

Sağlık Gerekliliklerini Karşılama Kaygısı Ölçeği (PSKK-Ö): Pilotlar Üzerinde Bir Ölçek Geliştirme, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*

Health Requirements Compliance Anxiety Scale (HRCA-S): A Scale Development, Validity, and Reliability Study on Pilots

Selçuk KAHRAMAN^a, Nihat ERDOĞMUŞ^b

^a Sorumlu Yazar, İstanbul Esenyurt Vakıf Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
ORCID: 0000-0001-8635-6208, selcukluus@yahoo.com

^b Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
ORCID: 0000-0002-9328-1846, nihaterd@gmail.com

ÖZ

Anahtar Kelimeler:

Sağlık Gereklilikleri Kaygısı
Havacılık Emniyeti
İnsan Kaynakları Yönetimi
Ölçek Geliştirme
Kariyer Sürdürülebilirliği

Amaç: Bu çalışmanın amacı, pilotların uçuş lisanslarını koruyabilmek için yerine getirmeleri gereken periyodik tıbbi gerekliliklerin üzerlerinde yarattığı 'sağlık gereklilikleri karşılama kaygısı' düzeyini belirlemek ve literatürdeki boşluktan hareketle bu amaca yönelik özgün bir ölçek geliştirmektir.

Yöntem: Çalışma, ölçek geliştirme yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Araştırma kapsamında, Türkiye'de görev yapan 100 pilot ile saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin psikometrik uygunluğu geçerlilik ve güvenilirlik analizleri ile test edilmiştir.

Bulgular: Bulgular, geliştirilen "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği"nin 9 madde ve tek boyuttan oluşan, toplam varyansın %64'ünü açıklayan geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Pilotların sağlık sertifikalarını kaybetme konusunda orta düzeyde bir kaygı yaşadıkları tespit edilmiştir.

Gönderilme Tarihi: 29.04.2026
Kabul Tarihi: 27.07.2026

Özgün Katkı: Bu çalışma, literatürde ilk kez "sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı" kavramını doğrudan ölçeklenen psikometrik bir araç sunarak hem akademik yazına hem de havayolu işletmelerinin insan kaynakları ve emniyet yönetimi uygulamalarına önemli bir katkı sağlamaktadır.

Makale Kategorisi:

Araştırma Makalesi

ABSTRACT

Keywords:

Health Requirements Anxiety
Aviation Safety
Human Resources Management
Scale Development
Career Sustainability

Purpose: This study aims to determine the level of "anxiety about meeting health requirements" experienced by pilots due to the periodic medical requirements they must fulfill to maintain their flight licenses, and to develop an original scale for this purpose by addressing a gap in the literature.

Design/methodology/approach: This study employs a scale development methodology. A field study was conducted with 100 pilots working in Türkiye. The psychometric suitability of the scale was tested through validity and reliability analyses.

Findings: The findings indicate that the developed "Health Requirements Compliance Anxiety Scale" has a valid and reliable structure consisting of 9 items and a single dimension, explaining 64% of the total variance. It was determined that pilots experience a moderate level of anxiety about losing their medical certificates.

Originality: This study contributes to the literature by presenting a psychometric tool that, for the first time, can directly measure the concept of "anxiety about meeting health requirements," offering a significant contribution to both academic literature and the human resources and safety management practices of airline companies.

Received: 29.04.2026

Accepted: 27.07.2026

Article Classification:

Research Article

*Bu çalışma, "Kariyer Başarısının Kariyer Geleceğine Etkisinde Çalışma Gerekliliklerini Kaybetme Kaygısının Aracılık Rolü: Havacılık Sektöründe Pilotlar Üzerine Çalışma" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir. Tezin literatür incelemesinin bir kısmı International Marmara Science And Social Sciences Congress (Kocaeli / Türkiye) "Pilots Anxiety About Periodic Medical Examinations" başlığında özet bildirisi olarak birinci yazar tarafından 28 Kasım 2025 tarihinde sunulmuştur.

ETİK ONAY: Bu araştırma için Yıldız Teknik Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 31.10.2024 tarihli ve 2024.10 sayılı kararı ile izin alınmıştır.

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında sivil havacılık, küresel ekonomik entegrasyonun en temel lokomotiflerinden biri haline gelmiştir. Havacılık sektörü; yüksek düzeyde teknik bilgi, yoğun operasyonel koordinasyon ve çalışanlar açısından fiziksel dayanıklılık gerektiren çok boyutlu bir yapıdır (Altunoğlu & Akın, 2025). Bu devasa endüstri, ICAO (2021a; 2021b) verilerine göre her yıl milyarlarca insanın seyahat etmesine olanak sağlarken, operasyonların kesintisiz ve emniyetli bir şekilde yürütülmesi hem ekonomik verimlilik hem de güvenlik açısından hayati bir zorunluluktur.

Bu bağlamda, pilotların sağlık durumları sadece bireysel bir tıbbi konu değil, aynı zamanda insan kaynakları yönetiminin stratejik bir alanıdır. Havacılık sisteminde emniyetin sağlanması, kokpit ekibinden yer hizmetlerine kadar uzanan entegre bir süreç yönetimine dayanmaktadır. Tüm bu operasyonel süreçler; Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), havalimanı işletmecileri, Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) ve Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından belirlenen katı standart ve kurallara uygun olarak yürütülmek zorundadır (ICAO, 2021a; 2021b; IATA, 2023; SHGM, 2025). Bu bütünsel yapı içerisinde her bir birim, uçuş emniyet zincirinin kopmaz bir halkasını temsil etmektedir.

Bu karmaşık koordinasyon zincirinin en uç noktasında ve operasyonun nihai sorumluluğunda ise pilotlar yer almaktadır. Pilotluk mesleği; uzun süreli, maliyetli ve yüksek disiplin gerektiren eğitim süreçlerinin yanı sıra düşük ikame edilebilirliği ile sektörün en stratejik insan kaynağını oluşturmaktadır. Bu stratejik önem, pilotların fiziksel ve ruhsal sağlık durumlarını sadece bireysel bir konu olmaktan çıkarıp, uçuş emniyetinin ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir. Geçmişte yaşanan ve insan faktörü kaynaklı olduğu saptanan trajik olaylar, pilotların ruhsal iyi oluş hallerinin yakından izlenmesi gerektiğini kanıtlamıştır.

Sürücü ve Şeşen (2020) tarafından tespit edilen insan kaynakları yönetimi (İKY) uygulamalarının iş stresini artırıcı etkisi, bu çalışmanın temel motivasyonu doğrudan örtüşmektedir. Nitekim pilotların periyodik sağlık muayenelerine ilişkin prosedürler, birer İKY uygulaması olarak değerlendirildiğinde, pilotlar üzerinde ciddi bir "sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı" yaratmaktadır. Geliştirilen Pilotların Sağlık Gerekliliklerini Karşılama Kaygısı Ölçeği (PSKK-Ö) tam da bu noktada, Sürücü ve Şeşen'in (2020) çalışmasında vurgulanan iş stresinin spesifik bir kaynağını (lisans kaybı kaygısını) ölçülebilir hale getirerek, İKY uygulamalarının potansiyel olumsuz psikolojik etkilerini yönetmek için havayolu işletmelerine proaktif bir ölçme aracı sunmaktadır.

Pilotların uçuş lisanslarını koruyabilmeleri, uluslararası ve ulusal otoritelerce belirlenen periyodik sağlık muayenelerinden başarıyla geçmelerine bağlıdır. Ancak bu zorunlu tıbbi gereklilikler, pilotlar üzerinde ciddi bir psikolojik baskı ve "sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı" oluşturabilmektedir. Bu kaygı, pilotların kariyer gelecekleri ve profesyonel gelişim algıları üzerinde doğrudan etkili olma potansiyeline sahiptir. Bu çalışma, Türkiye'de görev yapan 100 pilotun katılımıyla, sağlık gerekliliklerini karşılama konusundaki kaygı düzeylerini ve bu durumun kariyer sürdürülebilirliği üzerindeki yansımalarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Literatürdeki mevcut çalışmalar (Patel vd., 2023) daha çok sağlık hizmetlerinden kaçınma davranışına odaklanırken, bu çalışma kaygının bilişsel ve duyuşsal bileşenlerini ölçen özgün bir ölçme aracı geliştirmesi bakımından ayrılmaktadır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Havacılık Sektörü

Havacılık operasyonları; bir hava aracının emniyetli bir şekilde havalandırılması, rotasını takip etmesi ve varış noktasına güvenle iniş yapabilmesi için uçak içi ve dışı pek çok bileşenin kusursuz bir uyum içinde çalışmasını gerektiren karmaşık bir süreçtir. Bu süreçteki temel bileşenler; gövde, motorlar, yakıt, elektrik, uçuş kontrol, çevresel kontrol, seyrüsefer ve haberleşme sistemlerinden oluşmaktadır. Ancak genellikle bu teknik donanımlarla aynı düzlemde ele alınmasa da kokpit ekibini oluşturan pilot ve yardımcı pilotlar, uçuş operasyonunun sürdürülebilirliği ve emniyeti için en kritik sistem

bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Soh vd., 2025).

