa bile, işitme sağlığını farklı başlıklar altında araştırmak oldukça önem taşımaktadır.

2.3.1. Sivil Havacılıkta Gürültü Kaynakları

Daha önce de bahsedildiği gibi, havacılıkta birçok gürültü kaynağı mevcuttur. Bunlardan biri de hava araçlarının gövde, kanat ve kontrol yüzeyleri etrafındaki hava akımından dolayı oluşan aerodinamik gürültüdür. Bu gürültü, hem hava aracının hızı arttıkça hem de havanın yoğunluğu sebebi ile alçak rakımlarda artmaktadır. En fazla gürültü sorunu, yüksek performanslı savaş uçakları, pervaneli uçaklar ve helikopterlerde görülmektedir (54). Jet uçaklarının motor gücü ve aerodinamik özellikleri sebebiyle bu uçaklarda da gürültü yoğunluğu oldukça fazladır. Tablo 2.4'te bazı ticari jet uçaklarının iniş ve kalkış esnasında kokpitteki gürültü seviyeleri gösterilmiştir (55, 56).

Tablo 2.4. Yaygın kullanılan bazı ticari jet uçaklarının (yolcu uçaklarının) kalkış ve inişteki kokpit gürültü seviyeleri

Uçak Modeli	Kalkış (dBA)	İniş (dBA)
Airbus A 300	91.5	100
Airbus A 310	90.5	100
Airbus A 330	87	98.5
Airbus A 340	88.1	97.3
Boeing 737-400	83.8	97.7
Boeing 737	108	107.4

OSHA standartlarına göre değerlendirildiğinde, sadece jet uçaklarının kalkış ve iniş gürültüleri bile oldukça zararlı olduğu görülmektedir. Pervaneli bir uçak tipinde ölçülen gürültü seviyesi 107dBA'ya kadar çıkabilir; bunun sebebi pervanelerin dönüş hızından kaynaklı hava akımı oluşmasıdır. Aynı şekilde bir helikopter için de pervanelerin yarattığı aerodinamik kaynaklı gürültü 108dBA'ya ulaşabilir (56-58). Dolayısıyla, bir sivil pilot, geçmişte askeri pilot, nakliye uçağı pilotu, özel jet pilotu veya eğitmen pilot olarak görev yapmış ve kullanmış olduğu hava araçlarının tipleri ve motor güçleri farklılığı nedeniyle ses şiddeti açısından daha yoğun ortamlarda daha fazla gürültüye maruz kalmış olabilir. Bu sebeplerden dolayı, sadece mesleki olarak gürültüye maruz kalma açısından değerlendirildiğinde bile pilotların sağlıklı olma durumlarının devamlılığı sürekli olarak kontrol edilmesinin gerekliliği belirtilmiştir (59, 60).

2.3.2. Sivil Havacılıkta İşitme Sağlığının Önemi

Sivil havacılıkta, pilot lisansı alabilmek için uluslararası bazı şartlar belirlenmiştir. Bir kişinin pilot olabilmesi için öncelikle CLASS-1 Sağlık Sertifikası'na sahip olması gerekir ve bu sertifika 5431 sayılı SHGM Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunu gereğince periyodik sağlık muayeneleri ile meslek hayatı boyunca belirli sürelerde yenilenmek zorundadır. Sağlık muayenesi sırasında; fiziksel, mental, görsel, vestibüler ve işitsel birçok tetkik yapılmaktadır. Odyolojik açıdan bakıldığında, Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu (ICAO)'nun kabul ettiği minimum işitsel koşullar; "Başvuru sahibi, bir odyometrede saf ses uyaranı ile test edildiğinde; her iki kulakta da ayrı ayrı, 500, 1000 veya 2000 Hz frekanslarının herhangi birinde 35 dB'den veya 3000 Hz'de 50 dB'den fazla işitme kaybına sahip olmayacaktır" şeklinde belirlenmiştir. Pilotların sahip olması istenen "Class-1 Sağlık

Sertifikası"nın geçerlilik periyotları odyometri ölçümü aşamasında "40 yaş altı 5 yılda bir ve 40 yaş üstü 2 yılda bir" şeklindedir (JAR-FCL 3.235) (59, 61). Fakat havayolu şirketleri, aday pilotlar için özellikle sağlık konusunda daha titiz koşullar belirleyebilmektedir.

Pilotların görevlerini emniyetli bir biçimde yerine getirmeleri için duyusal girdilere ihtiyaçları vardır ve işitsel uyaran, bu duyusal girdilerin en önemlilerinden biri olarak kabul edilebilir. Çünkü hem kokpit içi iletişim hem de uçak ve kuleler arasındaki iletişim, havayolu taşımacılığında büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda uçağın birçok fonksiyonu uyarı sesleri ve sinyaller aracılığıyla takip edilmektedir. Olası arızalar, elektriksel ve yazılımsal hatalar, uçağın tehlike anında verdiği uyarılar gibi birçok ses kaynağını pilotlar dinlemek ve takip etmek zorundadırlar. Havacılık, çalışanlarının ve özellikle pilotların üstün bir efor ve performans sergilemesi ve bunu her an sürdürmesi gereken nadir mesleklerdendir. Tam bir duyu bütünlüğü ve tam dikkat durumu sağlanamadığı durumlarda ortaya çıkan iletişim bozukluğuna bağlı olarak havacılık kazaları meydana gelebilir (58). OSHA'nın belirlediği gürültüye maruz kalma limitlerinin aşılacağı durumlarda kulak koruyucu ekipman kullanmanın önemi özellikle vurgulanmalıdır. Standart kulak tıkaçları, kulaküstü koruyucular veya aktif gürültü kontrollü kulaklıklar kullanılabilir. Kulak koruyucular türlerine göre yoğun gürültü seviyesini 10-30 dB arasında azaltarak konuşma sinyallerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Kokpit içi gürültünün 90-105 dB arasında olduğu düşünüldüğünde, müzisyenler veya fabrika çalışanları gibi, pilotların da kulak koruyucuları kullanması işitme sağlığı ve uçuş güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Müller ve Schneider 2017 yılında 487 Alman pilot ile yaptıkları çalışmada, pilotların özellikle sol kulaklarının işitme kaybı açısından daha duyarlı olduğunu ve 85 dBA'yı geçen kokpit içi gürültü seviyesinde aktif gürültü kontrollü kulaklıklar kullanmanın pilotlara daha rahat bir çalışma ortamı sunduğunu göstermişlerdir (62). Başka bir çalışmada ise Atalay ve ark., pilotların toplam uçuş saati, yaşları ve kullandıkları uçak tipleri ile yüksek frekansta işitme kaybı oluşumu arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır (2). Aynı şekilde, Falcao ve ark. da 2014'te yaptıkları ve sivil pilotların odyometrik profillerini incelemiş oldukları çalışmaları sonucunda, pilotların yaşadığı işitme kaybı problemini, görev süresi ve toplam uçuş saatleri ile ilişkilendirmişlerdir (5). Lindgren ve ark., 460 pilot ile yaptıkları bir

çalışmada tinnitusun pilotlar arasında nispeten yaygın olduğunu ve gürültü hassasiyeti ile ilgili problemler yaratabileceğini belirtmişlerdir (63). Shargorodsky ve ark. 2015 yılında 579 uçucu personel ile yaptıkları çalışma sonucunda, uçuş süresi ile çeşitli sinüs hastalıkları arasında bir ilişki bulunduğunu ve artan uçuş saati ile sinonazal belirtiler ve problemlerin ilgili olabileceğini belirtmişlerdir (64). Yapılan literatür taramasında, uçucu personellerle ilgili birçok çalışmaya rastlanmasına rağmen(65-69) hiperakuzi veya diğer AST türleri ile ilişkisini ortaya koyan herhangi bir güncel çalışmaya rastlanamamıştır.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Anabilim Dalı Odyoloji Yüksek Lisans Programı'nda Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun GO 21/286 no'lu izni ile yapılmıştır. Etik Kurul izin yazısı EK-1'de verilmiştir. Çalışmanın türü, "Elverişlilik Örneği" (Convenience Sample) olarak belirlenmiştir.

Çalışmada Khalfa Hiperakuzi Ölçeği (*HQ*) (Khalfa ve ark. 2002)'nin Erinç ve ark. tarafından 2020 yılında yapılmış olan Türkçe uyarlaması kullanılmıştır. Bu ölçeğin amacı, kişilerde ortaya çıkan hiperakuzi semptomlarını belirlemek ve değerlendirmektir. Ölçek iki kısımdan oluşur; ilk kısımda, katılımcı hakkında demografik bilgiler ve kısa bir anamnez elde edilmiş, ikinci kısımda ise kişilerin hiperakuzi belirtilerini "davranışsal(dikkat), sosyal, duygusal" olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir. Bu üç başlığın, hiperakuzili bireylerde tanı koyma ve tedavi/terapi uygulama süreçlerini etkin bir şekilde değerlendireceği düşünülmüştür. Ölçeğin ikinci bölümü 4'lü likert tipi 14 sorudan oluşur ve sorular bu üç başlığa yönelik hazırlanmıştır. Khalfa ve ark. (2002)'na göre ölçek, katılımcıların kendi başlarına uygulayabilecekleri şekilde oluşturulmuştur ve ölçeğin genel popülasyondaki ayrıştırıcılığı yüksektir (7).

3.2. Araştırmanın Örneklemi

Çalışmaya katılan bireylerden, ölçeği yalnız kalabilecekleri bir ortamda doldurup cevapları göndermeleri istenmiştir. Bu çalışma için AYJET Uçuş Okulu öğrencileriyle bireysel olarak iletişim kurulmuş ve TALPA (Türkiye Havayolu Pilotları Derneği) ile resmi yazışmalar yapılarak toplamda 5000'den fazla sivil pilota ulaşılmıştır. AYJET öğrencilerinin bir kısmına ve TALPA'nın tüm üyelerine çalışma hakkında bilgi veren, onam formu ve ölçeği de içeren e-posta ikişer defa gönderilmiş ve sonuç olarak çalışmaya 175 sivil pilot katılmıştır. Katılımcıların 166'sı erkek, 9'u kadındır. Katılımcıların en az üniversite mezunu (n=121) olduğu, bunun yanında yüksek lisans (n=52) ve doktora (n=1) mezunu katılımcılar olduğu görülmüştür. 18-25 yaş aralığında 4, 25-65 yaş aralığında 167, 65-70 yaş aralığında ise 3 katılımcı

olduğu belirlenmiştir. Tüm bu veriler, katılımcıların beyanı ile elde edilmiştir. Ayrıca, yapılan aykırı değer analizleri sonucunda, çalışmaya 167 katılımcı dahil edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Dahil Olma ve Dışlama Kriterleri

Bu çalışma, sadece Khalfa Hiperakuzi Ölçeği'nin uygulandığı çalışma grubundan oluşmaktadır. Herhangi bir kontrol grubu belirlenmemiştir.

Çalışma grubunun dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibidir:

- 18-69 yaş aralığına dahil olmak
- Sivil havacılıkta; öğrenci pilot, yardımcı pilot veya kaptan pilot olarak görev yapıyor olmak
- Class-1 Sağlık Sertifikası'na ve bu sertifikada normal işitme bulgularını gösterir rapora sahip olmak (Kişinin işitme sağlığı muayenesi havacılık hekimlerince düzenli olarak yapılmaktadır ve işitme eşiklerinin "normal" sınırlarda olduğu, işitme sağlığının iyi durumda olduğu bu sertifikalarda belirtilmektedir. İşitme sağlığı iyi durumda olmayan kişiler, Class-1 Sağlık Sertifikası'na sahip olamamaktadırlar. (Bkz: *SHGM Pilot Sağlık Sertifikası Mevzuatı*)
- Pervaneli uçak veya ticari jet (yolcu uçağı) ile uçuyor olmak
- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak

Ayrıca çalışmanın dışlama kriterleri aşağıdaki gibidir:

- 18 yaşından küçük, 69 yaşından büyük olmak
- Sivil havacılıkta; öğrenci pilot, yardımcı pilot veya kaptan pilot olarak görev yapıyor olmamak
- Class-1 sağlık sertifikasında normal işitme bulgularını gösterir rapora sahip olmamak
- Pervaneli uçak veya ticari jet ile uçuyor olmamak
- Fiziksel, mental, görsel, vestibüler, nörolojik ve psikiyatrik olarak herhangi bir patoloji veya probleme sahip olmak
- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmamak

3.4. Yöntem

Katılımcılar bu çalışmaya "Google Formlar" uygulaması kullanılarak oluşturulan çevrimiçi anket linkine tıklayarak ve ilk olarak karşılarına gelen onam formu ve gönüllülük beyanına onay vererek katılmışlardır (EK-6). Tüm katılımcılar çalışmaya katılmaya gönüllü olduklarını belirtmişler ve ölçeğin tüm sorularını cevaplayıp göndererek çalışmaya katılmışlardır.

Çalışma, iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada; Hiperakuzi Ölçeği'nin Türkçe Adaptasyonu (Erinç ve ark. 2020, EK-5) incelenmiş ve ölçekte çalışma grubu için uygun olacak şekilde katılımcının demografik verileri istenmiştir (EK-6). Katılımcılardan istenen kişisel bilgiler "yaş", "eğitim düzeyi" ve "cinsiyet" olarak belirlenmiş; işitme sağlığı ve geçmişteki gürültüye maruz kalma durumu sorulmuştur. Bunların yanı sıra demografik bilgiler bölümünden, "Adınız, Soyadınız", "Yaşadığınız yer", "Telefon" gibi katılımcılardan kişisel bilgilerinin sorulduğu sorular çıkarılmıştır. Bunun sebebi, sivil havacılıkta hizmet verdikleri şirketlerle imzalanan gizlilik sözleşmelerinin çalışmaya katılımda bir çekince oluşturmaması ve bireylerin samimi şekilde doğru cevapları vermelerinin istenmesidir. Ayrıca, demografik veriler için bazı eklemeler yapılmıştır. Bu ek sorular şu şekildedir:

- "Askerlik yaptınız mı?"
- "Eğer cevabınız "Evet" ise, askerlik yaptığınız süreçte ani ve şiddetli bir sese veya sürekli bir gürültüye maruz kaldınız mı? Kısaca belirtiniz"
- "Geçmişte yaptığınız farklı bir mesleğiniz var ise, çalışma ortamınızı nasıl tanımlarsınız?"
- "Geçmişteki mesleğiniz havacılık sektörü dışında ise, geçmiş mesleğinizde ne kadar süre çalıştığınızı lütfen belirtiniz"
- "Eğer geçmişte "Havaalanı" ortamında çalıştıysanız, aşağıda yer alan meslek gruplarından hangisine dahil olduğunuzu belirtiniz: Askeri pilot / Kabin görevlisi / Yer görevlisi / Teknisyen / Diğer(belirtiniz)"
- "Eğer geçmişte "Havaalanı" ortamında çalıştıysanız, toplam kaç yıl görev aldığınızı belirtiniz (sivil pilot olarak görev yaptığınız süreyi dahil etmeyiniz)"
- "Eğer geçmişte "askeri pilot" olarak görev yaptıysanız, bu göreviniz boyunca toplam uçuş saatinizi sayıyla belirtiniz"

- “Sivil pilot olarak (uçuş eğitmeni, öğrenci pilot, first officer, kaptan dahil) ne kadar süreyle görev yaptığınızı belirtiniz”
- “Sivil pilot olarak (uçuş eğitmeni, öğrenci pilot, first officer, kaptan dahil) görev aldığınız süre boyunca toplam uçuş saatiniz nedir? Lütfen sayıyla belirtiniz”
- “Bugüne dek görev aldığınız uçak/helikopter tip ve modellerinin tamamını aşağıda belirtiniz (eğer birden fazlaysa lütfen modelleri virgül ile ayırın)”

Bu ek soruların, çalışmamızın temelini oluşturan analizler ve değerlendirmeler için önemli olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda, ölçek uyarlamasının orijinalinde yer alan “Gürültüye maruz kalıyor musunuz veya hiç maruz kaldınız mı? Kısaca belirtiniz” sorusuna “Lütfen bu soruyu mesleki ve zorunlu görevlerinizin haricinde, günlük hayatınız da dahil olmak üzere hayat boyu maruziyetinizi düşünerek yanıtlayınız” ifadesi ve “Hiç işitme sorununuz oldu mu? Eğer olduysa, ne tür bir sorundu?” sorusuna “Lütfen kulak-burun-boğaz ve işitme sisteminize yapılan cerrahi, medikal ve tıbbi cihaz uygulamalarını da belirtiniz” ifadesi eklenmiştir. Bu eklemelerin yapılma sebebi, ölçeğin spesifik bir gruba uygulanması ve uygulamanın bir çevrimiçi web sayfası (Google Formlar) gibi kısıtlı bir ortamda yapılmış olmasıdır. Bu ek sorular aracılığıyla katılımcılardan daha detaylı anamnez almak ve çalışmada yapılacak olan analizler ve değerlendirmeler için daha fazla veri elde etmek amaçlanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde Khalfa Hiperakuzi Ölçeği uygulanmıştır, 4’lü likert tipi 14 soruluk ölçeğin Türkçe uyarlaması(6) kullanılmıştır. Bu bölüm dikkat boyutu (1-4 arası sorular), sosyal boyut (5-10 arası sorular) ve duygusal boyut (11-14 arası sorular) başlıklarından oluşmaktadır. Puanlama işlemi sadece bu bölümde yapılmaktadır. Bu bölümde soruların cevapları; “Hayır” (0 puan), “Evet, biraz” (1 puan), “Evet, oldukça” (2 puan), “Evet, çok fazla” (3 puan) seçeneklerinden oluşur. Toplam 42 puan üzerinden değerlendirme yapılır ve toplam puanı 28 ve üstü olan kişiler hiperakuzili olarak kabul edilmektedir (6, 7).