Emniyet, havacılığın ayrılmaz ve içsel bir bileşenidir. Günümüzde emniyeti sağlama çabaları; sadece teknik donanım ve bireysel insan performansına odaklanmakla yetinmemiş, aynı zamanda 1990'lı yıllardan itibaren gelişen "organizasyonel kaza" kavramını da dikkate almaya başlamıştır. Reason (1990) tarafından geliştirilen ve Maurino vd. (2017) tarafından havacılık bağlamında sistematik hale getirilen bu teorik çerçeve, "keskin uç" ile "künt uç" ayrımı yaparak, yönetim kararları, örgütsel süreçler ve düzenleyici çerçeveler gibi sistemin daha üst katmanlarında yer alan gizil koşulların da kazalara zemin hazırladığını ileri sürmektedir.

Bu yaklaşım, sadece operasyonun en ön safhasında yer alan bireylerin (pilotlar, kontrolörler vb.) sergilediği "aktif hataları" değil, aynı zamanda her sistemde kaçınılmaz olarak bulunan "gizil koşulları" da analiz sürecine dahil etmektedir. Organizasyonel kaza perspektifinden bakıldığında, pilotların periyodik sağlık muayeneleri sırasında yaşadıkları yoğun kaygı, sistem içerisindeki bir "gizil koşul" olarak değerlendirilebilir. Bu kaygı, pilotların tıbbi durumlarını gizlemelerine veya stres altında hatalı kararlar vermelerine yol açarak, emniyet bariyerlerinde delikler açabilir. Dolayısıyla, pilotun sağlık gereksinimlerini karşılayamama endişesi, sadece bireysel bir psikolojik durum değil; havayolu yönetimi ve otoriteler tarafından yönetilmesi gereken kurumsal bir emniyet riskidir (Pinto Bandeira vd., 2018, s. 137).

Havacılık sektörü, yüksek güvenlik standardı gerektiren, çok az hata payı tanıyan bir alan olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, pilotların fiziksel ve psikolojik olarak tam işlevsel olmaları beklenmektedir. Uçuş sertifikası, pilotun bu yeterliliğe sahip olduğunu belgelendirirken, periyodik sağlık kontrolleriyle sürdürülebilirlik sağlanmaktadır. Ancak uygulamada pilotlar, özellikle ruh sağlığı sorunlarını açıklamaktan kaçınmakta ve uçuş sertifikası kaybı korkusuyla karşı karşıya kalmaktadır (Wu vd., 2016, s. 2).

2.2. Pilot Sağlığı ve Kaygı

Pilotların fiziksel ve ruhsal sağlık durumları, uçuş emniyetinin sağlanmasında teknik sistemler kadar kritik bir role sahiptir (Soh vd., 2025). Havacılık tıbbi alanında yapılan çalışmalar, pilotların sağlık sertifikalarını kaybetme korkusu nedeniyle tıbbi yardım aramaktan kaçınabildiklerini ve hatta mevcut sağlık sorunlarını gizleyebildiklerini ortaya koymaktadır (Wu vd., 2016; Bor vd., 2002). Bu durum, özellikle ruhsal sağlık sorunları söz konusu olduğunda daha da belirginleşmekte; depresyon, anksiyete ve tükenmişlik gibi durumların erken teşhis ve tedavisini engellemektedir (Rice vd., 2015).

Pilotluk mesleği, yüksek düzeyde sorumluluk, düzensiz çalışma saatleri ve sürekli performans değerlendirmesi gibi kronik stresörleri içermektedir (Efthymiou vd., 2021). Bu stresörler, pilotların fiziksel sağlıklarını olduğu kadar ruhsal iyi oluşlarını da tehdit edebilmektedir. Literatürde, pilotların yaş ve deneyim düzeylerinin uçuş emniyeti üzerindeki etkileri incelenirken, sağlık durumlarının bu ilişkide önemli bir aracı değişken olduğu vurgulanmaktadır (Guide, 1991).

Kanbur vd. (2017) tarafından havacılık sektöründe incelenen "psikolojik dayanıklılık" kavramı, bu çalışmada ölçülen "sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı" ile doğrudan ilişkilidir. Yüksek düzeyde kaygı yaşayan pilotların psikolojik dayanıklılıklarının düşük olması beklenmekte olup, bu durum Kanbur vd. (2017)'nin araştırmasında ortaya konduğu üzere iş doyumunu ve örgütsel vatandaşlık davranışını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, geliştirilen PSKK-Ö, havacılık sektöründe psikolojik dayanıklılığı tehdit eden faktörlerin başında gelen "lisans kaybı kaygısını" ölçerek, bu alanda proaktif insan kaynakları müdahalelerine veri sağlayabilecek nitelikte bir ölçme aracı sunmaktadır.

Ayrıca, kaygının iş performansını nasıl olumsuz etkileyebileceği ve kronik sağlık sorunlarıyla çalışan bireylerin, iş performanslarını sürdürebilmek için proaktif enerji yönetimi stratejileri geliştirmeleri gerektiği bilinmektedir (Op den Kamp vd., 2024). Bu bağlamda, pilotların sağlık gerekliliklerine yönelik yaşadıkları kaygı, yalnızca bireysel bir sağlık sorunu olmanın ötesinde, havayolu işletmeleri için yönetilmesi gereken kurumsal bir emniyet riski olarak değerlendirilmelidir. Bu çalışmada sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı, pilotların periyodik sağlık muayenelerinde uçuş lisansını kaybetme olasılığına yönelik bilişsel değerlendirme ve duyuşsal tepkiler bütünü olarak

tanımlanmaktadır. Geliştirilen PSKK-Ö, bu gizil koşulun ölçümlenmesini sağlayarak, havayolu işletmelerinin Emniyet Yönetim Sistemleri aracılığıyla proaktif risk yönetimi yapmasına olanak tanıyacaktır.

Son yıllarda havacılık insan faktörleri literatüründe, pilotların ruhsal sağlık durumlarının SMS ile bütünleşik bir şekilde ele alınması gerektiği yönünde artan bir fikir birliği bulunmaktadır. Čosić vd. (2024), pilotlar ve hava trafik kontrolörlerinin karşılaştıkları ruhsal sağlık zorluklarının küresel uçuş emniyeti ve güvenliği üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini, özellikle ani ve beklenmedik irkilme durumlarında (startle) bu durumun kritik risk oluşturduğunu vurgulamaktadır. Yazarlar, yapay zekâ destekli fizyolojik ve bilişsel izleme sistemleri aracılığıyla pilotların ruhsal sağlık durumlarının uzunlamasına izlenmesinin, emniyet açısından kritik öneme sahip olduğunu ileri sürmektedir.

Benzer şekilde, Ra (2025) tarafından yapılan kapsamlı bir literatür incelemesi, pilotlar ve kabin ekiplerinin maruz kaldığı yorgunluk, uyku bozukluğu, duygusal emek ve rol belirsizliği gibi kronik stresörlerin, emniyet davranışları, durumsal farkındalık ve acil durum müdahale yetkinliği üzerinde doğrudan olumsuz etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, pilotların maruz kaldığı stresörlerin yalnızca bireysel refah sorunu olarak değil, örgütsel performansı doğrudan etkileyen stratejik bir faktör olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Ayrıca, pilotların sağlık hizmetlerinden kaçınma davranışlarına ilişkin en güncel çalışmalardan biri de Bongers (2025) tarafından Yeni Zelanda örnekleminde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma, pilotların sağlık sertifikalarını kaybetme korkusuyla sağlık hizmeti almaktan kaçınma davranışlarını doğrudan incelemekte ve bu davranışın özellikle ruhsal sağlık sorunları söz konusu olduğunda daha belirgin hale geldiğini göstermektedir. Bu bulgular, geliştirilen "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği"nin uluslararası literatürdeki benzer çalışmalarla tutarlılık gösterdiğini ve ölçeğin kültürlerarası geçerliliğine dair önemli ipuçları sunmaktadır.

Bu çalışmada kariyer endişesi, bireyin mesleki geleceğine yönelik belirsizlikler, olası kesintiler veya tamamen sonlanma tehdidi karşısında hissettiği bilişsel ve duyuşsal bir gerilim durumu olarak tanımlanmaktadır. Bu endişe, özellikle lisans veya sertifika kaybı gibi mesleki sürekliliği doğrudan tehdit eden durumlarda daha belirgin hale gelmekte ve bireyin kariyer planlaması, iş tatmini ve genel ruhsal iyi oluşunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Greenhaus vd., 2010; Hirschi, 2018). Budak ve Gürbüz (2017) tarafından Türkçeye uyarlanan "Öznel Kariyer Başarısı Ölçeği", kariyer başarısının öznel ve çok boyutlu doğasını vurgularken, bu çalışmada geliştirilen PSKK-Ö, kariyer sürdürülebilirliğini tehdit eden spesifik bir kaygı türüne (sağlık sertifikası kaybı) odaklanmaktadır. Pilotların mesleki geleceklerine yönelik hissettikleri "kariyer endişesi", Budak ve Gürbüz'ün (2017) çalışmasında ölçülen "öznel kariyer başarısı" algılarını doğrudan etkileyebilecek kritik bir öncül değişkendir. Bu bağlamda, PSKK-Ö, pilotların kariyer başarısı algılarını anlamada, Budak ve Gürbüz'ün (2017) uyarladığı ölçeğin yanında kullanılabilecek tamamlayıcı bir araç olarak konumlandırılabilir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Ölçek Geliştirme Süreci

Araştırmanın amacı, pilotlara ilişkin sağlık gereksinimleri kaygısını temelinde yenilikçi bir ölçek geliştirmektir. Makalenin en önemli bilimsel katkısı şudur: Geliştirilecek olan pilotların sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı ölçeği, havayolu firmalarının uçuş emniyetini koruma ve insan kaynaklarını verimli bir şekilde kullanmalarında rol oynayacaktır. Sağlık gerekliliklerini karşılama konusunda kaygı ölçeği literatürde yalnızca Patel ve diğerlerine (2023) ait çalışmada yer almaktadır. Ancak Patel ve diğerlerinin (2023) çalışması, pilotların periyodik sağlık muayenelerinden kaçınma davranışını tanımlamakla yetinmekte; bu davranışın altında yatan psikolojik kaygı yapısını ölçen psikometrik bir araç sunmamaktadır.

Bu nedenle, mevcut çalışma söz konusu boşluğu doldurarak, pilotların sağlık gerekliliklerini

karşılama kaygısını geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçebilecek bir ölçeği akademik yazına kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu sayede, uçuş emniyetinin korunması ve insan sermayesi literatürüne yeni bakış açıları sağlanacak, sosyal bilimlerdeki ölçek eksikliği giderilmiş olacaktır. Geliştirilen ölçek, araştırmacılar tarafından ileride yapılacak çalışmalarda (örneğin yenilik performansı, kariyer sürdürülebilirliği gibi değişkenlerle ilişkilendirilerek) bir ölçüm aracı olarak kullanılabilecektir.

Sistemik Literatür Taraması: Kavramsal çerçevenin oluşturulması ve madde havuzunun geliştirilmesi amacıyla sistemik bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Tarama, Web of Science, Scopus, PubMed ve TR Dizin veri tabanlarında "health anxiety", "pilot", "medical certificate", "aviation safety", "health requirements", "scale development" ve Türkçe karşılıkları ("sağlık kaygısı", "pilot", "tıbbi sertifika", "havacılık emniyeti", "ölçek geliştirme") anahtar kelimeleri kullanılarak yapılmıştır. Tarama tarih aralığı, havacılık tıbbi ve insan faktörleri literatüründeki gelişmeleri kapsayacak şekilde 2000-2025 yılları olarak belirlenmiştir. Dahil etme kriterleri: (a) hakemli dergilerde yayımlanmış makaleler, (b) pilot veya havacılık çalışanları üzerinde yapılan çalışmalar, (c) sağlık kaygısı, kaçınma davranışı veya ilgili psikolojik yapıları inceleyen çalışmalar olarak belirlenmiştir. Dışlama kriterleri: (a) yalnızca teknik veya mühendislik odaklı çalışmalar, (b) tam metnine ulaşılamayan yayınlar, (c) deneysel olmayan ve ölçek geliştirme içermeyen derleme çalışmalarıdır. Tarama sonucunda, tekrarlar çıkarıldıktan sonra toplam 87 çalışmaya ulaşılmış; başlık ve özet incelemesinin ardından 42 çalışma tam metin okumaya alınmış; bu çalışmalardan 15'i kavramsal ve metodolojik açıdan doğrudan ilişkili bulunarak madde havuzunun oluşturulmasında referans alınmıştır.

Ölçek geliştirmeye yönelik teorik yaklaşım ile uygulanma ve raporlama süreci için ölçek geliştirme literatüründe yaygın olarak kabul gören Churchill (1979), Anderson ve Gerbing (1988), Hinkin (1995), DeVellis (2017), Hair ve diğerleri (2019) referans kabul edilerek takip edilen metodoloji bu çalışmalara dayandırılmıştır. Ayrıca pilotların sağlıkla ilgili durumlarından kaçınma tutumlarını ölçmeye çalıştıkları için Patel ve diğerleri (2023), Groner ve diğerleri (2022), sağlık bilişlerini ölçmeye çalışan Yılmaz ve Dirik (2018) çalışmasını, Aydemir ve diğerleri (2012) sağlık anksiyetesi çalışması ile Engür ve diğerleri (2019) iş talepleri ve kaynakları anketi referans alınmıştır.

Mert ve Abubakar (2020) tarafından geliştirilen "Arabuluculuk Yetkinliği Ölçeği", PSKK-Ö'nün geliştirilme süreciyle güçlü bir yöntemsel paralellik göstermektedir. Her iki çalışma da alan yazınındaki kavramsal bir boşluğu doldurmak amacıyla, titiz bir madde havuzu oluşturma, uzman değerlendirmesi, açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) süreçlerini takip etmiştir. PSKK-Ö'nün geliştirilmesinde de faktör yapısının belirlenmesi için özdeğer, yamaç birikinti grafiği ve açıklanan varyans oranı gibi çoklu kriterler bir arada değerlendirilmiş olup, bu ortak yöntemsel yaklaşım her iki ölçeğin de psikometrik açıdan güçlü ve güvenilir ölçme araçları olarak literatüre kazandırılmasını sağlamıştır. Bu aşamada, pilotların sağlık gerekliliklerini karşılamama kaygısına ilişkin kavramsal bir çerçeve oluşturmak amacıyla ilgili akademik çalışmalardan elde edilen bulgular sistemik bir şekilde sentezlenmiştir. Bu sentez sürecinde Tranfield vd.'nin (2003) sistemik literatür taraması için önerdiği planlama, yürütme ve raporlama aşamaları takip edilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinin sistemik bir şekilde yürütülmesi amacıyla ise Boateng ve diğerlerinin (2018) önerdiği madde geliştirme, ölçek geliştirme ve ölçek değerlendirme aşamaları temel alınmıştır.

İlk aşamada literatür derinlemesine taranmış ve varsa ilgili kavramı bulmaya odaklanılmıştır. Araştırma sonucunda "sağlık durumlarını gizleme/bildirmeme" kavramına sosyal bilimlerde literatüründe, Patel ve diğerlerinin (2023) çalışması dışında rastlanmadığından başlangıç noktası olarak Patel ve diğerlerinin (2023) "Health Care Avoidance Among Canadian Pilots Due to Fear of Medical Certificate Loss" çalışması kullanılmıştır. Literatürde 'pilotların sağlık hizmetlerinden kaçınması', pilotların tıbbi sertifika kaybı kaygısıyla sağlık bilgilerini paylaşmaktan çekinmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu davranışın temelinde ise, bireyin sağlık arama davranışını engelleyen faktörler olarak tanımlanan 'sağlık hizmeti engelleri' yer almaktadır. Bu çalışmada söz konusu engellerin, pilotlarda bir psikolojik kaygı unsuru yaratarak emniyet kritik süreçlerde bilgi gizleme davranışına yol açtığı varsayılmaktadır. Bu noktada ilgili fenomeni ölçebilecek tüm makale ve

ölçekleri dikkate alarak ölçeğin tek boyut olmasının uygun olacağına karar verilmiş ve 15 maddeden oluşan ilk ifade havuzu oluşturulmuştur.

Ölçek geliştirme süreci üç ana aşamada yürütülmüştür: (1) Madde havuzunun oluşturulması ve uzman değerlendirmesi, (2) Pilot çalışma ile açıcı faktör analizi (AFA) yapılarak madde sayısının ve faktör yapısının keşfedilmesi, (3) Ana çalışma ile doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılarak ölçeğin yapı geçerliliğinin test edilmesi. Pilot çalışma verileri üzerinde yapılan ilk AFA, tek faktörlü bir yapı önermiş; ancak madde sayısını iyileştirmek için ikinci bir örneklemede AFA tekrarlanmıştır. Bu iki aşamalı AFA yaklaşımı, ölçeğin faktör yapısının daha sağlam temeller üzerine oturtulmasını sağlamıştır. Ardından, bağımsız bir örneklemede DFA ile bu yapı doğrulanmıştır.