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi ve İstatiksel Analiz

Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler, SPSS ve Matlab programları kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler öncelikle demografik veriler, tanımlayıcı veriler

ve ölçek verileri şeklinde gruplandırılmıştır. Demografik veriler ve diğer sayısal veriler tanımlayıcı analizler için ortalama, standart sapma ve yüzde hesaplamalarına dahil edilmiştir.

Aykırı değer tespiti için "yüzdelik dilim analizi" yapılmış ve en yüksek %2'lik grup ile en düşük %2'lik grup değerlendirme dışı bırakılmıştır. Korelasyon analizleri için t-testi ve regresyon analizleri, %95 güvenilirlik oranı ile gerçekleştirilmiştir. İlgili verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Veriler

Bu çalışmada, sivil havacılıkta tek veya çift motorlu ve pervaneli eğitim uçakları ve ticari jet uçakları ile uçan, Class-1 Sağlık Sertifikası'na sahip olan, 18-69 yaş arasındaki öğrenci pilotlara, yardımcı pilotlara ve kaptan pilotlara Khalfa Hiperakuzi Ölçeği uygulanmış; hava aracı tipi, uçuş saati, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve varsa önceki meslek gibi faktörler göz önüne alınarak, sivil pilotlarda hiperakuzi şikayetleri değerlendirilmiştir.

Bu çalışmaya farklı havayolu şirketlerinde çalışan toplam 174 sivil pilot katılmıştır. Katılımcıların 165'i (%94,8) erkek, 9'u (%5,2) kadındır. Kadın katılımcıların sayısı, anlamlı bir korelasyon analizi için çok düşük bulunmuş ve katılımcıların cinsiyeti bu çalışmada analize dahil edilmemiştir.

Katılımcılara yaşları sorulmuştur. 25 yaşından küçük 4, 25-35 yaş aralığında 52, 35-45 yaş aralığında 49, 45-55 yaş aralığında 50, 55-65 yaş aralığında 16 ve 65 yaş üstünde 3 katılımcı olduğu görülmüştür. Katılımcıların en genç olanı 21, en yaşlı olanı 68 yaşındadır ve katılımcıların yaş ortalaması 41,11 olarak bulunmuştur (ss: 10,68).

Katılımcılara eğitim durumları sorulmuştur. Bu soruyu 121 katılımcı (%69,5) "Üniversite", 52 katılımcı (%29,9) "Yüksek Lisans" ve 1 katılımcı (%0,6) da "Doktora" olarak cevaplamıştır.

Katılımcılardan 147 kişi "Askerlik yaptınız mı?" sorusuna "Evet" yanıtını vermiştir ve bu katılımcılar tüm katılımcıların %84,5'ini oluşturmaktadır. Askerlik yaptığını beyan eden katılımcıların 137'si, askerlik esnasında "atış talimi, jet uçağı" sesi gibi gürültülere maruz kaldıklarını belirtmişlerdir. "Askerlik yaptınız mı?" sorusuna "Hayır" cevabını veren 27 katılımcı vardır, tüm katılımcıların %15,5'ini oluşturmaktadır.

Katılımcılara pilot olmadan önceki meslekleri sorulmuştur. Verilen yanıtlardan "Sanayi Bölgesi, Tarım Bölgesi, Okul Ortamı, Eğlence Sektörü, İnşaat Sektörü, Havacılık, Silahlı Kuvvetler" gibi gürültü içeren iş alanları "gürültülü" olarak; "açık ofis" veya "ofis ortamı" gibi yanıtlar ise "gürültüsüz" olarak değerlendirilmiştir. Geçmiş mesleğinde gürültülü ortamlarda çalıştığı tespit edilen 117 katılımcı (%67,2), gürültüsüz ortamlarda çalıştığını belirten 57 katılımcı (%32,8) olduğu görülmüştür.

Katılımcılara geçmişte çalıştıkları ortamın havacılık sektöründen farklı olup olmadığı sorulmuştur. Farklı bir sektörde çalıştığını belirten 98 katılımcı (%56,3), geçmiş mesleğinde de havacılık ortamında çalıştığını belirten 76 katılımcı (%43,7) olduğu görülmüştür.

Geçmiş iş yaşantısında havacılık sektörü dışında çalışmış olan katılımcıların yanıtları incelendiğinde; 0-5 yıl çalışma süresi belirten 60 katılımcı, 5-10 yıl çalışma süresi belirten 21 katılımcı, 10-15 yıl çalışma süresi belirten 6 katılımcı, 15-20 yıl çalışma süresi belirten 3 katılımcı ve 20 yıldan daha fazla çalışma süresi belirten 8 katılımcı olduğu tespit edilmiştir. "20 yıldan daha fazla" diyen 8 kişinin 7'si "askeri pilot" olarak çalıştığını belirtmiştir, bu sebeple bu veri, analiz için güvenilir bulunmamış ve analize dahil edilmemiştir.

Katılımcılara "Hiç işitme sorununuz oldu mu?" diye sorulmuş ve en az 1 defa geçici veya kalıcı işitme kaybı veya tinnitus yaşayanlar, verilen free-text yanıtlardan tespit edilerek aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu soruya verilen cevaplara göre, "Evet" diyen 40 katılımcı (%23) ve "Hayır" cevabını veren 134 katılımcı (%77) olduğu görülmüştür.

Katılımcıların sorulara verdiği yanıtlardan yola çıkarak elde edilmiş olan ve yukarıda anlatılan demografik veriler Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Demografik verilerin katılımcı sayısına göre dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	165	94,8
	Kadın	9	5,2
Yaş		174	41,11
Eğitim Düzeyi	Üniversite	121	69,5
	Yüksek lisans	52	29,9
	Doktora	1	0,6
Askerlik Durumu	Evet	147	84,5
	Hayır	27	15,5
Geçmişte Gürültülü Ortamda Çalışma Durumu	Evet	117	67,2
	Hayır	57	32,8
Geçmişte Havacılık Sektörü Dışında Çalışma Durumu	Evet	98	56,3
	Hayır	76	43,7
Geçmişte İşitme Problemi	Evet	40	23,0
	Hayır	134	77,0

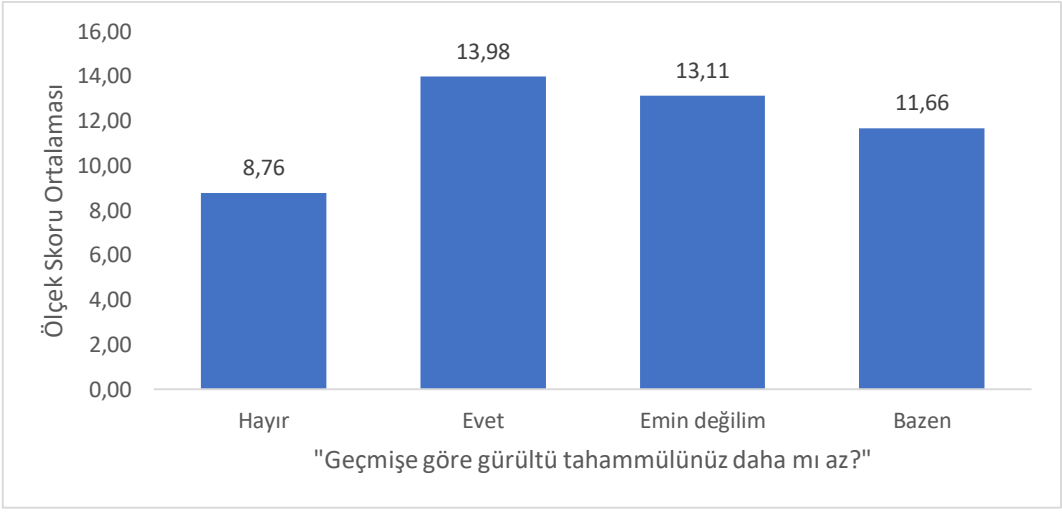
4.2. Khalfa Hiperakuzi Ölçeği Sorularına Verilen Yanıtların Değerlendirilmesi

Katılımcılara Khalfa Hiperakuzi Ölçeği'nin 4'lü likert tipi 14 sorusu gönderilmiş ve yanıtlar toplanmıştır. Ölçek sorularından önce, ölçeğin başlangıcında yer alan "Birkaç yıl öncesine göre gürültüye tahammülünüz daha mı az?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya "Hayır" yanıtını veren 84 katılımcı (%48,3), "Evet" yanıtını veren 34 katılımcı (%19,5), "Emin değilim" yanıtını veren 9 katılımcı (%5,2) ve "Bazen" yanıtını veren 47 katılımcı (%27) olduğu görülmüştür. Bu veriler Tablo 4.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Gürültü tahammülü beyanının katılımcı sayısına göre dağılımı

		n	%
Birkaç yıl öncesine göre gürültü tahammülünüz daha mı az?	Hayır	84	48,3
	Evet	34	19,5
	Emin değilim	9	5,2
	Bazen	47	27,0

Ayrıca "Birkaç yıl öncesine göre gürültüye tahammülünüz daha mı az?" sorusuna verilen yanıtlara göre ölçek skor ortalamaları incelenmiştir. "Hayır" yanıtını veren 84 katılımcının ölçek skor ortalaması 8,76; "Evet" yanıtını veren 34 katılımcının ölçek skor ortalaması 13,98; "Emin değilim" yanıtını veren 9 katılımcının ölçek skor ortalaması 13,11 ve "Bazen" yanıtını veren 47 katılımcının ölçek skoru ortalaması 11,66 olarak bulunmuştur. Bu değerler Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Ölçek skoru ortalamalarının gürültü tahammülü beyanına göre dağılımı

Katılımcıların, çalışmamızın ikinci kısmını oluşturan Khalfa Hiperakuzi Ölçeği'nin likert tipi sorularına verdiği yanıtlar incelenmiştir. Ölçeğin 14 sorusuna verilen yanıtlar aşağıda yer almaktadır. Yanıtlar, Tablo 4.3'te gösterilmiştir.

1. Gürültü algısını azaltmak için kulak tıkacı ya da kulaklık kullandığınız oldu mu (Anormal yüksek sese maruz kaldığınız durumlardaki kulak koruyucusu kullanımınızı dikkate almayınız)?

Bu soruya "Hayır" yanıtını veren 69 katılımcı (%39,7), "Evet, biraz" yanıtını veren 56 katılımcı (%32,2), "Evet, oldukça" yanıtını veren 33 katılımcı (%19) ve "Evet, çok fazla" yanıtını veren 16 katılımcı (%9,2) olduğu görülmüştür.

2. Günlük yaşamda, etrafınızdaki seslere kayıtsız kalmakta zorlanır mısınız?

Bu soruya "Hayır" yanıtını veren 59 katılımcı (%33,9), "Evet, biraz" yanıtını veren 78 katılımcı (%44,8), "Evet, oldukça" yanıtını veren 33 katılımcı (%19) ve "Evet, çok fazla" yanıtını veren 4 katılımcı (%2,3) olduğu görülmüştür.

3. Sesli veya gürültülü ortamlarda okumakta zorlanır mısınız?

Bu soruya "Hayır" yanıtını veren 32 katılımcı (%18,4), "Evet, biraz" yanıtını veren 95 katılımcı (%54,6), "Evet, oldukça" yanıtını veren 40 katılımcı (%23) ve "Evet, çok fazla" yanıtını veren 7 katılımcı (%4) olduğu görülmüştür.

4. Gürültülü ortamlarda dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?

Bu soruya "Hayır" yanıtını veren 43 katılımcı (%24,7), "Evet, biraz" yanıtını veren 105 katılımcı (%60,3), "Evet, oldukça" yanıtını veren 20 katılımcı (%11,5) ve "Evet, çok fazla" yanıtını veren 6 katılımcı (%3,4) olduğu görülmüştür.

5. Gürültülü ortamlarda konuşmaları takip etmekte zorlanır mısınız?

Bu soruya "Hayır" yanıtını veren 57 katılımcı (%32,8), "Evet, biraz" yanıtını veren 80 katılımcı (%46), "Evet, oldukça" yanıtını veren 27 katılımcı (%15,5) ve "Evet, çok fazla" yanıtını veren 10 katılımcı (%5,7) olduğu görülmüştür.

6. Tanıdığınız birinin size, gürültüye ya da belli seslere tahammül edemediğinizi söylediği hiç oldu mu?

Bu soruya "Hayır" yanıtını veren 106 katılımcı (%60,9), "Evet, biraz" yanıtını veren 39 katılımcı (%22,4), "Evet, oldukça" yanıtını veren 22 katılımcı (%12,6) ve "Evet, çok fazla" yanıtını veren 7 katılımcı (%4) olduğu görülmüştür.

7. Sokak gürültüsüne karşı özellikle hassas mısınız ya da sizi rahatsız eder mi?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 65 katılımcı (%37,4), “Evet, biraz” yanıtını veren 71 katılımcı (%40,8), “Evet, oldukça” yanıtını veren 28 katılımcı (%16,1) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 10 katılımcı (%5,7) olduğu görülmüştür.

8. Bazı sosyal durumlarda sesleri rahatsız edici bulur musunuz (ör. düğünler, barlar, konserler, havai fişek gösterileri)?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 36 katılımcı (%20,7), “Evet, biraz” yanıtını veren 78 katılımcı (%44,8), “Evet, oldukça” yanıtını veren 43 katılımcı (%24,7) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 17 katılımcı (%9,8) olduğu görülmüştür.

9. Birisi size bir şeyler yapmayı teklif ettiğinde (dışarı çıkmak, sinemaya ya da konsere gitmek vb.) ilk aklınıza gelen, katlanmak zorunda kalacağınız gürültü mü olur?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 145 katılımcı (%83,3), “Evet, biraz” yanıtını veren 24 katılımcı (%13,8), “Evet, oldukça” yanıtını veren 4 katılımcı (%2,3) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 1 katılımcı (%0,6) olduğu görülmüştür.