Veri Toplama ve Etik: Bu çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan anket için Yıldız Teknik Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 31.10.2024 tarihli ve 2024.10 nolu toplantısında alınan karar ile izin alınmıştır. Katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu sunulmuş ve gönüllülük esasına dayalı olarak veriler toplanmıştır.

Veri Analizi Varsayımları: Analizlere başlamadan önce, veri setinin temel varsayımları kontrol edilmiştir. Normallik varsayımı, çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1.5 aralığında olmasıyla değerlendirilmiş ve tüm maddeler için bu koşulun sağlandığı görülmüştür. Aykırı gözlemler Mahalanobis uzaklığı testi ile incelenmiş ve anlamlı düzeyde aykırı gözlem tespit edilmemiştir. Çoklu doğrusal bağlantı sorununu değerlendirmek için varyans şişirme faktörü (VIF) değerleri hesaplanmış ve tüm değerlerin 5'in altında olduğu belirlenmiştir. Ortak yöntem yanlılığı, Harman tek faktör testi ile değerlendirilmiş; tek bir faktörün açıkladığı varyans oranının %40'ın altında kalması, ortak yöntem yanlılığının ciddi bir sorun oluşturmadığına işaret etmektedir.

4. BULGULAR

4.1. Pilot Çalışma

Literatürde sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı fenomenine ilişkin Patel ve diğerlerinin (2023) çalışması dışında çalışmaya rastlanmadığından ölçek geliştirme aşamasında bu çalışma başlangıç noktası olarak alınmıştır. Patel ve diğerlerinin (2023) çalışmasındaki bazı ifadeler, kavramsal çerçevenin oluşturulmasında başlangıç noktası olarak kullanılmış; ancak bu ifadeler mevcut çalışmanın kavramsal yapısına doğrudan uyarlanmamış, yeniden yazılmış ve yeni ifadeler eklenmiştir. Bu kapsamda, Brislin (1970) tarafından önerilen çeviri-geri çeviri yöntemi izlenmiştir. İki ayrı dil uzmanı İngilizce'den Türkçe'ye yapılan çeviriyi kontrol ederek görüş ve önerilerini sunmuş; ardından düzenlenen çeviriler tekrar İngilizce'ye çevrilerek iki farklı dil uzmanının daha değerlendirmesine sunulmuştur.

Bir sonraki adımda ilgili ölçeğe ait soru formunun değerlendirilmesi için alan uzmanlarıyla yapılan toplantıya dayanarak maddeler gözden geçirilmiş ölçek maddelerinin yetersiz olduğu ve geliştirilmesi gerektiği hususunda karara varıldıktan sonra Patel ve diğerleri (2023), Groner ve diğerleri (2022), Yılmaz ve Dirik (2018), Aydemir ve diğerleri (2012) ile Engür ve diğerleri (2019) çalışmalarından yararlanılarak ilave ölçek ifadeleri geliştirilmiştir. Yapılan ikinci toplantıda yeni ifadeler doğrultusunda birleştirilen ölçek formu kavramsal açıdan değerlendirilmiş aynı zamanda 2 havacılık tıp uzmanı ve 2 pilottan görüş alındıktan sonra 15 maddeden oluşan anket taslağı oluşturulmuştur.

Anketin ilk versiyonunda sağlık gerekliliği kaygısını karşılayamama tutumlarını ölçmek için Likert tipi ölçeği seçilmiş tüm maddeler 1=Kesinlikle katılmıyorum ve 5 =Kesinlikle katılıyorum olmak üzere beş dereceli olarak ölçülmüştür. İlk anket iç tutarlılığı test etmek ve madde sayısını yönetilebilir bir seviyeye indirmek amacıyla uygulanmıştır. Bu aşamanın temel hedef kitlesini pilotlar oluşturmakta olup dinamik çalışma koşulları özellikle sürekli olarak yurtiçi ve yurtdışı uçuş nedeniyle pilotlara ulaşmanın zorluğundan dolayı ilk etapta örneklem daraltılmış ve bir havacılık tıp merkezi anakütle olarak seçilmiş kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak anketler araştırma kapsamına dahil olan pilotlarla havacılık tıp merkezinde yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Anket

uygulanması Ağustos 2024 - Şubat 2025 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın bu aşamasında yüz yüze olmak üzere havacılık tıp merkezine sağlık hizmeti almak için gelen ve gönüllü olan kişilere anket yapılarak pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama için örneklem büyüklüğü oluşturulan ölçek dikkate alınarak belirlenmiş genel olarak kabul edilen kriterlere dayanarak örneklem büyüklüğünün ölçek üzerindeki madde sayısının en az beş katı olması gerektiği kabul edilmiştir (Hair ve diğerleri, 2019). Buna göre örneklem büyüklüğünün en az 75 kişi olması gerekmekte olup pilot çalışmada 100 kişiyle görüşülmüştür. İlk anket uygulamasından sonra ölçeğin yapısını keşfetmek ve ölçeğe ait iç tutarlılığı değerlendirmek için AFA yapılmış ölçekte yer alan ifadelerle ilişkin gözlemlerin faktör analizine uygunluğu ve modelin ortak anlamlılığı Kaiser--Meyer--Olkin (KMO) testi ve Bartlett küresellik testi ile test edilmiştir. Örneklem AFA'ya uygunluğunu test etmek amacıyla yapılan ön değerlendirmede KMO değerinin 0.880 olduğu, Bartlett küresellik testi sonucunda elde edilen ki-kare değerinin 1110.46 olduğu, serbestlik derecesinin 105 ve anlamlılık düzeyinin (p) 0.000 olduğu görülmüştür. Sonuçlar veri setinin AFA için uygun olduğunu göstermiş faktör yük değerleri incelendiğinde tamamının 0.50 üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Faktör yükleri Tablo 1'de sunulmuştur.

İlk analiz sonucunda toplam varyansın yaklaşık %50,2'sini açıklayan tek faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Daha sonra, faktör yükü 0.50'nin altında olan iki madde SGK4 ve SGK6 ölçekten çıkarılmış her çıkarma işleminden sonra faktör yüklerindeki değişim yeniden kontrol edilmiştir. Bu faktör analizi süreci 3 kez tekrarlanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış Cronbach (1951), Nunnally ve Bernstein (1994) tarafından önerilen 0.70 eşiği dikkate alındığında elde edilen 0.93 değeri ölçeğin yeterli düzeyde güvenilir olduğunu göstermiştir. Ayrıca madde güvenilirlik analizi yapılmış ve bu aşamada daha fazla maddenin çıkarılmasını gerektirecek bir bulguya rastlanmamıştır. AFA sonucunda maddelerin ilgili faktörde tutarlı biçimde yüklendiğini göstermektedir. Tüm bu değerlendirmeler sonucunda AFA ile "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği"nin 13 madde ve tek boyuttan oluşan varyansın yaklaşık %56,4'ünü açıklayan ilk yapısı belirlenmiştir.

Tablo 1: Pilot Çalışma İçin Açıklayıcı Faktör Analizi

	Ölçek Maddeleri	Faktör Yükleri
SGK13	Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle ruhsal durumum/zihinsel sağlığım hakkında havacılık tıp uzmanından destek almak beni kaygılandırır.	0.92
SGK9	Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle sağlığım ile ilgili duyular/değişiklikler beni rahatsız eder.	0.85
SGK5	Havacılık tıp uzmanı muayenesinde mesleğimden uzaklaştırıcı bir durum ortaya çıkacağını düşünerek, sağlık sertifikamı kaybetme korkusuyla tıbbi ortam dışında tavsiye alırım.	0.84
SGK8	Havacılık tıp uzmanını önceki deneyimlere dayanarak daha toleranslı olan kişiler arasından seçerim.	0.83
SGK11	Pilotluk kariyerimi etkileyebilecek sağlık gerekliliklerine dair sivil havacılık talimatının çok katı olması beni kaygılandırır.	0.82
SGK12	Sağlık gerekliliklerini karşılamama durumunda ne yapacağım da dair bir kariyer planımın olmaması beni endişelendirir.	0.82
SGK10	Kariyerimi etkileyebilecek ciddi bir sağlık sorunuyla karşı karşıya kalmak beni kaygılandırır.	0.78
SGK15	Pilotluk kariyerime devam etmek için değerlerimden taviz vermek zorunda kalıyorum.	0.79
SGK1	Kariyerimi etkileyebileceği için tıbbi destek almaktan endişe duyarım.	0.73
SGK7	Uçuş görevi öncesinde bir rahatsızlık belirtisi için havacılık tıp uzmanına sormadan ilaç kullanırım.	0.64
SGK2	(Pilotluk) kariyerimi etkileyebilecek bir hastalık belirtisi olduğunda tıbbi destek almaktan kaçınırım/tıbbi destek almayı ertelerim.	0.62
SGK14	Pilotluk kariyerime devam etmek için sağlıkla ilgili kuralları ihlal etmek zorunda kalıyorum.	0.51
SGK3	(Pilotluk) kariyerimi etkileyebileceği endişesiyle havacılık tıp uzmanından bilgi saklarım / yanlış bilgi aktarırım.	0.51

Pilot çalışmada çıkarılan maddeler: 'SGK4 -- 'Sağlık muayenemde tansiyon ölçümünden endişe ederim.', SGK6 -- 'Daha önce sağlık sertifikam geçici olarak askıya alınmıştır.'