10. Karşılaşacağınız gürültüden çekinerek, bir daveti geri çevirdiğiniz ya da dışarı çıkmaktan vazgeçtiğiniz olur mu?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 139 katılımcı (%79,9), “Evet, biraz” yanıtını veren 31 katılımcı (%17,8), “Evet, oldukça” yanıtını veren 4 katılımcı (%2,3) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 0 katılımcı olduğu görülmüştür.

11. Sessiz olan bir ortamda karşılaştığınız gürültü ya da belli sesler, sizi nispeten sesli olan bir ortamdakinden daha mı çok rahatsız eder?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 29 katılımcı (%16,7), “Evet, biraz” yanıtını veren 80 katılımcı (%46), “Evet, oldukça” yanıtını veren 52 katılımcı (%29,9) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 13 katılımcı (%7,5) olduğu görülmüştür.

12. Stres ve yorgunluk, gürültüde dikkatinizi toplama yeteneğinizi azaltır mı?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 19 katılımcı (%10,9), “Evet, biraz” yanıtını veren 98 katılımcı (%56,3), “Evet, oldukça” yanıtını veren 52 katılımcı (%29,9) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 5 katılımcı (%2,9) olduğu görülmüştür.

13. Günün sonuna doğru gürültüde dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 54 katılımcı (%31), “Evet, biraz” yanıtını veren 99 katılımcı (%56,9), “Evet, oldukça” yanıtını veren 18 katılımcı (%10,3) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 3 katılımcı (%1,7) olduğu görülmüştür.

14. Gürültü ve bazı sesler sizde stres ve rahatsızlığa neden olur mu?

Bu soruya “Hayır” yanıtını veren 54 katılımcı (%31), “Evet, biraz” yanıtını veren 92 katılımcı (%52,9), “Evet, oldukça” yanıtını veren 21 katılımcı (%12,1) ve “Evet, çok fazla” yanıtını veren 7 katılımcı (%4) olduğu görülmüştür.

Tablo 4.3. Khalfa Hiperakuzi Ölçeği'ne verilen yanıtların katılımcı sayısına göre dağılımı

			n	%
1	Kulak tıkacı kullandığınız oldu mu?	Hayır	69	39,7
		Evet, biraz	56	32,2
		Evet, oldukça	33	19,0
		Evet, çok fazla	16	9,2
2	Seslere kayıtsız kalmakta zorlanır mısınız?	Hayır	59	33,9
		Evet, biraz	78	44,8
		Evet, oldukça	33	19,0
		Evet, çok fazla	4	2,3
3	Sesli ortamlarda okumakta zorlanır mısınız?	Hayır	32	18,4
		Evet, biraz	95	54,6
		Evet, oldukça	40	23,0
		Evet, çok fazla	7	4,0
4	Gürültüde dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?	Hayır	43	24,7
		Evet, biraz	105	60,3
		Evet, oldukça	20	11,5
		Evet, çok fazla	6	3,4
5	Konuşmaları takip etmekte zorlanır mısınız?	Hayır	57	32,8
		Evet, biraz	80	46,0
		Evet, oldukça	27	15,5
		Evet, çok fazla	10	5,7
6	Tanıdığınız biri size gürültüye veya belli seslere tahammül edemediğinizi söyledi mi?	Hayır	106	60,9
		Evet, biraz	39	22,4
		Evet, oldukça	22	12,6
		Evet, çok fazla	7	4,0
7	Sokak gürültüsüne hassas mısınız?	Hayır	65	37,4
		Evet, biraz	71	40,8
		Evet, oldukça	28	16,1
		Evet, çok fazla	10	5,7
8	Bazı sosyal durumlarda sesleri rahatsız edici bulur musunuz?	Hayır	36	20,7
		Evet, biraz	78	44,8
		Evet, oldukça	43	24,7
		Evet, çok fazla	17	9,8
9	Bir davette ilk aklınıza gelen katlanacağınız gürültü mü olur?	Hayır	145	83,3
		Evet, biraz	24	13,8
		Evet, oldukça	4	2,3
		Evet, çok fazla	1	0,6
10	Karşılaşacağınız gürültüden çekinerek bir daveti geri çevirdiğiniz oldu mu?	Hayır	139	79,9
		Evet, biraz	31	17,8
		Evet, oldukça	4	2,3
		Evet, çok fazla	0	0
11	Sessiz bir ortamda gürültü veya belli sesler siz nispeten sesli bir ortamdakinden daha mı çok rahatsız eder?	Hayır	29	16,7
		Evet, biraz	80	46,0
		Evet, oldukça	52	29,9
		Evet, çok fazla	13	7,5
12	Stres ve yorgunluk, gürültüde dikkatinizi toplama yeteneğinizi azaltır mı?	Hayır	19	10,9
		Evet, biraz	98	56,3
		Evet, oldukça	52	29,9
		Evet, çok fazla	5	2,9
13	Günün sonuna doğru dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?	Hayır	54	31,0
		Evet, biraz	99	56,9
		Evet, oldukça	18	10,3
		Evet, çok fazla	3	1,7
14	Gürültü ve bazı sesler sizde stres ve rahatsızlığa neden olur mu?	Hayır	54	31,0
		Evet, biraz	92	52,9
		Evet, oldukça	21	12,1
		Evet, çok fazla	7	4,0

4.3. İstatistiksel Analiz Sonuçları

4.3.1. Aykırı Değerlerin Tespiti

İlk olarak, aykırı değerler hesaplamadan çıkarılmadan önceki skor dağılımı değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan 174 katılımcının ölçek skoru ortalaması 12,29 olarak bulunmuştur (Toplam ss: 5,98; median: 12; mode: 8). Yapılan hesaplamalara göre; ölçek skoru 7'den az olan 38 katılımcı, 7-13 arasında bulunan 84 katılımcı, 14-20 arasında bulunan 41 katılımcı, 21-27 arasında bulunan 7 katılımcı ve 28-42 arasında bulunan 4 katılımcı olduğu görülmüştür. Katılımcıların tamamının ölçek skoru dağılımı Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil 4.2. Ölçek skorlarının toplam katılımcı sayısına göre dağılımı

Katılımcıların toplam uçuş saatlerine göre yüzdelik dilim analizi yapıldıktan sonra en yüksek %2 ve en düşük %2'lik gruplar (örneğin; toplam uçuş saatini 90.000 saat olarak belirtmiş olan bir katılımcı, böyle bir deneyim mümkün olmadığı için bu gruba dahildir) aykırı değer olarak tespit edilmiş ve toplam 7 katılımcı sonraki analizlerden çıkarılmıştır. Bu değerlendirmeden sonra analizlere kalan 167 katılımcı ile devam edilmiştir.

Daha sonra, elde edilen çalışma grubunun skor dağılımı incelenmiştir. Bu değerlendirmeye göre; katılımcıların ölçek skoru ortalaması 12,54 olarak bulunmuştur

(ss: 5,90; median: 12; mod:8). Ölçek skoru 7'den az olan 34 katılımcı, 7-13 arasında bulunan 81 katılımcı, 14-20 arasında bulunan 41 katılımcı, 21-27 arasında bulunan 7 katılımcı ve 28-42 arasında bulunan 4 katılımcı olduğu görülmüştür. Yapılan yüzdelik dilim analizinden sonra katılımcıların tamamının ölçek skoru dağılımı Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.3. Aykırı değerler çıkarıldıktan sonra ölçek skorlarının katılımcı sayısına göre dağılımı

4.3.2. Tanımlayıcı Analizler

Ölçek sonucunda elde edilen verilere göre; geçmişte askeri pilotluk yapan 60 katılımcı vardır ve bu katılımcıların askeri uçuş saati, en az uçan katılımcının 950, en çok uçan katılımcının 5700 saat olarak bulunmuştur (ort: 3462,3 ve ss:1086,7). Geçmişte askeri pilotluk yapan 60 katılımcının, sivil pilot olarak uçuş saatleri incelendiğinde en az uçan katılımcının 2000, en çok uçan katılımcının 23.000 saat uçtuğu görülmüştür (ort: 9467,5 ve ss: 4935,1). Ayrıca, geçmişte askeri pilot olarak uçmuş olan 60 katılımcının toplam uçuş saatleri incelendiğinde ise, en az 2000, en fazla 25.600 saat uçulduğu görülmüştür (ort: 9539,1 ve ss: 5532,6). Geçmişte askeri pilot olarak uçmayan 107 sivil pilot vardır; bu katılımcılardan en az uçan 29, en çok uçan 20.000 saat uçmuştur (ort: 3507,2 ve ss: 3958,0).

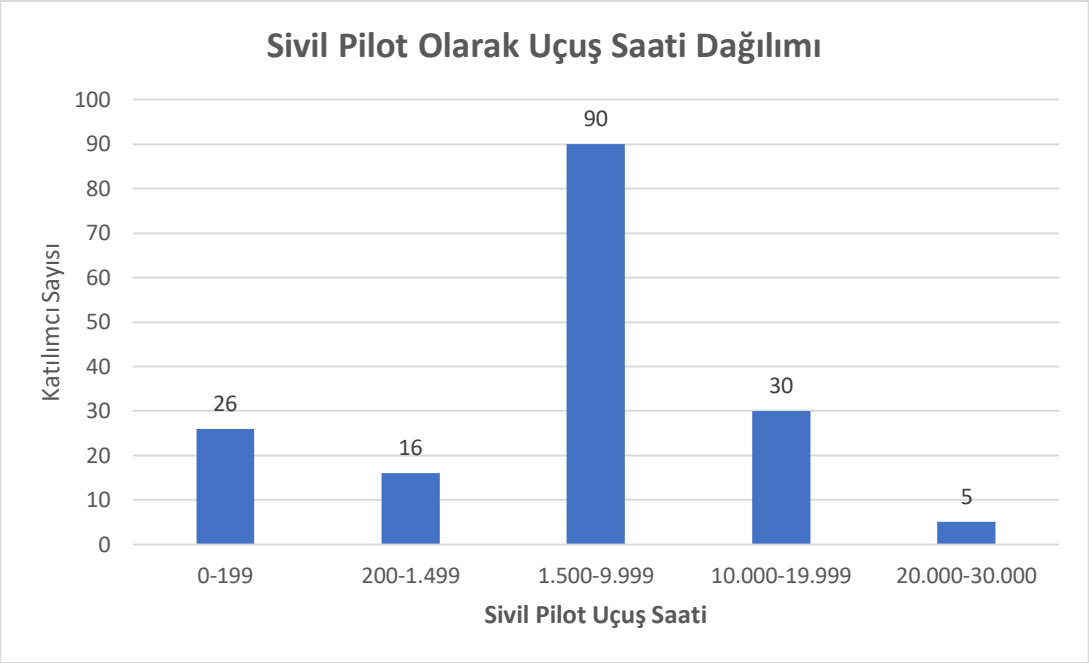
Toplam 167 katılımcının sivil pilot olarak uçuş saatleri incelendiğinde, en az uçan sivil pilotun 29 saat, en çok uçan sivil pilotun ise 23.000 saat uçtuğu görülmüştür (ort: 5648,6 ve ss: 5192, 8). Aynı zamanda, tüm katılımcıların (n=167) toplam uçuş

saatleri (askeri ve sivil uçuş saatleri toplamı) incelenmiş olup, en az 29 ve en fazla 25.600 saat uçulduğu belirlenmiştir (ort: 6892,5 ve ss: 6213,0). Veriler Tablo 4.4'de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Uçuş sürelerinin katılımcı sayısına göre dağılımı

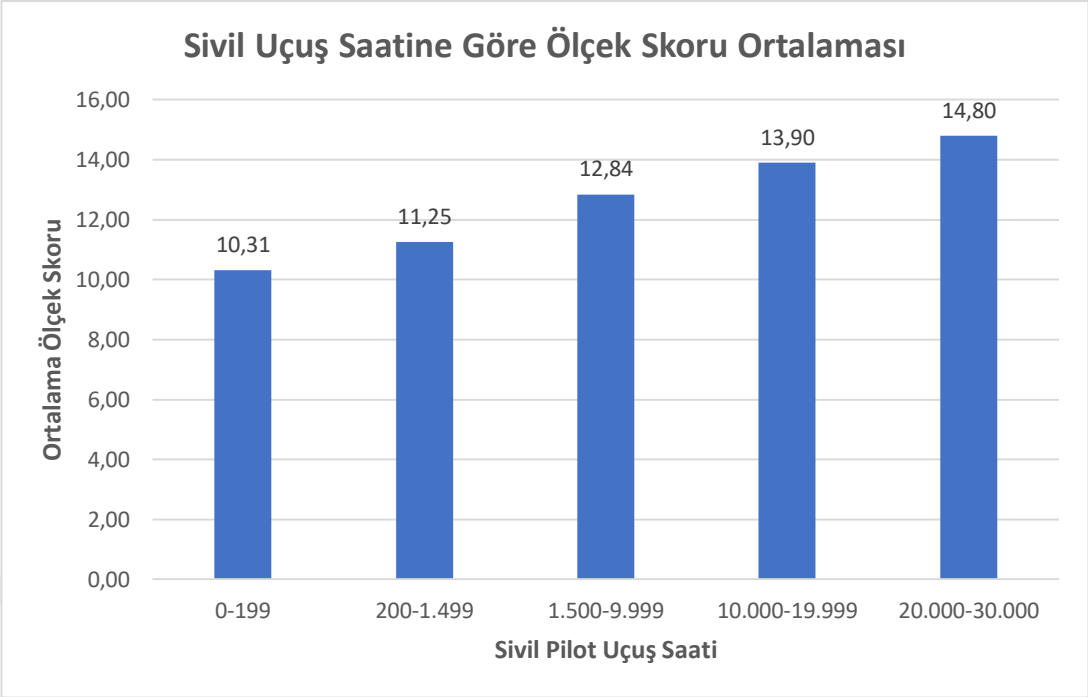
	n	Min (sa)	Max (sa)	Ort.(sa)	ss
Geçmişte askeri pilotluk yapanlar (sadece askeri uçuş saati)	60	950	5700	3462,3	1086,7
Geçmişte askeri pilotluk yapanlar (sivil uçuş saati)	60	2000	23000	9467,5	4935,1
Geçmişte askeri pilotluk yapanlar (toplam uçuş saati)	60	2000	25600	9539,1	5532,6
Geçmişte askeri pilotluk yapmayanlar (sivil uçuş saati)	107	29	20000	3507,2	3958,0
Bütün katılımcılar (sivil uçuş saati)	167	29	23000	5648,6	5192,8
Bütün katılımcılar (toplam uçuş saati)	167	29	25600	6892,5	6213,0

167 katılımcının sivil pilot olarak uçuş saatleri toplamı incelenmiştir. Bu incelemeye göre; 0-199 saat aralığında uçmuş olan 26 katılımcı, 200-1.499 saat aralığında uçmuş olan 16 katılımcı, 1.500-9.999 saat aralığında uçmuş olan 90 katılımcı, 10.000-19.999 saat aralığında uçmuş olan 30 katılımcı ve 20.000-30.000 saat aralığında uçmuş olan 5 katılımcı olduğu görülmüştür. Bu değerler Şekil 4.4'te verilmiştir.