4.2. Madde Ayırıştırma

İlk analiz sonucunda ortaya çıkan 13 maddelik ölçeği barındıran anket formu farklı bir örneklem seçimi yapılarak yeni katılımcılar ile yeniden uygulanmıştır. Bu aşamada kolayda örnekleme yöntemiyle seçilen kişilere hem araştırmacının kendisi hem de havayolu firmalarının insan kaynakları birimiyle iletişime geçilerek ulaşılmıştır. Anket uygulamasının bir kısmı online bir kısmı ise yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Örneklem grubunun özellikleri açısından havacılık sektöründe istihdam edilen kaptan pilot ve yardımcı pilotlardan oluşan çoğunluğu erkek olmak üzere yaklaşık %86'sının 24-59 yaş aralığında geriye kalan kesimin ise 60 ve üzeri yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Bu aşamada 100 yeni katılımcıdan veri toplanmıştır. Örneklem demografik özellikleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Ölçekte yer alan ifadelerle ilişkin gözlemlerin faktör analizine uygunluğu ve modelin ortak anlamlılığı Kaiser--Meyer--Olkin (KMO) testi ve Bartlett küresellik testi ile test edilmiştir. Örneklem AFA'ya uygunluğunu test etmek amacıyla yapılan ön değerlendirmede KMO değerinin 0.919 olduğu, Bartlett küresellik testi sonucunda elde edilen ki-kare değerinin 3968.85 olduğu, serbestlik derecesinin 78 ve anlamlılık düzeyinin (p) 0.000 olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar veri setinin AFA için uygun olduğunu göstermektedir.

Analiz sonucunda toplam varyansın yaklaşık %72'sini açıklayan 3 faktörlü bir yapı ortaya çıkmış sonuçlar incelendiğinde ölçek içinde problemli olan maddeler tespit edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi (AFA) sürecinde, ölçeğin faktör yapısını belirlemek amacıyla temel bileşenler analizi ve Varimax döndürme yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda özdeğeri 1'in üzerinde olan üç faktörün toplam varyansın sırasıyla %49.87, %8.23 ve %5.91'ini açıkladığı görülmüştür. İlk faktörün açıkladığı varyans oranının oldukça yüksek olması, ikinci ve üçüncü faktörlerin özdeğerlerinin 1'e yakın seyretmesi ve yamaç birikinti grafiğinin birinci faktörden sonra belirgin bir kırılma göstererek platoya ulaşması, ölçeğin tek boyutlu bir yapıya sahip olabileceğine işaret etmektedir.

Tablo 2: Örneklem Demografik Özellikleri (n=100)

Değişken	Kategori	f	%
Cinsiyet	Erkek	94	94
	Kadın	6	6
Yaş	24-39	42	42
	40-59	44	44
	60 ve üzeri	14	14
Pilot Tipi	Kaptan Pilot	61	61
	Yardımcı Pilot	39	39
Mesleki Deneyim	0-5 yıl	18	18
	6-15 yıl	40	40
	16 yıl ve üzeri	42	42

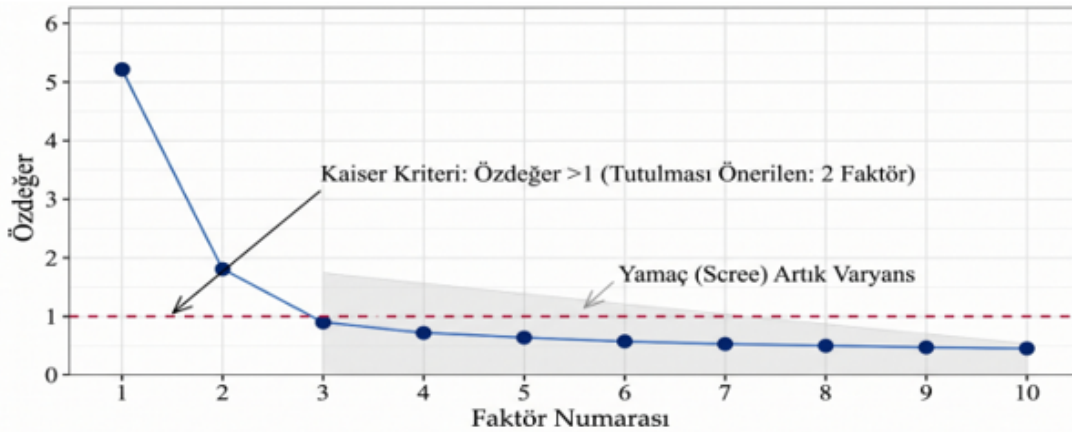
Bu aşamada elde edilen üç faktörlü yapının ayrıntıları, araştırmanın şeffaflığı açısından Tablo 3'te sunulmuştur. Tabloda faktörlerin özdeğerleri, açıkladıkları varyans oranları ve döndürme sonrası madde yükleri verilmiştir. İlk faktör varyansın %49,87'sini açıklarken, ikinci ve üçüncü faktörler sırasıyla %8,23 ve %5,91 gibi düşük oranlara sahiptir. Ayrıca ikinci faktör yalnızca iki madde (SGK2 ve SGK7) tarafından temsil edilmekte, üçüncü faktör ise SGK14, SGK3 ve SGK11 maddeleri ile tanımlanmaktadır. Bu durum, çok faktörlü yapının teorik olarak anlamlı bir ayrışma sunmadığını ve maddelerin büyük oranda tek bir ana faktör etrafında kümелendiğini göstermektedir.

Tablo 3: Açıklayıcı Faktör Analizinde Ortaya Çıkan Üç Faktörlü Yapının Özdeğerleri, Açıklanan Varyans Oranları ve Döndürülmüş Faktör Yükleri

Madde Kodu	Faktör 1 Yüğü	Faktör 2 Yüğü	Faktör 3 Yüğü	Ortak Varyans
SGK9	0,82	0,21	0,18	0,74
SGK8	0,79	0,19	0,15	0,68
SGK5	0,78	0,24	0,11	0,67
SGK13	0,76	0,20	0,22	0,66
SGK10	0,74	0,18	0,19	0,62
SGK1	0,68	0,27	0,14	0,55
SGK12	0,65	0,29	0,17	0,54
SGK15	0,55	0,31	0,28	0,47
SGK2	0,32	0,68	0,21	0,58
SGK7	0,28	0,65	0,24	0,55
SGK14	0,19	0,22	0,79	0,71
SGK3	0,24	0,30	0,63	0,55
SGK11	0,33	0,26	0,61	0,53
Özdeğer	6,48	1,07	0,77	--
Varyans %	49,87	8,23	5,91	Toplam: 64,01

Not: Faktör yükleri Varimax döndürme ile elde edilmiştir. Kalın yazılan yükler bir maddenin ilgili faktör altında en yüksek değeri aldığını göstermektedir. Tablo, üç faktörlü çözümde faktörlerin oldukça dengesiz dağıldığını ve ikinci ile üçüncü faktörlerin çok az sayıda madde ile temsil edildiğini ortaya koymaktadır.

Tek faktör kararını desteklemek amacıyla, paralel analiz yöntemi de uygulanmıştır. Bu analizde, 100 katılımcılı ve 13 maddeli veri setinden rastgele üretilen 100 simülasyon ile karşılaştırma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, gerçek veriden hesaplanan ilk özdeğer (5,86), simüle edilen 95. yüzdelik dilimdeki rastgele özdeğerden (1,21) anlamlı derecede yüksek bulunurken; ikinci özdeğer (0,98) simüle edilen değerin (1,15) altında kalmıştır. Bu bulgular, yalnızca bir faktörün rastgele beklenenin üzerinde bilgi taşıdığını ve ölçeğin tek boyutlu yapısının istatistiksel olarak da güçlendiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 1: Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği 13 Maddelik Formuna İlişkin Yamaç Birikinti Grafiği

Şekil 1'de sunulan yamaç birikinti grafiğinde, birinci faktörden sonra belirgin bir kırılma gözlenmekte, ikinci faktörden itibaren özdeğerler hızla düşerek 1 eşik değerinin altına inmektedir. Bu görünüm, ölçeğin tek faktörlü yapısını desteklemekte olup, üç faktörlü çözümün önerilen faktör sayısını aştığına işaret etmektedir (Cattell, 1966).

Tablo 4: Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi (10 Maddelik Form)

Ölçek Maddeleri	Faktör Yükleri	
SGK9	Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle sağlığım ile ilgili duyumlar/değişiklikler beni rahatsız eder.	0.85
SGK8	Havacılık tıp uzmanını önceki deneyimlere dayanarak daha toleranslı olan kişiler arasından seçerim.	0.83
SGK5	Havacılık tıp uzmanı muayenesinde mesleğimden uzaklaştırıcı bir durum ortaya çıkacağını düşünerek, sağlık sertifikamı kaybetme korkusuyla tıbbi ortam dışında tavsiye alırım.	0.83
SGK13	Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle ruhsal durumum/ zihinsel sağlığım hakkında havacılık tıp uzmanından destek almak beni kaygılandırır.	0.81
SGK10	Kariyerimi etkileyebilecek ciddi bir sağlık sorunuyla karşı karşıya kalmak beni kaygılandırır.	0.78
SGK7	Uçuş görevi öncesinde bir rahatsızlık belirtisi için havacılık tıp uzmanına sormadan ilaç kullanırım.	0.74
SGK12	Sağlık gerekliliklerini karşılamama durumunda ne yapacağuma dair bir kariyer planımın olmaması beni endişelendirir.	0.73
SGK1	Kariyerimi etkileyebileceği için tıbbi destek almaktan endişe duyarım.	0.71
SGK15	Pilotluk kariyerime devam etmek için değerlerimden taviz vermek zorunda kalıyorum.	0.59
SGK2	(Pilotluk) kariyerimi etkileyebilecek bir hastalık belirtisi olduğunda tıbbi destek almaktan kaçınırım/tıbbi destek almayı ertelerim.	0.55

Kuramsal olarak, geliştirilmekte olan "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı" kavramı, pilotların periyodik sağlık muayenelerine ilişkin yaşadıkları kaygının bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenlerini içermekle birlikte, bu bileşenlerin ayrı alt boyutlar olarak değil, aynı gizil yapının farklı yansımaları olarak kavramsallaştırılması gerektiği değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, literatürde ölçek geliştirme süreçlerinde kuramsal tutarlılığın istatistiksel kriterlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği yönündeki yaklaşımlar dikkate alınarak (Watkins, 2018; Hair vd., 2019), üç faktörlü yapının teorik olarak anlamlı bir ayrışma sunmadığı ve maddelerin içerik açısından tek bir üst yapı altında toplanabileceği sonucuna varılmıştır.

Birden fazla faktöre yüklenme (çapraz yüklenme), 0.5'ten düşük faktör yük değerine sahip olma ve tek başına bir faktöre yüklenme gibi nedenlerle ölçekte yer alan SGK3, SGK11 ve SGK14 ifadeleri kademeli olarak çıkarılarak her seferinde analiz tekrar uygulanmıştır. Her çıkarma işlemi sonrasında faktör yüklerindeki değişim yeniden kontrol edilerek faktör analizi süreci 6 kez tekrarlanmıştır. Elde edilen nihai analiz sonuçlarına ait faktör yükleri Tablo 4'te gösterilmektedir. AFA sonucunda 10 ifadeden oluşan sağlık gereklilikleri karşılama kaygısının toplam varyansın %64'ünü açıklayan tek boyutlu bir yapıdan oluştuğu belirlenmiştir.

AFA maddelerin ilgili faktörde tutarlı biçimde yüklendiğini göstermiştir. Çalışma sonucunda 10 maddeden ve tek boyuttan oluşan ikinci versiyon ölçek elde edilmiştir. Tablo 5'te bu aşamada ölçekten çıkarılan ifadeler ve çıkarılma gerekçeleri gösterilmektedir. Tüm bu değerlendirmeler sonucunda AFA ile elde edilen tek boyut ve 10 maddeden oluşan ölçekme aracına ilişkin yapı geçerliliğinin test edilmesi aşamasına geçilmiştir.

Tablo 5: Ölçekten Çıkarılan Maddeler ve Gerekçeleri

Madde	Madde Metni	Çıkarılma Gerekçesi
SGK3	Pilotluk kariyerimi etkileyebileceği endişesiyle havacılık tıp uzmanından bilgi saklarım / yanlış bilgi aktarırım.	Düşük faktör yükü (0.51), çapraz yüklenme
SGK11	Pilotluk kariyerimi etkileyebilecek sağlık gerekliliklerine dair sivil havacılık talimatının çok katı olması beni kaygılandırır.	Tek başına faktör oluşturma eğilimi, içerik geçerliliği zayıf
SGK14	Pilotluk kariyerime devam etmek için sağlıkla ilgili kuralları ihlal etmek zorunda kalıyorum.	Düşük ortak varyans, kavramsal olarak diğer maddelerle örtüşmeme

4.3. Doğrulamalı Faktör Analizi ile Yapı Geçerliliğinin Test Edilmesi

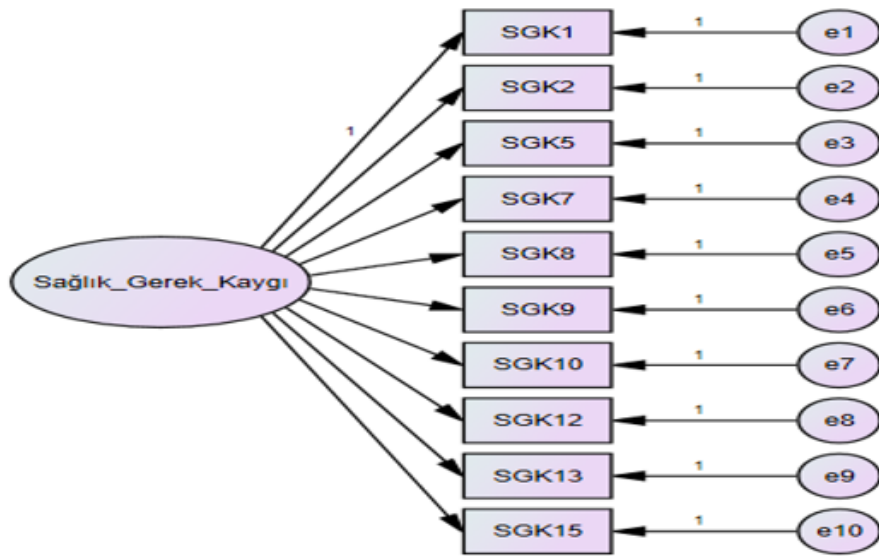
Bu aşamada örneklemden elde edilen veriler doğrultusunda daha önce keşifsel aşaması tamamlanmış olan "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği"nin yapı geçerliliğini test etmek, ölçeği güvenilirlik ve geçerlilik kriterleri ile literatüre kazandırmak amacıyla DFA uygulanmıştır. İlk DFA

sonuçları yeterli uyum göstermemiştir ($\chi^2 = 448.69$; $sd = 35$; $\chi^2/sd = 12.81$; RMSEA = 0.167; RMR=0.069 olup karşılaştırmalı uyum indeksleri: CFI = 0.88; NFI=0.87; TLI=0.84; IFI = 0.88 ve mutlak uyum indeksleri: GFI=0.81 ve AGFI= 0.70 şeklinde elde edilmiştir). Analizden elde edilen sonuçlar incelenmiş düşük standartlaştırılmış yük değerine sahip olan madde SGK2 çıkarılmış ve 9 maddelik ölçek yeniden DFA'ya tabi tutulmuştur. SGK2'nin çıkarılmasının ardından, ölçeğin iç tutarlılığı yeniden değerlendirilmiş ve Cronbach alfa değerinde anlamlı bir değişim olmadığı (0.93'ten 0.92'ye) görülmüştür.

Tekrarlanan DFA sonuçlarına göre ölçeğin hala yeterli düzeyde uyum göstermediği anlaşılmış ve modifikasyon indeksleri incelenerek, SGK7 (e6) ile SGK8 (e7) arasında ve SGK12 (e8) ile SGK13 (e9) arasında hata kovaryansları, teorik olarak gerekçelendirilerek modele eklenmiştir. Model bu haliyle yeniden tahmin edilmiş ve bu kez kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği belirlenmiştir ($\chi^2 = 103.47$; $sd = 24$; $\chi^2/sd = 4.31$; RMSEA = 0.088; RMR=0.043; CFI = 0.97; NFI=0.96; TLI=0.95; IFI = 0.96; GFI=0.94; AGFI=0.90).