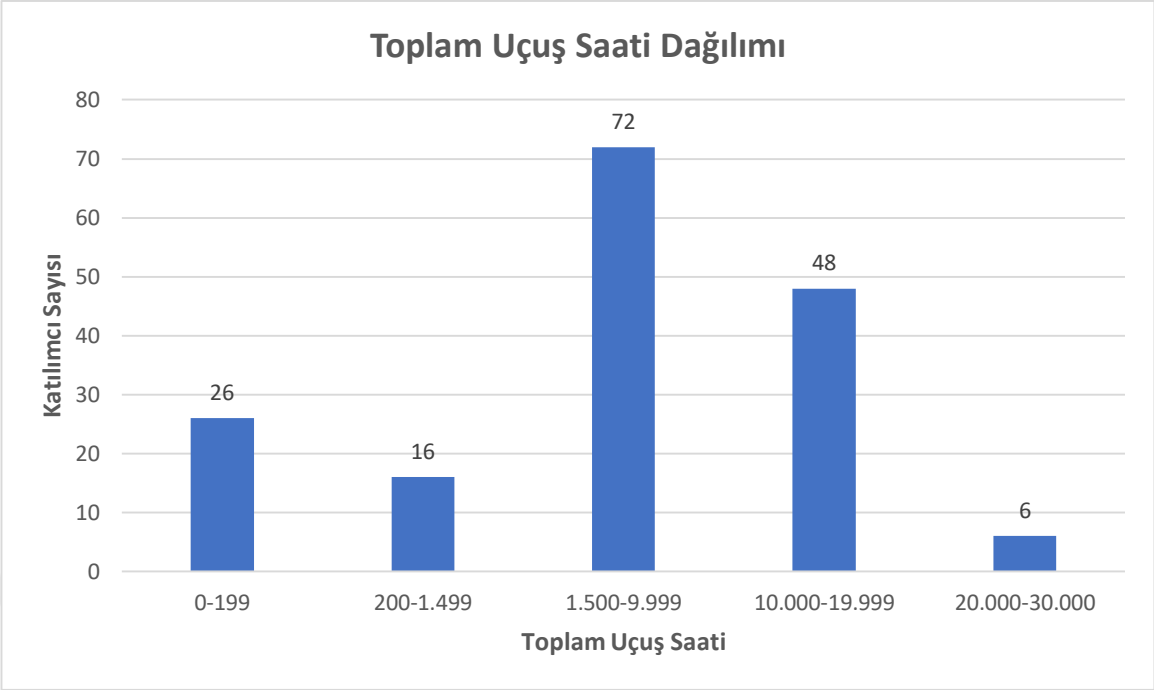
Şekil 4.4. Sivil uçuş saatinin katılımcı sayısına göre dağılımı

Katılımcıların sivil uçuş saatlerine göre ölçek skorları ortalaması incelenmiştir. Bu incelemeye göre; 0-199 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 10,31; 200-1.499 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 11,25; 1.500-9.999 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 12,84; 10.000-19.999 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 13,90 ve 20.000-30.000 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 14,80 olarak bulunmuştur. Uçuş saati arttıkça, katılımcıların ölçek skoru ortalamalarının arttığı görülmüştür. Sivil pilot uçuş saati aralıklarına göre ölçek skoru ortalamaları Şekil 4.5'te gösterilmiştir.



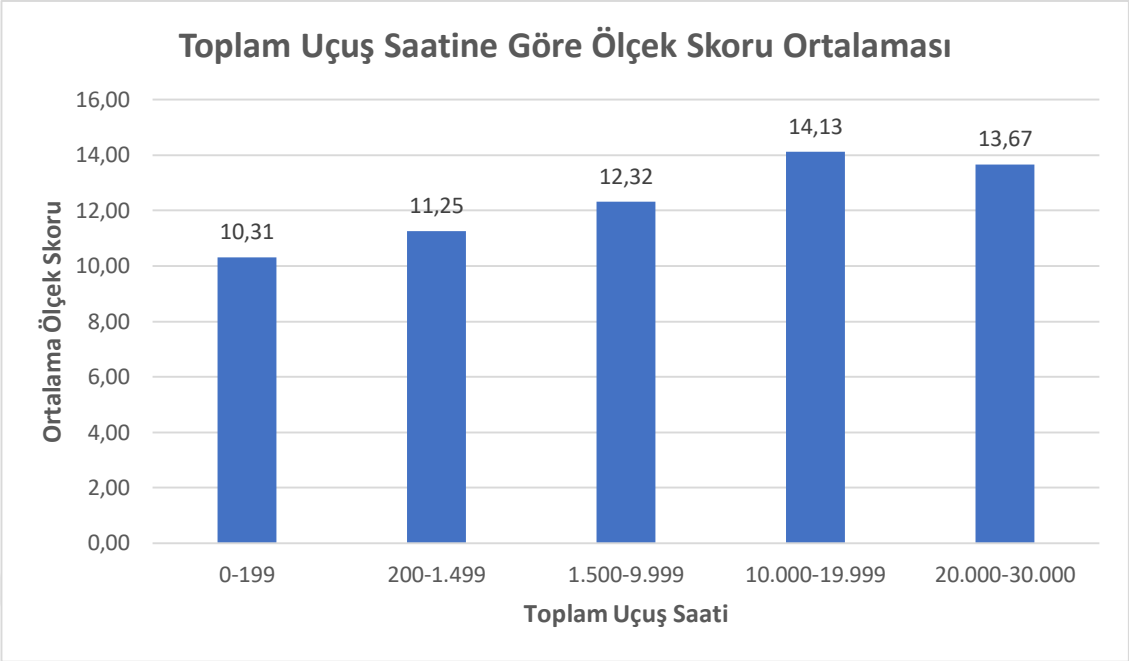
Şekil 4.5. Sivil uçuş saatine göre ölçek skoru ortalaması dağılımı

167 katılımcının askeri uçuş saati ile sivil pilot uçuş saatleri toplanarak "toplam uçuş saati" parametresi oluşturulmuş ve aynı şekilde katılımcıların ölçek skor ortalamaları uçuş saati aralıklarına göre incelenmiştir. Bu incelemeye göre; 0-199 saat aralığında uçmuş olan 26 katılımcı, 200-1.499 saat aralığında uçmuş olan 16 katılımcı, 1.500-9.999 saat aralığında uçmuş olan 72 katılımcı, 10.000-19.999 saat aralığında uçmuş olan 48 katılımcı ve 20.000-30.000 saat aralığında uçmuş olan 6 katılımcı olduğu görülmüştür. Katılımcıların uçuş saatlerine göre dağılımı Şekil 4.6'da gösterilmiştir.



Şekil 4.6. Toplam uçuş saatinin katılımcı sayısına göre dağılımı

Katılımcıların toplam uçuş saatlerine göre ölçek skorları ortalaması incelenmiştir. Bu incelemeye göre; 0-199 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 10,31; 200-1.499 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 11,25; 1.500-9.999 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 12,32; 10.000-19.999 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 14,13 ve 20.000-30.000 aralığında uçuş saati olan katılımcıların ölçek skorları ortalaması 13,67 olarak bulunmuştur. Uçuş saati arttıkça, katılımcıların ölçek skoru ortalamalarının, sivil pilot uçuş saatleri değerlendirmesi ile tutarlı şekilde, ilk 4 kategoride arttığı görülmüştür. Son kategori olan 20.000-30.000 uçuş saati aralığında ise bir önceki kategoriye göre nispeten daha düşük kaldığı görülmüştür. Toplam uçuş saati aralıklarına göre ölçek skoru ortalamaları Şekil 4.7'de gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Toplam uçuş saatine göre ölçek skoru ortalamasının dağılımı

4.3.3. İlişki Analizleri

Çalışmanın birinci kısmındaki demografik sorular arasında yer alan "yaş", "askeri pilot olarak uçuş saati", "sivil pilot olarak uçuş saati" ve bu iki parametreden yola çıkılarak hesaplanan "toplam uçuş saati" ile ölçek skoru ortalaması arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacı ile korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 4.5'te görüleceği üzere, yaş ile sivil pilot uçuş saati (r=0,81; p=0,001), askeri pilot uçuş saati (r=0,74; p=0,003), toplam uçuş saati (r=0,89; p=0,001) arasında güçlü korelasyonlar olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, yaş ile ölçek skoru (r=0,23; p=0,002), sivil pilot uçuş saati ile ölçek skoru (r=0,20; p=0,008), askeri pilot uçuş saati ile ölçek skoru (r=0,13; p=0,089) ve toplam uçuş saati ile ölçek skoru (r=0,21; p=0,007) arasında yeterince güçlü bir korelasyon olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.5. Yaş, sivil uçuş saati, askeri uçuş saati, toplam uçuş saati ve ölçek skoru ortalaması ilişkileri (*: Toplam uçuş saati; askeri ve sivil pilot uçuş saati parametrelerine bağımlı bir değişkendir.)

		Yaş	Sivil uçuş saati	Askeri uçuş saati	Toplam uçuş saati	Ölçek Skoru (ort.)
Yaş	r p	1				
Sivil uçuş saati	r p	0,81 0,001	1			
Askeri uçuş saati	r p	0,74 0,003	0,46* -	1		
Toplam uçuş saati	r p	0,89 0,001	0,97* -	0,67* -	1	
Ölçek skoru (ort.)	r p	0,23 0,002	0,20 0,008	0,13 0,089	0,21 0,007	1

Ölçek skoru ile yaş, askeri pilot uçuş saati, sivil pilot uçuş saati ve toplam uçuş saati parametreleri arasındaki bağımsız korelasyonlar araştırılmıştır. Bu doğrultuda, lineer regresyon analizi kullanılmış ve veri setinin bu analize uygunluğunu tespit etmek için aykırı değerler çıkartıldıktan sonra kalan 167 katılımcının ölçek skorlarına Kolmogorov-Smirnov (K-S) normallik testi uygulanmıştır. Bu test sonucunda $p>0,05$ bulunmuş ve verilerin normal dağılıma uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($D=0,1$; $p=0,08$).

4.3.4. Yaş-Ölçek Skoru İlişkisi

Yaş ve ölçek skoru arasındaki korelasyon analizi sonuçlarına göre bu iki parametre arasında anlamlı bir ilişki olduğu ($p=0,002$, $p<0,05$) ve bu korelasyonun zayıf düzeyde olduğu ($r = 0,23$) tespit edilmiştir. Analiz sonucu Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Yaş ve ölçek skoru ilişkisi

	n	Ort.(yaş)	ss	r	p
Yaş – ölçek skoru ilişkisi	167	41,13	10,17	0,23	0,002

4.3.5. Sivil Uçuş Saati – Ölçek Skoru İlişkisi

Geçmişte askeri pilotluk tecrübesi olmayanların sivil pilot uçuş saatleri ile ölçek skoru ilişkisi incelendiğinde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüş ($p=0,02$; $p<0,05$) fakat bu ilişkinin yeterli derecede güçlü olmadığı ($r=0,23$) sonucuna ulaşılmıştır. Bütün katılımcıların sivil pilot tecrübesi ile ölçek skorları arasında korelasyon analizi yapıldığında ise bu iki parametre arasında anlamlı bir ilişki elde edilmiş ($p=0,01$; $p<0,05$) ve yine bu korelasyonun zayıf düzeyde olduğu görülmüştür ($r=0,21$). Bu veriler Tablo 4.7'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Sivil uçuş saati ve ölçek skoru ilişkisi

	n	Ort.(skor)	ss	r	p
Geçmişte askeri uçuş yapmayan katılımcılar	107	11,8	6,1	0,23	0,02
Bütün katılımcılar (toplam uçuş tecrübesi)	167	12,5	5,9	0,21	0,01

4.3.6. Askeri Uçuş Saati – Ölçek Skoru İlişkisi

Askeri uçuş tecrübesi olan katılımcıların sadece askeri uçuş saatleri ile ölçek skoru ve toplam uçuş tecrübesi ile ölçek skoru korelasyon analizi yapılmıştır. Bu grupta ($n=60$) ölçek skoru ortalaması 13,8 (ss: 5,4) olarak bulunmuştur. Sadece askeri uçuş saatleri ile ölçek skoru arasında bir korelasyon irdelendiğinde anlamlı bir ilişki olmadığı ($r=0,10$, $p=0,44$, $p>0,05$) görülmüştür. Geçmişte askeri pilotluk yapmış olanların toplam sivil pilot saatleri değerlendirildiğinde ise yine anlamlı bir ilişki olmadığı ($r=0,02$, $p=0,92$, $p>0,05$) anlaşılmıştır. Bu değerler Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Askeri uçuş saati ve ölçek skoru ilişkisi

	n	Ort.(skor)	ss	r	P
Sadece askeri pilot uçuş tecrübesi	60	13,8	5,4	0,10	0,44
Sivil pilot uçuş tecrübesi	60	13,8	5,4	0,02	0,92

4.3.7. Askeri Uçuş Geçmişi – Ölçek Skoru İlişkisi

Geçmişte askeri pilotluk yapmış olanlar ile yapmamış olanların ölçek skorları arasındaki anlamlı farklılık varlığı incelenmek üzere t-testi yapılmıştır. Test sonucuna göre, katılımcıların geçmişte askeri uçuş tecrübesine sahip olup olmaması, ölçek

skorlarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır (t=2,19 ve p=0,03, p<0,05). Test sonucu Tablo 4.9.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Askeri pilotaj geçmişi ve ölçek skoru ilişkisi

	n	Min	Max	Ort.(skor)	ss	t	p
Askeri uçuş tecrübesi var	60	5	30	13,83	5,38	2,19	0,03
Askeri uçuş tecrübesi yok	107	2	36	11,82	6,06		

4.3.8. Geçmişte Yaşanan İşitme Problemi – Ölçek Skoru İlişkisi

"Geçmişte işitme problemi yaşadınız mı?" sorusuna, "Evet" yanıtını veren 40 katılımcının ölçek sonuçları incelendiğinde, en düşük skorun 2, en yüksek skorun 30 olduğu; bu gruptaki ortalama ölçek skorunun 12,83 (ss:6,21) olduğu görülmüştür. Aynı şekilde "Hayır" yanıtı veren katılımcıların ölçek sonuçları incelendiğinde, en düşük skorun 3, en yüksek skorun 36 olduğu; bu gruptaki ortalama ölçek skorunun ise 12,22 (ss:5,80) olduğu görülmüştür. Bu iki grubun ölçek skoru ortalaması görüldüğü üzere birbirine çok yakın değerlerde bulunmuştur; fakat standart sapma değerleri incelendiğinde "Evet" yanıtını veren grubun ölçek skoru ortalamasındaki standart sapmanın daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan t-testi sonucunda, geçmişte işitme problemi yaşamış olanlar ile olmayanlar arasında ölçek skoru bazında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (t=0,86 ve p=0,40, p>0,05). Dolayısıyla, hiperakuzi varlığının bu grupta geçmişteki işitme sorunlarına bağlı olarak değişkenliği güvenilir bir şekilde değerlendirilememiştir. Veriler Tablo 4.10'te gösterilmiştir.