Bu kapsamda, SGK7 (Uçuş görevi öncesinde bir rahatsızlık belirtisi için havacılık tıp uzmanına sormadan ilaç kullanırım) ile SGK8 (Havacılık tıp uzmanını önceki deneyimlere dayanarak daha toleranslı olan kişiler arasından seçerim) maddelerinin hata terimleri (e6-e7) arasında modifikasyon yapılmıştır. Bu iki maddenin de "pilotların sağlık hizmeti kullanımında geliştirdikleri kaçınma davranışlarına" ilişkin benzer bir içerik yapısını yansıtmaması, hata varyansları arasındaki ilişkinin teorik olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (Byrne, 2016). Her iki madde de pilotların sağlık sorunları karşısında resmi sağlık kanalları dışında çözüm arayışına yönelmelerini ölçmekte olup, bu ortak yöntem varyansının modifikasyon yoluyla kontrol edilmesi yöntemsel açıdan uygun görülmüştür.

Benzer şekilde, SGK12 (Sağlık gerekliliklerini karşılamama durumunda ne yapacağuma dair bir kariyer planının olmaması beni endişelendirir) ile SGK13 (Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle ruhsal durumum/zihinsel sağlığım hakkında havacılık tıp uzmanından destek almak beni kaygılandırır) maddelerinin hata terimleri (e8-e9) arasında yapılan modifikasyon, her iki maddenin de "kariyer etkilenmesi" kaygısını merkeze almasından kaynaklanmaktadır. Bu maddelerin ifade yapılarındaki benzerlik, ölçülen özellikten bağımsız olarak yöntem kaynaklı bir ilişkiye neden olabileceğinden, modifikasyon istatistiksel ve teorik olarak gerekçelendirilmiştir (Kline, 2015). Modifikasyonlar sonucunda elde edilen düzeltilmiş modelin uyum indeksleri literatürde yaygın olarak kabul gören uyum iyiliği ölçütlerine göre (Hu & Bentler, 1999) "iyi uyum" ve "kabul edilebilir uyum" sınırları içindedir.



Şekil 2: Doğrulamalı Faktör Analizi Ölçme Modeli (9 Madde, Modifikasyonlarla Birlikte)

Şekil 2'de, 9 maddelik Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı Ölçeği'ne ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları gösterilmektedir. Modelde SGK7-SGK8 (e6-e7) ve SGK12-SGK13 (e8-e9) arasındaki hata kovaryansları modifikasyon olarak eklenmiştir. Faktör yükleri 0.70 ile 0.88 arasında değişmekte olup, tümü istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Model uyum indeksleri ölçeğin kabul edilebilir ve iyi düzeyde uyuma sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Faktör yükleri yapıların yakınsak geçerliliğini değerlendirmek için yeterli yakınsama kanıtı sağlamaktadır. DFA analizi sonucunda ölçme modeline ait standart katsayıların (faktör yüklerinin) 0.5'ten büyük olması ve t-istatistik değerlerinin anlamlı olması ($p < 0.001$) durumunda yakınsak geçerlilik kabul edilmektedir (Kline, 2015). Ölçme modeline ait katsayı değerleri ile t-istatistik değerleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Ölçeğin tek boyutlu yapıya sahip olması nedeniyle ayrışma geçerliliği değerlendirilmemiştir. Ayrışma geçerliliği birden fazla yapı arasındaki farklılaşmayı incelemeye yönelik olduğundan tek faktörlü modellerde bu analiz anlamlı olmayacağı için bunun yerine yapı güvenirliliği için bileşik güvenirlilik (CR) ve yakınsak geçerlilik için ortalama açıklanan varyans (AVE) değerleri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre AVE değerinin 0.624, CR değerinin ise 0.937 olduğu belirlenmiştir. AVE değerinin 0.50 eşik değerinin üzerinde olması ve CR değerinin 0.70'in oldukça üzerinde bulunması ölçeğin yakınsak geçerliliğe ve yüksek düzeyde yapı güvenirliliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Ayrıca maddelere ait standartlaştırılmış faktör yüklerinin 0.70 ile 0.88 arasında değişmesi 0.5'ten büyük ve istatistiksel olarak anlamlı olması bu bulguları desteklemektedir. Sonuç olarak maddelerin "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği" fenomenine ilişkin ortak faktörü iyi açıkladığı ve ölçüm yapısının güçlü olduğu ortaya çıkmıştır. Yakınsak geçerlilik, Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen ortalama açıklanan varyans (AVE) ve bileşik güvenirlilik (CR) kriterleri ile değerlendirilmiştir. Buna göre, standardize faktör yüklerinin 0.50'den büyük, AVE değerinin 0.50'den büyük ve CR değerinin 0.70'ten büyük olması yakınsak geçerliliği kanıtlamaktadır. Bu çalışmada faktör yükleri 0.70-0.88 aralığında, AVE=0.624 ve CR=0.937 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6: Ölçme Modeli Katsayı Tahminleri (9 Madde)

Madde	Standart Olmayan Katsayı	Standart Hata (S.E.)	Standart Katsayı (β)	t-istatistik değeri	P
SGK1 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	1.000	-	0.735	-	-
SGK5 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	1.244	0.071	0.836	17.436	0.000
SGK7 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	0.832	0.054	0.749	15.497	0.000
SGK8 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	1.243	0.067	0.884	18.497	0.000
SGK9 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	1.114	0.065	0.825	17.184	0.000
SGK10 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	1.107	0.068	0.790	16.376	0.000
SGK12 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	1.058	0.069	0.740	15.270	0.000
SGK13 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	1.156	0.067	0.826	17.202	0.000
SGK15 ← Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı	0.837	0.058	0.704	14.499	0.000

Tablo 7: Nihai PSKK-Ö Maddeleri ve Doğrulamalı Faktör Analizi Standartlaştırılmış Faktör Yükleri (β)

Madde Kodu	Madde Metni	Standartlaştırılmış Faktör Yüğü (β)
SGK1	Kariyerimi etkileyebileceği için tıbbi destek almaktan endişe duyarım.	0.735
SGK5	Havacılık tıp uzmanı muayenesinde mesleğimden uzaklaştırıcı bir durum ortaya çıkacağını düşünerek, sağlık sertifikamı kaybetme korkusuyla tıbbi ortam dışında tavsiye alırım.	0.836
SGK7	Uçuş görevi öncesinde bir rahatsızlık belirtisi için havacılık tıp uzmanına sormadan ilaç kullanırım.	0.749
SGK8	Havacılık tıp uzmanını önceki deneyimlere dayanarak daha toleranslı olan kişiler arasından seçerim.	0.884
SGK9	Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle sağlığım ile ilgili duyumlar/değişiklikler beni rahatsız eder.	0.825
SGK10	Kariyerimi etkileyebilecek ciddi bir sağlık sorunuyla karşı karşıya kalmak beni kaygılandırır.	0.790
SGK12	Sağlık gerekliliklerini karşılamama durumunda ne yapacağıma dair bir kariyer planının olmaması beni endişelendirir.	0.740
SGK13	Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle ruhsal durumum/zihinsel sağlığım hakkında havacılık tıp uzmanından destek almak beni kaygılandırır.	0.826
SGK15	Pilotluk kariyerime devam etmek için değerlerimden taviz vermek zorunda kalıyorum.	0.704

Ölçeğin Güvenirlik ve Yakınsak Geçerlik Değerleri: Pilot çalışmada Cronbach Alpha = 0.93. Ana çalışmada ise bileşik güvenirlik (CR) = 0.937 ve AVE = 0.624 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, ölçeğin yüksek düzeyde iç tutarlılığa ve yakınsak geçerliliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Not: Tüm faktör yükleri $p < 0.001$ düzeyinde anlamlıdır ($t > 1.96$). Maddeler 5'li Likert tipinde (1 = Kesinlikle Katılmıyorum, 5 = Kesinlikle Katılıyorum) derecelendirilmiştir. Ölçek tek boyutlu olup toplam varyansın %64'ünü açıklamaktadır (açıklayıcı faktör analizi sonucu).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, havacılık emniyetinin en kritik unsuru olan pilotların, mesleki sürdürülebilirliklerini doğrudan etkileyen periyodik tıbbi muayenelere yönelik kaygı düzeylerini ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Pilotlar ile yürütülen saha çalışmasından elde edilen veriler, geliştirilen "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği"nin 9 madde ve tek boyuttan oluşan psikometrik açıdan güçlü bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Analiz sonuçları, ölçeğin pilotların sağlık muayeneleri öncesinde yaşadıkları bilişsel ve duyuşsal kaygıyı hassas bir şekilde ölçebildiğini göstermektedir. Literatürde pilotların tıbbi sertifikasyon süreçlerinde yaşadıkları stresin uçuş emniyetine yansımaları üzerine çeşitli çalışmalar bulunsada bu durumu doğrudan bir "ölçek" disipliniyle ele alan çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışma, söz konusu boşluğu doldurarak araştırmacılara ve havayolu işletmelerine somut bir ölçme aracı sunmaktadır.