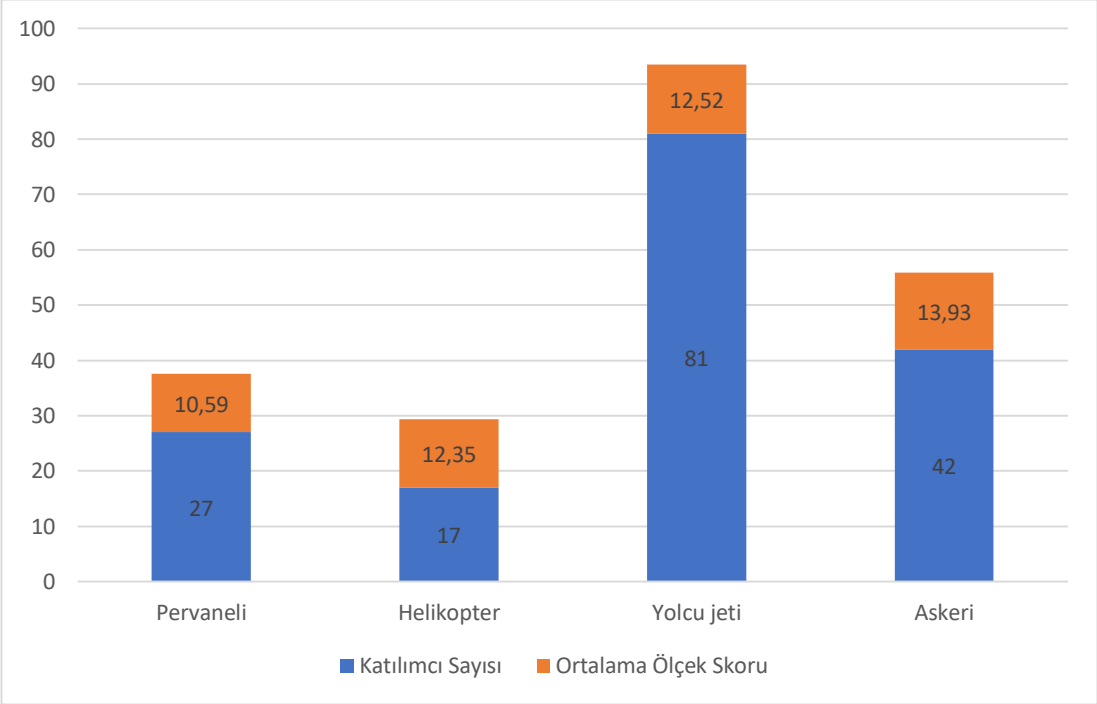
Tablo 4.10. Geçmişte işitme problemi varlığı ve ölçek skoru ilişkisi

	n	Min	Max	Ort.(skor)	ss	t	P
"Evet"	40	2	30	12,83	6,21	0,86	0,40
"Hayır"	134	3	36	12,22	5,80		

4.3.9. Hava Aracı Tipi – Ölçek Skoru İlişkisi

Bu bölümde, H1 hipotezinde belirtilen "hava aracı tipi – ölçek skoru" ilişkisi irdelenmiştir. Çalışmaya katılan sivil pilotlara, bugüne dek uçurmuş oldukları tüm hava araçları sorulmuştur. Verilen yanıtlar incelenip, "pervaneli uçak", "helikopter", "yolcu jeti" ve "askeri jet" olmak üzere yanıtlar 4 ana grupta kategorize edilmiştir. Bu kategorizasyona göre yapılan değerlendirmede; pervaneli uçakla uçan 27 katılmcı, helikopter ile uçan 17 katılımcı, yolcu jeti ile uçan 81 katılımcı, askeri jet ile uçan 42

katılımcı olduğu görülmüştür. Bu grupların ölçek skoru ortalamaları incelendiğinde pervaneli uçakla uçanların 10,59 puan, helikopter ile uçanların 12,35 puan, yolcu jeti ile uçanların 12,52 puan ve askeri jet ile uçanların ortalama ölçek skoru 13,93 puan olarak bulunmuştur. Her ne kadar askeri uçuş deneyimi olanların ölçek skoru ortalaması daha yüksek çıkmış olsa da bu gruplar homojen olarak ayrıştırılamamıştır. Meslek hayatı boyunca sadece helikopter veya sadece askeri jet uçurmuş pilotlara ulaşmak ve bu pilotlarla bir kontrol grubu oluşturmak oldukça zorlayıcıdır; dolayısıyla bir kontrol grubu belirlenememiş, "hava aracı tipi" bağlamında anlamlı bir analiz ve değerlendirme yapılamamıştır. Katılımcıların kullandıkları hava aracı tipleri ve bu kategorizasyona göre hesaplanan ortalama ölçek skorları Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 4.8. Hava aracı tipine göre katılımcı sayısı ve ölçek skoru ortalaması dağılımı

5. TARTIŞMA

Gürültü, kısaca "istenmeyen ses" olarak tanımlanmaktadır. Çevresel gürültüler; seslerin frekansları, ses basınç seviyeleri ve bu seviyelerin zamana bağlı değişimine dayanarak yapılan ölçümlerle belirtilmektedir. Gürültüye maruz kalmanın insan sağlığına birçok olumsuz etkisi bulunmaktadır. Bu etkilerin başında; işitme kaybı, tinnitus, yüksek seslere hassasiyet, iletişim bozuklukları, uyku ve yaşam kalitesinde düşüş, metabolizma bozuklukları, davranış ve performans bozuklukları, bilişsel ve psikolojik bozukluklar yer almaktadır. Bir AST türü olan hiperakuzinin de başlıca sebeplerinden biri gürültü olarak belirtilmektedir(4). GBİK ve hiperakuzi beraber görülebildiği gibi, işitmesi normal sınırlarda olan bireylerde de hiperakuzi tanılanabilmektedir. Ayrıca, hiperakuzili bireylerin gürültülü ortamlarda hem gürültüden dolayı, hem de hiperakuzinin sebep olduğu dikkat ve kontrol eksikliğinden kaynaklı stres yaşayabilmeleri muhtemeldir(3).

Günümüzde birçok meslek grubunda olduğu gibi havayolu çalışanlarının da çalışma ortamı oldukça gürültülüdür. Özellikle kokpit ve kabin ekibi bu gürültülü ortamdan en çok etkilenen çalışanlardandır. Pilotlar meslek hayatları boyunca azımsanmayacak ölçüde ve türde gürültüye maruz kalırlar. Oysa, görev tanımları ve belirlenen uluslararası kurallar gereğince her zaman tam bir sağlıklı olma halinde bulunmaları gerekmektedir. Pilotların sağlık durumları belirli aralıklarla sıkı kontrollerle denetlenmektedir. Duyusal girdilerin tam ve doğru işlenebildiği sistemlere sahip olmaları gerekir; işitme sistemi de bunlardan biridir. Çünkü iletişim ve algılama hataları, çok büyük kazalara sebep olabilir(5). Bu nedenle, havayolu pilotlarında işitme sisteminin sağlığını farklı konu başlıklarında incelemek oldukça önemlidir. Literatürde pilotlarla ilgili odyolojik çalışmalar genel olarak işitme kaybına odaklanmıştır fakat tinnitus ve hiperakuzi de dikkat ve performansı büyük ölçüde etkileyebilen sorunlar olduğu için pilotlarda araştırılması oldukça önemlidir.

Çalışmamız, sivil pilotlarda gürültüye maruz kalmanın hiperakuzi şikayetlerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Khalfa Hiperakuzi Ölçeği, çeşitli havayolu şirketlerinde çalışan sivil pilotlara bir çevrimiçi anket platformundan ulaştırılmış ve yanıtlar yine aynı şekilde toplanmıştır. Çeşitli sebep ve hesaplamalar sonucunda çalışmadan dışlanan katılımcılar çıkarıldığında toplam 167 katılımcı analiz ve değerlendirmelere dahil edilmiştir. Çalışmamızın sonucunda,

pilotların bugüne dek gerçekleştirmiş oldukları uçuşların toplam süreleri ile hiperakuzi şikayetleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca askeri pilotaj deneyimi olan katılımcıların, diğer katılımcılara oranla Khalfa Hiperakuzi Ölçeği skoru ortalaması daha yüksek bulunmuştur ve bu durum, askeri hava araçlarının işitme sağlığını daha fazla etkilemiş olabileceğini düşündürmüştür.

Çalışmaya katılan 167 katılımcının Khalfa Hiperakuzi Ölçeği'nde bulunan 14 sorudan "2, 3, 4, 5, 8, 12, 14" numaralı sorulara %60'dan fazla katılımcının "Evet, biraz", "Evet, oldukça" veya "Evet, çok fazla" yanıtlarından birini vermiş oldukları tespit edilmiştir. Bu sorulardan üçü "dikkat", ikisi "sosyal" ve kalan ikisi hiperakuzinin "duygusal" boyutunu ifade eden sorulardır. Ayrıca, bireyin sessiz ortamda rahatsızlık duyma durumunun sorulduğu 11.soruya da katılımcıların %84'ü "Evet" yanıtını vermiştir. Sorular tek tek ele alındığında her ne kadar anlamlı bir değerlendirme elde edilemese de; bu verilerin, katılımcıların gürültüye oldukça fazla maruz kaldıkları bir sektörde çalışıyor olmaları sebebiyle dikkat çekici olduğu düşünülmüştür. Bunun yanında, 121.katılımcının (56 yaş, erkek) ölçek skoru 21'dir ve bu skor, kişinin hiperakuzili olduğunu söyleyebilmemiz için yeterli değildir (Khalfa Hiperakuzi Ölçeği'nde 28 ve üzeri puan alanlar hiperakuzili olarak kabul edilir (6). Fakat, bu katılımcı, yanıtlarını detaylı incelediğimizde askeri ve sivil pilot olarak meslek hayatı boyunca çok çeşitli hava araçlarıyla toplamda 23.500 saat uçtuğunu, gürültüye karşı bazen tahammülsüz olduğunu, kulak koruyucu kullandığını ve gürültüden özellikte kaçındığını ifade etmiştir. Tüm bunlar, havayolu pilotlarında gürültüye maruz kalma ve hiperakuzi arasında hangi kriterlere bağlı olarak ilişki kurabileceğimizi ve hipotezimizi değerlendirmemizde bir miktar daha yol gösterici olmuştur.

Literatürde, hiperakuzinin yaş arttıkça artma eğiliminde olduğu, ayrıca eğitim düzeyi yüksek kadınlarda daha fazla görüldüğü belirtilmiştir (4, 49). Pilotların yaşı ile işitme yeteneği arasında doğrudan ilişki kuran çalışmalar da mevcuttur (62). Bizim çalışmamızda, kadın katılımcı sayısı (n=9) istatistiksel olarak bir anlam ifade etmeyeceği için cinsiyet ve hiperakuzi ilişkisine bakılamamıştır. Ayrıca katılımcıların tamamı, en az üniversite veya yüksek lisans mezunu oldukları için eğitim durumuna dair bir değerlendirme de yapılamamıştır. Bunun yanı sıra, ilerleyen yaş ile beraber hiperakuzinin artma eğiliminde olduğu bilinse dahi, yaşla beraber pilotların yapmış

oldukları görev ve uçuş saatleri de arttığı için, bu çalışmada yaş ve hiperakuzi ilişkisi konusunda kesin bir şey söylenememiştir.

Duarte ve ark. 2015 yılında çeşitli endüstrilerde gürültüye maruz kalan 364 işçinin yarısından fazlasının yüksek seslere duyarlılığının arttığını bildirmiştir (42). Çalışmamızda, 147 katılımcının (%84,5) geçmişte askerlik görevi yapmış olduğu ve 117 katılımcının (%67,2) da geçmişte gürültülü ortamlarda çalıştığı belirlenmiştir. Fakat, büyük çoğunluğun askerlik yapmış olmasından ve geçmişte gürültülü ortamda çalıştığını belirten katılımcılardan 77'sinin "hava kuvvetleri veya silahlı kuvvetler" geçmişine sahip olmasından dolayı, geçmişte askeri deneyim ve gürültüye maruz kalma durumuyla ilgili tam ve güvenilir bir analiz yapılamamıştır.

Moller (2011) tinnitusun, özellikle şiddetli olduğu vakalarda hiperakuzi ile birlikte görülebildiğini belirtmiştir (71). Bir çalışmada, hiperakuzi şikayeti olan bireylerin %52,9'unda işitme kaybı bulunduğu belirtilmiştir (72). Bir başka çalışmada ise, Lindgren ve ark. 460 pilot ile yaptıkları çalışmalarında, tinnitusun pilotlar arasında yaygın olduğunu ve gürültü hassasiyeti ile ilgili sorunlar ortaya çıkarabileceğini belirtmişlerdir (63). Nelson ve Chen (2004), hiperakuziye çoğunlukla koklear işitme kaybının eşlik ettiğini belirtmişlerdir (73). Ayrıca, Meeus ve ark. benzer yönetim stratejileri kullanıldığı için ve her iki sorunda da odyolojik sonuçlarla aralarında düşük korelasyon bulunduğu için tinnitus ve hiperakuzi arasındaki ilişkiyi vurgulamışlardır (50). Başka bir çalışmada, Ochi ve ark.(2003) tinnituslu bireylerin %40'ında hiperakuzi ve hiperakuzili bireylerin %86'sında tinnitus görüldüğünü bildirmiştir (74). Bir çalışmada da tinnituslu hastaların %44'ünün, ses toleransında bir azalma ifade ettiği belirtilmiştir (51). Literatürdeki başka bazı çalışmalarda(75), hiperakuzili bireylerde işitme eşikleri ile anlamlı ilişkiler kurulamadığı için bu konudaki bilgiler çelişkilidir. Çalışmamızda, geçmişte işitme sorunu (işitme kaybı, tinnitus, vs.) yaşamış olanlar ve olmayanlar arasında hiperakuzi ölçeğinin skoru bazında anlamlı bir farklılık gözlenmemiş ve hiperakuzi varlığının çalışma grubumuzda geçmişteki işitme problemlerine bağlı değişkenliğine dair bir sonuca ulaşılmamıştır.

Çalışmamızda, "geçmişe göre gürültüye tahammülünüz daha mı az?" diye sorulmuş ve bu soruya "Evet", "Emin Değilim" veya "Bazen" şeklinde cevap verenlerin, "Hayır" yanıtını verenlerden daha yüksek ölçek skorlarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Dolayısıyla, katılımcıların durumsal farkındalığının yüksek olduğu

ve ölçek yanıtlarının bu çalışmanın güvenilirliği için yeterli seviyede olduğu düşünülmüştür.

Muhr ve ark.(2019), İsveç askeri pilotları ile yaptıkları bir çalışmada, artan uçuş süresi ve hızlı uçan jetleri, yüksek işitme bozukluğu riski ile ilişkilendirmiştir (76). Çalışmamızda, askeri uçuş tecrübesi olan katılımcıların, askeri uçuş tecrübesi olmayan katılımcılara göre ölçek skoru ortalamalarının 2 puan fazla olduğu görülmüştür. Bu veriler üzerinde yapılan t-testi sonucunda, askeri uçuş tecrübesine sahip olup olmama ile ölçek skoru ortalaması arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı desteklenmiştir. Fakat, askeri pilot uçuş saati ve ölçek skoru arasındaki korelasyonun, diğer karşılaştırmalara kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durumun, öncelikle ölçeğin ilk bölümündeki demografik soruları yanıtlarken bazı katılımcıların; askeri, sivil ve toplam uçuş saatlerinin sorulduğu sorulara tutarsız yanıtlar vermiş olmalarından kaynaklandığı düşünülmüştür. Aynı zamanda, askeri uçuş tecrübesi olan katılımcıların, askeri ve sivil uçuş tecrübe süreleri birbirinden tamamen farklı olduğu için, yalnızca askeri uçuş tecrübesinin hiperakuzi ölçeği skoruna etkisini detaylı şekilde incelemek mümkün olmamıştır.

Falcao ve ark. 2014 yılında sivil pilotlar ile yaptıkları bir çalışmada, pilotların görev süresi ve uçuş saatleri ile yaşadıkları işitme kaybı arasında anlamlı bir ilişki göstermişlerdir (5). Bu çalışmada da, sivil uçuş saati arttıkça hiperakuzi skorlarının artma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Yapılan regresyon analizleri sonucunda, %95 güvenilirlik oranı ile sivil uçuş tecrübesi ve ortalama ölçek skoru arasında lineer bir ilişki olduğu, sivil uçuş saati arttıkça katılımcıların verdiği yanıtlar doğrultusunda hesaplanan ölçek skorlarının da arttığı gözlenmiştir. Bu durum, H1 hipotezimizde "uçuş saati"ne göre hiperakuzi görülme eğiliminin arasında anlamlı bir ilişki varlığını gösterir niteliktedir. Fakat, yine aynı analizler, söz konusu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olsa dahi, güçlü bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur.

Çalışmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, çalışmanın bazı kısıtlılıkları olduğu görülmüştür. Öncelikle, bu ölçek çalışması tamamen subjektif yanıtlara dayanmaktadır. Aynı zamanda, bu çalışmanın havayolu pilotlarının sağlığı ile ilgili bir konuda yapılmış olması, pilotların yanıt verirken ister istemez çekingen davranabilme ihtimallerini düşündürmektedir. Havayolu pilotlarının meslek hayatları boyunca iş kaygısı ve stres yaşıyor oldukları bilinmektedir (77). Ticari havayolu

pilotları arasında yapılan bir araştırmada pilotların %57,2'si üst solunum yolu enfeksiyonu yaşadıkları zaman planlanan uçuştan önce şirketlerine bildirdiklerini, %42,8'i ise enfeksiyon semptomlarına rağmen uçuşlara devam ettiklerini belirtmişlerdir (78). Özellikle sağlık konusunda, ulusal ve uluslararası sıkı kural ve kontrollerin varlığını, çalışma hayatlarına devam edebilmelerinin önünde bir engel olarak görebilmektedirler. Dolayısıyla, verilen yanıtların yanlılığı bertaraf edilememiştir. Bu sebeple, yanıtların istatistiksel analizler açısından anlamlı olsa dahi tutarlı olup olmadıkları tartışılabilir. Ayrıca, bu çalışma çevrimiçi araçlar ile 5000'den fazla sivil pilota ikişer defa gönderilmiş olmasına rağmen, bu çalışma için toplamda 174 katılımcının dönüşü alınmıştır. Katılımcı sayısının azlığı, katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, askeri ve sivil uçuş tecrübesi gibi konulardaki dağılımını olumsuz etkilemiştir. Örneğin, çalışmaya yalnızca 9 kadın pilotun katılmış olması, çalışma ile ilgili hedeflenen analizlerden birisi olan "cinsiyet-ölçek skoru" ilişkisinin analiz edilememesine sebep olmuştur.

Çalışmaya katılan pilotların, sivil uçuş saatleri arttıkça hiperakuzi şikayetlerinin de arttığı görülmüştür. Her ne kadar bu sonuç H1 hipotezimizi destekler nitelikte olsa da, bu artışta uçuş saati ile birlikte ilerleyen yaşın da etkisi olabileceği düşünülmüştür. Dolayısıyla, bu iki değişkeni ayrıştırmak adına bir kontrol grubunun olmaması, çalışmanın kısıtlılıklarından biri olarak kabul edilmiştir.

Bir başka kısıtlılık, çalışmaya katılan sivil pilotların işitme testlerinin ve işitme sağlığına dair muayene bulgularının elimizde olmamasıdır. Çalışmaya, Class-1 Sağlık Sertifikası'na sahip ve aktif uçan sivil pilotlar dahil edilmiştir. Bu sebeple, "normal işitme" bulgusu sadece bir beyan olarak çalışmada yer almaktadır. Çünkü bu bir anket çalışmasıdır; bu çalışmada hiçbir klinik tarama ve müdahalede bulunulmamış, veriler çevrimiçi olarak toplanmıştır. Dolayısıyla, katılımcıların "normal işitme" bulgusuna sahip olduğuna dair tek veri kaynağı, katılımcıların beyanı olmuştur.

Bir diğer kısıtlılık ise, ölçeğe yanıt veren katılımcı grubu içerisindeki pilotların hava aracı deneyimlerinin tekdüze olmamasıdır. Bir diğer deyişle, tüm katılımcılar günümüzde sivil pilot olarak görev yapmaktadırlar; dolayısıyla "helikopter" veya "askeri jet" uçurduğunu beyan eden katılımcılar şu anda aynı zamanda ticari jet (yolcu jeti) uçurmaktadırlar. Ayrıca, "pervaneli uçak" uçurduğunu beyan eden katılımcılar arasından öğrenci pilotlar ayrıştırılarak bu grup oluşturulmuşken; aslında havacılıkta

sivil ve askeri uçuş tecrübesi olan her pilot, uçuş eğitimlerinin başında pervaneli (tek veya çift motorlu) uçaklarla eğitim uçuşu yapmış olduğu için bu parametrede bir değerlendirme yapmak güvenli olmayacaktır. Yine aynı şekilde, helikopter uçurmuş olan pilotlar günümüzde ticari jet uçurmaktadırlar. Askeri jet uçurmuş katılımcılar (n=42) da günümüzde ticari jet uçurduklarını belirtmişlerdir ve bu katılımcıların askeri pilotajda deneyim süreleri birbirlerinden farklıdır (aynı şekilde sivil havacılıkta geçirmiş oldukları süreler de farklıdır). Öte yandan, meslek hayatı boyunca sadece tek tip bir hava aracı ile uçmuş olan herhangi bir pilot grubuna ulaşabilmek oldukça zorlayıcıdır. Dolayısıyla, çalışma kapsamında hedeflenen "hava aracı tipi-ölçek skoru" ilişkisi incelenememiştir.

Her ne kadar çalışmanın birtakım kısıtlılıkları mevcut olsa da, bu kısıtlılıkların, çalışmanın analizleri açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, böyle bir çalışmanın sivil pilotlar ile yapılmış olmasının, havacılıkta işitme sağlığı ve iş güvenliği konularına dair farkındalığı arttıracağı öngörülmektedir. Bundan sonraki çalışmaların, mevcut kısıtlılıkların göz önünde bulundurularak yapılmasının literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız, sivil pilotlarda gürültüye maruz kalmaya bağlı olarak hiperakuzi şikayetlerini farklı parametrelere göre değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Khalfa Hiperakuzi Ölçeği, çevrimiçi olarak çeşitli havayolu şirketlerinde çalışan sivil pilotlar ile paylaşılmış ve cevaplar yine aynı araçlar ile toplanmıştır. Çalışmaya toplamda 174 sivil pilot katılmıştır. Çalışmanın sonunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Sivil pilotlarda, uçuş ve görev saati arttıkça hiperakuzi şikayetlerinin arttığı ve bu iki parametre arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.
2. Katılımcıların yaşları ile ölçek skorları incelendiğinde, yaş arttıkça ölçek skoru ortalamasının da artış gösterdiği görülmüştür.
3. Geçmiş askeri uçuş deneyiminin, ölçek skoru üzerinde anlamlı farklılık yarattığı ve askeri uçuş deneyimine sahip grubun ölçek skorunun, sahip olmayan gruba göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.
4. Gürültüye tahammülünün geçmişe göre daha az olduğunu beyan eden katılımcıların Khalfa Hiperakuzi Ölçeği skorlarının, etmeyenler ile karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
5. Geçmişteki işitme sorunları ile ölçek skoru ilişkisi değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır.
6. Hava aracı tipleri ile ölçek skoru arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır.

Çalışmadaki kısıtlılıklar ve çalışmanın dezavantajları dikkate alındığında; çalışmanın hedefleri arasında yer almasına rağmen anlamlı ilişkiler bulunamayan değişkenleri değerlendirmek için gelecekte bu çalışmanın farklı şekillerde yapılabileceği düşünülmektedir.

1. Cinsiyet ve eğitim faktörü gibi farklı değişkenlerin de hiperakuzi şikayetleri ile ilişkisinin incelenmesi adına daha geniş çalışma gruplarıyla da benzer çalışmaların yapılması önerilmektedir.
2. Havacılık sektöründe gürültüye maruz kalmanın sonuçları ile ilgili daha fazla odyolojik çalışma yapılması önerilmektedir.
3. Havacılıkta çalışanların işitme sağlığını korumak ve emniyeti arttırmak adına, bu çalışmanın havacılık sektöründe yer alan farklı meslek gruplarına da yapılması önerilmektedir.
4. Bu çalışmanın, kullanılan hava aracı tipine göre farklı kontrol grupları ile tekrarlanması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Berglund B. LT, Schwela D.H. Guidelines for Community Noise (WHO). Organitzacio Mundial de la Salut, & World Health Organization1999.
2. Atalay H, Babakurban ST, Aydin E. Evaluation of Hearing Loss in Pilots. Turk Arch Otorhinolaryngol. 2015;53(4):155-62.
3. Paulin J, Nordin M, Nyback MH, Nordin S. Associations between hyperacusis and psychosocial work factors in the general population. Int Arch Occup Environ Health. 2019;92(1):59-65.
4. Coey JG, De Jesus O. Hyperacusis. StatPearls. Treasure Island (FL)2021.
5. Falcao TP, Luiz RR, Schutz GE, Mello MG, Camara Vde M. Audiometric profile of civilian pilots according to noise exposure. Rev Saude Publica. 2014;48(5):790-6.
6. Murat Erinç UD. Turkish Adaptation of Khalfa Hyperacusis Questionnaire. Medeniyet Medical Journal. 2020;35(2):142-50.
7. Khalfa S, Dubal S, Veuillet E, Perez-Diaz F, Jouvent R, Collet L. Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2002;64(6):436-42.
8. Association AS-LH. Guidelines for determining threshold level for speech1988. 85-9 p.
9. Güler Ç, Çobanoğlu Z. Gürültü. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi 1994. 12 p.
10. Erol Belgin MÇ. ÇALIŞMA YAŞAMINDA GÜRÜLTÜ VE İŞİTMENİN KORUNMASI: Türk Tabipler Birliği Yayınları; 2004.
11. Bakanlığı TCÇvO. Çevresel Gürültü Ölçüm ve Değerlendirme Kılavuzu. In: Müdürlüğü ÇYG, editor. 2011. p. 16-8.
12. Pienkowski M. Loud Music and Leisure Noise Is a Common Cause of Chronic Hearing Loss, Tinnitus and Hyperacusis. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(8).
13. Themann CL, Masterson EA. Occupational noise exposure: A review of its effects, epidemiology, and impact with recommendations for reducing its burden. J Acoust Soc Am. 2019;146(5):3879.
14. (OSHA) OSaHA. Occupational Noise Exposure 1981 [Available from: https://www.osha.gov/noise.
15. FEDERAL AGENCY REVIEW OF SELECTED AIRPORT NOISE ANALYSIS ISSUES, (1992).
16. Aazh H, Moore BCJ. Thoughts about Suicide and Self-Harm in Patients with Tinnitus and Hyperacusis. J Am Acad Audiol. 2018;29(3):255-61.
17. Aazh H, Moore BCJ. Prevalence and Characteristics of Patients with Severe Hyperacusis among Patients Seen in a Tinnitus and Hyperacusis Clinic. J Am Acad Audiol. 2018;29(7):626-33.

18. Kerns E, Masterson EA, Themann CL, Calvert GM. Cardiovascular conditions, hearing difficulty, and occupational noise exposure within US industries and occupations. Am J Ind Med. 2018;61(6):477-91.

19. Zeydabadi A, Askari J, Vakili M, Mirmohammadi SJ, Ghovveh MA, Mehrparvar AH. The effect of industrial noise exposure on attention, reaction time, and memory. Int Arch Occup Environ Health. 2019;92(1):111-6.

20. Li X, Dong Q, Wang B, Song H, Wang S, Zhu B. The Influence of Occupational Noise Exposure on Cardiovascular and Hearing Conditions among Industrial Workers. Sci Rep. 2019;9(1):11524.

21. Bolm-Audorff U, Hegewald J, Pretzsch A, Freiberg A, Nienhaus A, Seidler A. Occupational Noise and Hypertension Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(17).

22. Sezgin S, Mutlu A. Ülkemizde Gürültü Farkındalığı Sorunu: Şişli Örneği. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 2017;19:725-41.

23. Domingo-Pueyo A, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Disorders induced by direct occupational exposure to noise: Systematic review. Noise Health. 2016;18(84):229-39.

24. Kim J LW, Won J-U, Yoon J-H, Seok H, Kim Y-K, et al. . The relationship between occupational noise and vibration exposure and headache/ eyestrain, based on the fourth Korean Working Condition Survey (KWCS). PLoS ONE 12 (5): e0177846. 2017.

25. Franek M, Rezny L, Sefara D, Cabal J. Effect of Traffic Noise and Relaxations Sounds on Pedestrian Walking Speed. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(4).

26. Lin CY, Tsai PJ, Lin KY, Chen CY, Chung LH, Wu JL, et al. Will daytime occupational noise exposures induce nighttime sleep disturbance? Sleep Med. 2018;50:87-96.

27. Michalek AMP, Ash I, Schwartz K. The independence of working memory capacity and audiovisual cues when listening in noise. Scand J Psychol. 2018;59(6):578-85.

28. Jastreboff P, Jastreboff M. Treatments for Decreased Sound Tolerance (Hyperacusis and Misophonia). Seminars in Hearing. 2014;35:105-20.

29. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Decreased sound tolerance: hyperacusis, misophonia, diplacousis, and polyacousis. Handb Clin Neurol. 2015;129:375-87.

30. Cavanna AE, Seri S. Misophonia: current perspectives. Neuropsychiatr Dis Treat. 2015;11:2117-23.

31. Jastreboff PJ, Hazell JW. Tinnitus retraining therapy: Implementing the neurophysiological model: Cambridge University Press; 2008.

32. Schröder A, Vulink N, Denys D. Misophonia: diagnostic criteria for a new psychiatric disorder. PLoS One. 2013;8(1):e54706.

33. Wu MS, Lewin AB, Murphy TK, Storch EA. Misophonia: incidence, phenomenology, and clinical correlates in an undergraduate student sample. J Clin Psychol. 2014;70(10):994-1007.

34. Asha'ari ZA, Mat Zain N, Razali A. Phonophobia and hyperacusis: practical points from a case report. Malays J Med Sci. 2010;17(1):49-51.

35. Tyler RS, Pienkowski M, Roncancio ER, Jun HJ, Brozoski T, Dauman N, et al. A review of hyperacusis and future directions: part I. Definitions and manifestations. Am J Audiol. 2014;23(4):402-19.

36. Schecklmann M, Lehner A, Schlee W, Vielsmeier V, Landgrebe M, Langguth B. Validation of Screening Questions for Hyperacusis in Chronic Tinnitus. BioMed research international. 2015;2015:191479.

37. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus Retraining Therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. J Am Acad Audiol. 2000;11(3):162-77.

38. Baguley DM, Hoare DJ. Hyperacusis: major research questions. HNO. 2018;66(5):358-63.

39. Jastreboff P, Jastreboff M. Tinnitus and decreased sound tolerance. 2018. p. 391-404.

40. Jwpl H, Graham, editors. Decreased sound tolerance : predisposing factors , triggers and outcomes after TRT2008.

41. Silverstein H, Smith J, Kellermeyer B. Stapes hypermobility as a possible cause of hyperacusis. Am J Otolaryngol. 2019;40(2):247-52.

42. Duarte AS, Ng RT, de Carvalho GM, Guimarães AC, Pinheiro LA, Costa EA, et al. High levels of sound pressure: acoustic reflex thresholds and auditory complaints of workers with noise exposure. Braz J Otorhinolaryngol. 2015;81(4):374-83.

43. Meuer SP, Hiller W. The impact of hyperacusis and hearing loss on tinnitus perception in German teachers. Noise Health. 2015;17(77):182-90.

44. Fioretti A, Poli O, Varakliotis T, Eibenstein A. Hearing Disorders and Sensorineural Aging. Journal of Geriatrics. 2014;2014:1-6.

45. Andersson G, Lindvall N, Hursti T, Carlbring P. Hypersensitivity to sound (hyperacusis): a prevalence study conducted via the Internet and post. Int J Audiol. 2002;41(8):545-54.

46. Aazh H, McFerran D, Salvi R, Prasher D, Jastreboff M, Jastreboff P. Insights from the First International Conference on Hyperacusis: causes, evaluation, diagnosis and treatment. Noise Health. 2014;16(69):123-6.

47. Jüris L, Andersson G, Larsen HC, Ekselius L. Psychiatric comorbidity and personality traits in patients with hyperacusis. Int J Audiol. 2013;52(4):230-5.

48. Ren J, Xu T, Xiang T, Pu JM, Liu L, Xiao Y, et al. Prevalence of Hyperacusis in the General and Special Populations: A Scoping Review. Front Neurol. 2021;12:706555.

49. Aazh H, Lammaing K, Moore BCJ. Factors related to tinnitus and hyperacusis handicap in older people. Int J Audiol. 2017;56(9):677-84.

50. Meeus OM, Spaepen M, Ridder DD, Heyning PH. Correlation between hyperacusis measurements in daily ENT practice. Int J Audiol. 2010;49(1):7-13.

51. Goebel G, Berthold B, Blaesing L, Kröner-Herwig B, Floetzinger. Hypersensitivity to sound in tinnitus patients: An analysis of a construct based on questionnaire and audiological data. International Journal of Audiology. 2010;49:518.

52. Dauman R, Bouscau-Faure F. Assessment and amelioration of hyperacusis in tinnitus patients. Acta Otolaryngol. 2005;125(5):503-9.

53. Sherlock LP, Formby C. Considerations in the Development of a Sound Tolerance Interview and Questionnaire Instrument. Semin Hear. 2017;38(1):53-70.

54. Melchor J. Antuñano MD, James P. . FAA Civil Aerospace Medical Institute Aeromedical Education Oklahoma City, OK 73125 [

55. Molesworth BR BM. Improving intelligibility at a safety critical point: In flight cabin safety. Safety Science. 2013;51:11-6.

56. FAA. Stage 4 Aircraft Noise Standards 2020 [Available from: www.faa.gov.

57. Özcan HK NS. In-cabin noise levels during commercial aircraft flights. Can Acoust. 2006;34.

58. Fitzpatrick DT. An analysis of noise-induced hearing loss in Army helicopter pilots. Aviat Space Environ Med. 1988;59(10):937-41.

59. Müdürlüğü SHG. SHGM Pilot Sağlık Sertifikası Mevzuatı: T.C. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI; [Available from: http://web.shgm.gov.tr/tr/s/4774-pilot-saglik-sertifikasi.

60. Authorities JA. JAA manual of civil aviation medicine. Global Engineering Documents, Englewood, Colorado. 2009.

61. Standards of medical fitness, (2008).

62. Muller R, Schneider J. Noise exposure and auditory thresholds of German airline pilots: a cross-sectional study. BMJ Open. 2017;7(5):e012913.

63. Lindgren T, Wieslander G, Dammström BG, Norbäck D. Tinnitus among airline pilots: prevalence and effects of age, flight experience, and other noise. Aviat Space Environ Med. 2009;80(2):112-6.

64. Shargorodsky J, Zheng L, Stillman F, Soong A, Navas-Acien A, Reh D. The association between airline flight and sinonasal symptoms. International Forum of Allergy & Rhinology. 2016;6:n/a-n/a.

65. Wang L, Gao S, Tan W, Zhang J. Pilots' mental workload variation when taking a risk in a flight scenario: a study based on flight simulator experiments. Int J Occup Saf Ergon. 2022:1-10.

66. Hilditch CJ, Flynn-Evans EE. Fatigue, Schedules, Sleep, and Sleepiness in U.S. Commercial Pilots During COVID-19. Aerosp Med Hum Perform. 2022;93(5):433-41.

67. Wirawan IMA, Griffiths RF, Larsen PD. Cardiovascular Risk Factor Modification in Asymptomatic Adults and Implications for Pilots. J uoeh. 2020;42(2):187-201.

68. Liu GS, Cook A, Richardson M, Vail D, Holsinger FC, Oakley-Girvan I. Thyroid cancer risk in airline cockpit and cabin crew: a meta-analysis. Cancers Head Neck. 2018;3:7.

69. Pasha T, Stokes PRA. Reflecting on the Germanwings Disaster: A Systematic Review of Depression and Suicide in Commercial Airline Pilots. Front Psychiatry. 2018;9:86.

70. Kilic S. Cronbachs Alpha Reliability Coefficient. Journal of Mood Disorders. 2016;6:1.

71. MOLLER A. Introduction. In: Texbook of Tinnitus. Møller A, Langguth B, editors: Springer, London; 2011. 3-5 p.

72. Jastreboff P, Jastreboff M. Decreased sound tolerance. In Tinnitus: Theory and management. Snow H, Dekker BC, editors: Pmoh USA Ltd, Hamilton; 2004. 8-15 p.

73. Nelson JJ, Chen K. The relationship of tinnitus, hyperacusis, and hearing loss. Ear Nose Throat J. 2004;83(7):472-6.

74. Ochi K, Ohashi T, Kenmochi M. Hearing Impairment and Tinnitus Pitch in Patients With Unilateral Tinnitus: Comparison of Sudden Hearing Loss and Chronic Tinnitus. The Laryngoscope. 2003;113(3):427-31.

75. Hannula S, Bloigu R, Majamaa K, Sorri M, Mäki-Torkko E. Audiogram configurations among older adults: prevalence and relation to self-reported hearing problems. Int J Audiol. 2011;50(11):793-801.

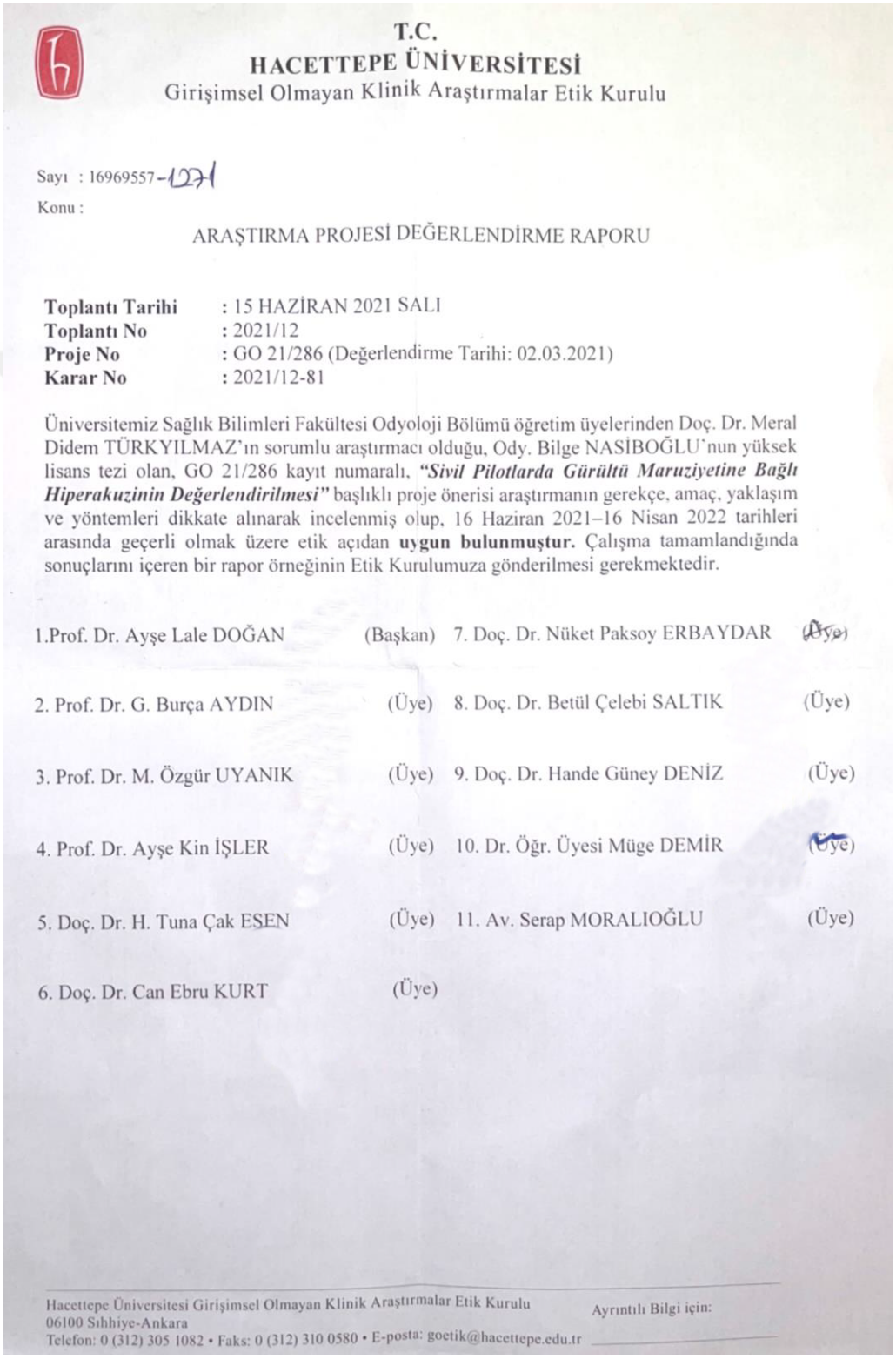
76. Muhr P, Johnson AC, Selander J, Svensson E, Rosenhall U. Noise Exposure and Hearing Impairment in Air Force Pilots. Aerosp Med Hum Perform. 2019;90(9):757-63.

77. Cooper CL, Sloan S. Occupational and psychosocial stress among commercial aviation pilots. J Occup Med. 1985;27(8):570-6.

78. Rosenkvist L, Klokker M, Katholm M. Upper respiratory infections and barotraumas in commercial pilots: a retrospective survey. Aviat Space Environ Med. 2008;79(10):960-3.

8. EKLER

EK-1. Etik Kurul İzni



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-127
Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 15 HAZİRAN 2021 SALI
Toplantı No : 2021/12
Proje No : GO 21/286 (Değerlendirme Tarihi: 02.03.2021)
Karar No : 2021/12-81

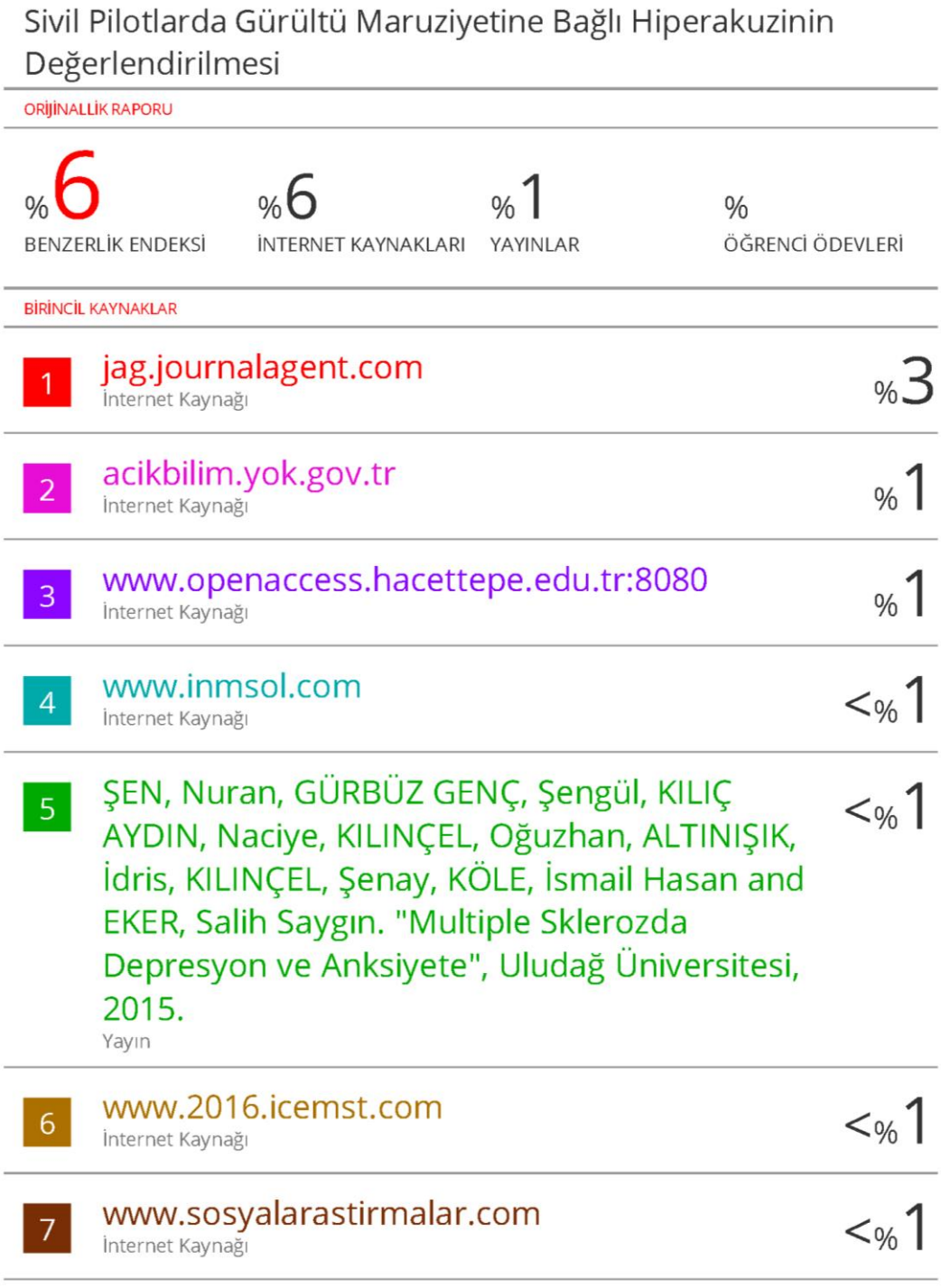
Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Ody. Bilge NASİBOĞLU'nun yüksek lisans tezi olan, GO 21/286 kayıt numaralı, ***"Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin Değerlendirilmesi"*** başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 16 Haziran 2021–16 Nisan 2022 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur.** Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

1.Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Başkan)	7. Doç. Dr. Nüket Paksoy ERBAYDAR	(Üye)
2. Prof. Dr. G. Burça AYDIN	(Üye)	8. Doç. Dr. Betül Çelebi SALTIK	(Üye)
3. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye)	9. Doç. Dr. Hande Güney DENİZ	(Üye)
4. Prof. Dr. Ayşe Kin İŞLER	(Üye)	10. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	(Üye)
5. Doç. Dr. H. Tuna Çak ESEN	(Üye)	11. Av. Serap MORALIOĞLU	(Üye)
6. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)		

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580 • E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:

EK-2. Orijinallik Ekran Görüntüsü



Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin Değerlendirilmesi

ORİJİNALLİK RAPORU

%6	%6	%1	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	jag.journalagent.com İnternet Kaynağı	%3
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
3	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
4	www.inmsol.com İnternet Kaynağı	<%1
5	ŞEN, Nuran, GÜRBÜZ GENÇ, Şengül, KILIÇ AYDIN, Naciye, KILINÇEL, Oğuzhan, ALTINIŞIK, İdris, KILINÇEL, Şenay, KÖLE, İsmail Hasan and EKER, Salih Saygın. "Multiple Sklerozda Depresyon ve Anksiyete", Uludağ Üniversitesi, 2015. Yayın	<%1
6	www.2016.icemst.com İnternet Kaynağı	<%1
7	www.sosyalarastirmalar.com İnternet Kaynağı	<%1

EK-3. Dijital Makbuz

turnitin

Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Bilge Nasiboğlu
Ödev başlığı:	Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin De...
Gönderi Başlığı:	Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin De...
Dosya adı:	TEZ_TURNITIN_-_24.09.2022.docx
Dosya boyutu:	128.01K
Sayfa sayısı:	30
Kelime sayısı:	7,438
Karakter sayısı:	49,804
Gönderim Tarihi:	24-Eyl-2022 11:27ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	1907920613



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİVİL PİLOTLARDA GÜRÜLTÜ MARUZİYETİNE BAĞLI
HİPERAKUZİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

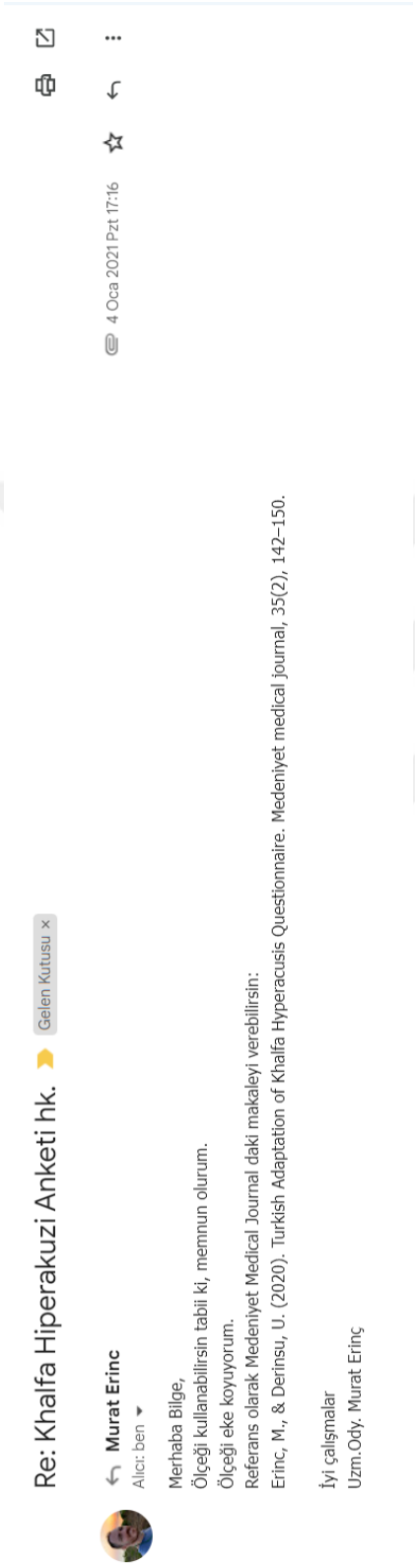
Ody. Bilge NASİBOĞLU

Odyoloji Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA
2022

Copyright 2022 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

EK-4. Tez Çalışmasında Kullanılan Anketin İzni



Re: Khalfa Hiperakuzi Anketi hk. Gelen Kutusu ×

4 Oca 2021 Pzt 17:16

Murat Erinc
Alıcı: ben

Merhaba Bilge,
Ölçeği kullanabilirsin tabii ki, memnun olurum.
Ölçeği eke koyuyorum.
Referans olarak Medeniyet Medical Journal daki makaleyi verebilirsin:
Erinc, M., & Derinsu, U. (2020). Turkish Adaptation of Khalfa Hyperacusis Questionnaire. Medeniyet medical journal, 35(2), 142–150.

İyi çalışmalar
Uzm.Ody. Murat Erinç

EK-5. Tez Çalışmasında Kullanılan Ölçek

Hiperakuzi Ölçeği Tarih:

Adınız, Soyadınız: Cinsiyet:

Yaş: Meslek veya okuduğunuz bölüm:

Yaşadığınız yer: Telefon:

Gürültüye maruz kalıyor musunuz ya da kaldınız mı?

Birkaç sene öncesine göre gürültüye tahammülünüz daha mı az?

Hiç işitme sorununuz oldu mu? Eğer olduysa, ne tür bir sorundu?

Aşağıdaki ankette size en uygun olan yanıtı çarpı ile işaretleyiniz:	**Hayır**	**Evet, biraz**	**Evet, oldukça**	**Evet, çok fazla**
1. Gürültü algısını azaltmak için kulak tıkacı ya da kulaklık kullandığınız oldu mu (Anormal yüksek sese maruz kaldığınız durumlardaki kulak koruyucusu kullanımınızı dikkate almayınız)?				
2. Günlük yaşamda, etrafınızdaki seslere kayıtsız kalmakta zorlanır mısınız?				
3. Sesli veya gürültülü ortamlarda okumakta zorlanır mısınız?				
4. Gürültülü ortamlarda dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?				
5. Gürültülü ortamlarda konuşmaları takip etmekte zorlanır mısınız?				
6. Tanıdığınız birinin size, gürültüye ya da belli seslere tahammül edemediğinizi söylediği hiç oldu mu?				
7. Sokak gürültüsüne karşı özellikle hassas mısınız ya da sizi rahatsız eder mi?				
8. Bazı sosyal durumlarda sesleri rahatsız edici bulur musunuz (ör. düğünler, barlar, konserler, havai fişek gösterileri)?				
9. Birisi size bir şeyler yapmayı teklif ettiğinde (dışarı çıkmak, sinemaya ya da konsere gitmek vb.) ilk aklınıza gelen katlanmak zorunda kalacağınız gürültü mü olur?				
10. Karşılaşacağınız gürültüden çekinerek, bir daveti geri çevirdiğiniz ya da dışarı çıkmaktan vazgeçtiğiniz olur mu?				
11. Sessiz olan bir ortamda karşılaştığınız gürültü ya da belli sesler, sizi nispeten sesli olan bir ortamdakinden daha mı çok rahatsız eder?				
12. Stres ve yorgunluk, gürültüde dikkatinizi toplama yeteneğinizi azaltır mı?				
13. Günün sonuna doğru gürültüde dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?				
14. Gürültü ve bazı sesler sizde stres ve rahatsızlığa neden olur mu?				

Erinc, M., & Derinsu, U. (2020). Turkish Adaptation of Khalfa Hyperacusis Questionnaire. *Medeniyet Medical Journal*, *35*(2), 142. https://doi.org/10.5222/MMJ.2020.97947

EK-6. Tez Onam Formu ve Çalışmada Kullanılan Anket

"Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin Değerlendirilmesi"

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümünde 'Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin Değerlendirilmesi' isimli bir araştırma yapılmaktadır.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak araştırmaya katılıp katılmamakta tamamen serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz "kabul ediyorum" seçeneğine tıklayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, işitme eşikleri normal sınırlarda olan sivil pilotlarda gürültü maruziyetine bağlı hiperakuzi (azalmış ses toleransı) belirtilerini değerlendirmektir. Bu çalışmaya katılımınız, araştırmanın başarısı için önemlidir.

Çalışma dahilinde herhangi bir girişimsel müdahalede bulunulmayacaktır. Çalışmada kullanılacak ölçeğin hiçbir maddesi sağlığınızı olumsuz etkileyecek bir aşama içermemektedir. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz hiperakuzi (azalmış ses toleransı) algısını değerlendirmek için yapılacak olan Khalfa Hiperakuzi Anketi, Ody. Bilge Nasiboğlu tarafından size ulaştırılan bu sayfanın devamındadır ve yalnız kalabileceğiniz sakin bir ortamda bu anketi uygulamanız istenmektedir.

Khalfa Hiperakuzi Anketi; bireyin "sese tahammülsüzlük" durumunun, bireyin kendi beyanına dayanarak belirlenebildiği bir ölçektir. Ankette 14 soru bulunur ve bu sorular "Hayır", "Evet, biraz", "Evet, oldukça", "Evet, çok fazla" seçeneklerinden sadece biri işaretlenerek cevaplanır. Anket uygulama süresi yaklaşık 15 dakikadır.

Sizden alınan veriler, Ody. Bilge Nasiboğlu ve Doç.Dr. M. Didem Türkyılmaz tarafından incelenip değerlendirilecektir. (Bu değerlendirmeler kimliğiniz belirtilmeden sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.)

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Çalışmamızda yapılacak olan ankette herhangi bir risk bulunmamaktadır.

Araştırmaya katılmak zorunda olmadığınız gibi araştırmaya katılmayı kabul ettiğinizde, istediğiniz anda çalışmadan ayrılma hakkına da sahipsiniz. Ancak bu kararınızı bize önceden bildirirseniz araştırmanın bozulmasına meydan vermemiş olursunuz. Katılmak istemediğinizde -varsa- şu anda sürdürülen tedavi işlemleri bundan etkilenmeyecektir.

Katılıyorsanız lütfen "kabul ediyorum" kutucuğunu işaretleyiniz.

* Gerekli

1. Doç. Dr. Meral Didem Türkyılmaz tarafından "Sivil Pilotlarda Gürültü Maruziyetine Bağlı Hiperakuzinin Değerlendirilmesi" isimli çalışma hakkında bana bilgi verildi. Araştırmanın amacı, uygulama biçimi ve tıbbi bilgilendirme ile ilgili gizliliğin sağlanacağı konusunda yeterli açıklama yapıldı. Eğer bu araştırmaya katılırsam bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırma ile ilgili sorularım için Doç. Dr. Meral Didem Türkyılmaz ve Ody. Bilge Nasiboğlu ile temas edeceğim bana bildirildi. İstediğim zaman araştırmadan çekilebileceğimi biliyorum. Araştırmaya katılımımın tamamen gönüllü olduğu, katılmam ya da katılıp daha sonra araştırmadan çekildiğim durumda bu durumdan hiçbir şekilde etkilenmeyeceğim belirtildi. Bu çalışmaya katılmak için gönüllü olarak onayım vardır. *

   Uygun olanların tümünü işaretleyin.

   ☐ Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul ediyorum.

2. Yaş (lütfen sayıyla belirtiniz): *

   _____

3. Cinsiyet: *

   Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

   ◯ Kadın
   ◯ Erkek

4. Eğitim düzeyi: *

   Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

   ◯ İlkokul
   ◯ Lise
   ◯ Üniversite
   ◯ Yüksek lisans
   ◯ Doktora
   ◯ Diğer: _____

5. Askerlik yaptınız mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır

6. Eğer cevabınız "Evet" ise, askerlik yaptığınız süreçte ani ve şiddetli bir sese veya sürekli bir gürültüye maruz kaldınız mı? Kısaca belirtiniz:

_____

_____

_____

_____

_____

7. Geçmişte yaptığınız farklı bir mesleğiniz var ise, çalışma ortamınızı nasıl tanımlarsınız? (Eğer aşağıda yer alan ortamlardan birinde çalışmadıysanız, lütfen "Diğer" seçeneğini işaretleyerek eski çalışma ortamınızın gürültülü olup olmadığını belirtiniz): *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Havaalanı
- ◯ Sanayi Bölgesi
- ◯ İnşaat Bölgesi
- ◯ Tarım/üretim Bölgesi
- ◯ Hastane/klinik ortamı
- ◯ Okul ortamı
- ◯ Eğlence mekanı, sahne, konser salonu, vs.
- ◯ Spor salonu, stadyum, vs.
- ◯ Diğer: _____

8. Geçmişteki mesleğiniz havacılık sektörü dışında ise, geçmiş mesleğinizde ne kadar süre çalıştığınızı lütfen belirtiniz:

   Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

   - ◯ 0-5 yıl
   - ◯ 5-10 yıl
   - ◯ 10-15 yıl
   - ◯ 15-20 yıl
   - ◯ 20 yıl ve daha fazla

9. Eğer geçmişte "Havaalanı" ortamında çalıştıysanız, aşağıda yer alan meslek gruplarından hangisine dahil olduğunuzu belirtiniz:

   Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

   - ◯ Askeri pilot
   - ◯ Kabin görevlisi
   - ◯ Yer görevlisi
   - ◯ Teknisyen
   - ◯ Diğer: _____

10. Eğer geçmişte "Havaalanı" ortamında çalıştıysanız, toplam kaç yıl görev aldığınızı belirtiniz (sivil pilot olarak görev yaptığınız süreyi dahil etmeyiniz):

    Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

    - ◯ 0-5 yıl
    - ◯ 5-10 yıl
    - ◯ 10-15 yıl
    - ◯ 15-20 yıl
    - ◯ 20 yıl ve daha fazla

11. Eğer geçmişte "askeri pilot" olarak görev yaptıysanız, bu göreviniz boyunca toplam uçuş saatinizi sayıyla belirtiniz:

    _____

12. Sivil pilot olarak (uçuş eğitmeni, öğrenci pilot, first officer, kaptan dahil) ne kadar süreyle görev yaptığınızı belirtiniz: *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ 0-5 yıl
- ◯ 5-10 yıl
- ◯ 10-15 yıl
- ◯ 15-20 yıl
- ◯ 20 yıl ve daha fazla

13. Sivil pilot olarak (uçuş eğitmeni, öğrenci pilot, first officer, kaptan dahil) görev aldığınız süre boyunca toplam uçuş saatiniz nedir? Lütfen sayıyla belirtiniz: *

_____

14. Bugüne dek görev aldığınız uçak/helikopter tip ve modellerinin tamamını aşağıda belirtiniz (eğer birden fazlaysa lütfen modelleri virgül ile ayırın): *

_____

_____

_____

_____

_____

15. Gürültüye maruz kalıyor musunuz veya hiç maruz kaldınız mı? Kısaca belirtiniz (Lütfen bu soruyu mesleki ve zorunlu görevlerinizin haricinde, günlük hayatınız da dahil olmak üzere hayat boyu maruziyetinizi düşünerek yanıtlayınız): *

_____

_____

_____

_____

_____

16. Hiç işitme sorununuz oldu mu? Eğer olduysa, ne tür bir sorundu? (Lütfen kulak-burun-boğaz ve işitme sisteminize yapılan cerrahi, medikal ve tıbbi cihaz uygulamalarını da belirtiniz): *

17. Birkaç yıl öncesine göre gürültüye tahammülünüz daha mı az? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Bazen
- ◯ Emin değilim

18. 1. Gürültü algısını azaltmak için kulak tıkacı ya da kulaklık kullandığınız oldu mu (Anormal yüksek sese maruz kaldığınız durumlardaki kulak koruyucusu kullanımınızı dikkate almayınız)? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

19. 2. Günlük yaşamda, etrafınızdaki seslere kayıtsız kalmakta zorlanır mısınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

20. 3. Sesli veya gürültülü ortamlarda okumakta zorlanır mısınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

21. 4. Gürültülü ortamlarda dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

22. 5. Gürültülü ortamlarda konuşmaları takip etmekte zorlanır mısınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

23. 6. Tanıdığınız birinin size, gürültüye ya da belli seslere tahammül edemediğinizi söylediği hiç oldu mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

24. 7. Sokak gürültüsüne karşı özellikle hassas mısınız ya da sizi rahatsız eder mi? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

25. 8. Bazı sosyal durumlarda sesleri rahatsız edici bulur musunuz (ör. düğünler, barlar, konserler, havai fişek gösterileri)? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

26. 9. Birisi size bir şeyler yapmayı teklif ettiğinde (dışarı çıkmak, sinemaya ya da konsere gitmek vb.) ilk aklınıza gelen, katlanmak zorunda kalacağınız gürültü mü olur? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

27. 10. Karşılaşacağınız gürültüden çekinerek, bir daveti geri çevirdiğiniz ya da dışarı çıkmaktan vazgeçtiğiniz olur mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

28. 11. Sessiz olan bir ortamda karşılaştığınız gürültü ya da belli sesler, sizi nispeten sesli olan bir ortamdakinden daha mı çok rahatsız eder? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

29. 12. Stres ve yorgunluk, gürültüde dikkatinizi toplama yeteneğinizi azaltır mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

30. 13. Günün sonuna doğru gürültüde dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

31. 14. Gürültü ve bazı sesler sizde stres ve rahatsızlığa neden olur mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ◯ Hayır
- ◯ Evet, biraz
- ◯ Evet, oldukça
- ◯ Evet, çok fazla

Anketi tamamladınız!
Katılımınız için teşekkür ederiz.

Sorularınız için adresine yazabilir, aşağıdaki telefon numaralarımızdan bizlere ulaşabilirsiniz.

Doç. Dr. Meral Didem Türkyılmaz:
Ody. Bilge Nasiboğlu:

Anketi bize iletmek için lütfen aşağıda bulunan "Submit / Formu Gönder" butonuna tıklayınız.

Bu içerik Google tarafından oluşturulmamış veya onaylanmamıştır.

Google Formlar

9. ÖZGEÇMİŞ