Ölçek geliştirme sürecinde literatürdeki çalışmalar incelenerek eksikler tespit edilmiş bu çalışmalardan farklı olarak Türk pilotlarının kültürel ve mesleki dinamiklerini yansıtacak şekilde yeni ifadelerin eklenmesi ile ölçeğin psikometrik özellikleri detaylı bir şekilde test edilmiştir. Ölçekten elenen maddelerin büyük çoğunluğunun Patel ve diğerleri (2023) çalışmasından uyarlanan ifadeler olması bu maddelerin içerik olarak sağlık gerekliliklerini karşılama fenomenine ait olmasına rağmen çoğunun geliştirilen ölçekte yer almaması ilgili çalışmada ölçülen davranışsal eğilimlerin (sağlık hizmetlerinden kaçınma) aksine, bu çalışmada geliştirilen ölçeğin pilotların sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısına ilişkin bilişsel ve duyuşsal bileşenleri ölçmeye odaklandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, iki çalışma arasındaki farkı ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışma, literatürde ilk kez "sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı" kavramını doğrudan ölçebilen bir araç sunmaktadır. Daha önceki çalışmalar pilotların sağlık hizmetlerinden kaçınma davranışlarını tanımlamakla yetinirken (Bor vd., 2002; Wu vd., 2016), bu ölçek söz konusu kaygının yapısal bileşenlerini ortaya koymaktadır. Ayrıca, havacılık emniyeti literatüründe "organizasyonel kaza" perspektifinden değerlendirildiğinde (Reason, 1990; Pinto Bandeira vd., 2018), pilotların periyodik sağlık muayenelerine yönelik yaşadıkları kaygı, sistem içerisinde yönetilmesi gereken "gizil bir koşul" olarak kavramsallaştırılabilir. Bu bağlamda Sağlık Gerekliliklerini Karşılama Kaygı Ölçeği, havayolu işletmelerinin Emniyet Yönetim Sistemleri aracılığıyla bu gizil riski tanımlamasına ve izlemesine olanak sağlayacak bir ölçme aracıdır.

Elde edilen sonuçlar ışığında havayolu işletmelerinin İnsan Kaynakları Yönetimleri ve Emniyet Yönetim Sistem departmanları ile birlikte uçuş işletme departmanları, 'Sağlık Gerekliliklerini Karşılama Kaygı Ölçeği'ni kullanarak pilotların kaygı haritalarını çıkarabilir ve bu kaygıyı minimize edecek destek programları geliştirebilirler. Özellikle periyodik sağlık muayeneleri öncesinde pilotlara yönelik psikolojik destek mekanizmalarının oluşturulması, sağlık sertifikası kaybı korkusunun azaltılmasına katkı sağlayabilir. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü de pilotların periyodik muayene süreçlerinin yalnızca fiziksel değil, psikolojik yansımalarını da bu tür araçlarla izleyerek mevzuat iyileştirmelerine gidebilecektir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, örneklem Türkiye'de görev yapan pilotlarla sınırlıdır. Farklı ülkelerdeki havacılık otoritelerinin farklı sağlık gereklilikleri bulunduğundan, ölçeğin farklı kültürel ve düzenleyici bağlamlarda geçerliliğinin test edilmesi gerekmektedir. Gelecek çalışmalar, ölçeğin EASA, FAA ve ICAO gibi farklı düzenleyici çerçevelerdeki pilot popülasyonlarında kültürlerarası geçerliliğini sınamalıdır. İkinci olarak, araştırma kesitsel bir desende yürütülmüştür; pilotların kaygı düzeylerindeki zamansal değişimin izlenmesi için boylamsal çalışmalara ihtiyaç vardır. Üçüncü olarak, veriler öz bildirim yöntemiyle toplanmıştır. Pilotların sağlık kaygılarını beyan ederken sosyal beğenirlik etkisinden kaçınmamış olmaları mümkündür. Kolayda örnekleme yöntemi kullanılmış olup, tesadüfi örnekleme yöntemleriyle yapılacak çalışmalar bulguların genellenebilirliğini artıracaktır. Bu çalışmada test-tekrar test güvenilirliği uygulanmamıştır. Ayrıca, uçuş saati, havayolu türü ve eğitim düzeyi gibi bazı demografik değişkenler veri toplama sürecinde kaydedilememiştir; bu durum ölçeğin farklı alt gruplardaki geçerliliğine ilişkin analizleri sınırlamaktadır. Ölçeğin zaman içindeki kararlılığının değerlendirilmesi, gelecekte yapılacak boylamsal araştırmalarla ele alınmalıdır. Test-tekrar test güvenilirliğinin, uygun bir zaman aralığı (örneğin 4-6 hafta) ile en az 30 pilotluk bir alt örneklemede gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu tür bir analiz, ölçme aracının geçici durumlardan bağımsız olarak tutarlılığını kanıtlamada önemli bir adım olacaktır. Ayrıca, ölçüt bağıntılı geçerlilik için gelecek çalışmalarda PSKK-Ö ile sağlık anksiyetesi, iş stresi ve kariyer kaygısı gibi benzer yapılar arasındaki ilişkilerin test edilmesi önerilir.

İnsan kaynakları yönetimi uygulamaları açısından, PSKK-Ö'nün periyodik olarak uygulanması, pilotların kaygı düzeylerinin izlenmesine ve erken uyarı sistemleri geliştirilmesine olanak tanır. Özellikle, yüksek kaygı puanı alan pilotlara yönelik gizlilik esaslı danışmanlık hizmetleri, kariyer planlama desteği ve sağlık sertifikası süreçlerine ilişkin şeffaf bilgilendirme kampanyaları önerilmektedir. Tuncal ve Çeken (2025) tarafından incelenen "yapay zekâ kaygısı", bu çalışmada pilotlar için ölçülen "sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı" ile farklı kaynaklara sahip olsa da her iki kaygı türü de "gelecek istihdam edilebilirliğe" yönelik bir tehdit algısından beslenmektedir. Tuncal ve Çeken'in (2025) çalışmasında olduğu gibi, bu çalışmada geliştirilen PSKK-Ö de pilotların gelecek kaygısının spesifik bir kaynağını (lisans kaybı) ölçmektedir. Bu iki ölçme aracı birlikte kullanıldığında, pilotların kaygı düzeyleri ile bu kaygının onların gelecek beklentileri ve yenilikçi davranışları üzerindeki etkisi arasındaki ilişki daha kapsamlı bir şekilde ortaya konabilir. Bu yönüyle PSKK-Ö, havacılık alanında çalışanların kariyer sürdürülebilirliğini tehdit eden faktörleri anlamada önemli bir ölçme aracıdır.

Bundan sonra yapılacak akademik çalışmalarda araştırmacılar bu ölçeği cinsiyet temelli farklılıklar bağlamında veya kişilik özellikleri, örgütsel destek algısı, siberkondri gibi farklı değişkenlerle ilişkilendirilerek daha geniş perspektifli analizler yapabilirler. Ayrıca, sağlık gerekliliklerini

karşılama kaygısının uçuş performansı, işten ayrılma niyeti ve tükenmişlik gibi sonuç değişkenleriyle ilişkisinin incelenmesi, alan yazınına önemli katkılar sağlayacaktır.

Sonuç olarak "Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygı Ölçeği", pilotların lisans kaybı korkusu ve sağlık gereklilikleri arasındaki hassas dengede yaşadıkları stresin anlaşılması adına önemli bir araçtır. Bu ölçek sayesinde, pilotların ruhsal iyi oluş hallerinin proaktif bir yaklaşımla takip edilmesi ve uçuş emniyetini tehdit edebilecek gizli stresörlerin erkenden tespit edilmesi mümkün hale gelecektir.

ETİK BEYANI

Destek Bilgisi: Bu çalışma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluşlar gibi herhangi bir organizasyondan destek almamıştır.

Yazar Katkı Beyanı: 1. Yazarın katkı oranı %60, 2. Yazarın katkı oranı ise %40'dır.

Çıkar Çatışması: Tüm yazarlar adına, sorumlu yazar çıkar çatışması bulunmadığını belirtir.

Etik Onayı: İnsan katılımcıları içeren çalışmalarda gerçekleştirilen tüm prosedürler, kurumsal ve/veya ulusal araştırma komitesinin etik standartlarına, 1964 Helsinki Deklarasyonu'na ve daha sonraki değişikliklerine veya karşılaştırılabilir etik standartlara uygundur. Bu araştırma için Yıldız Teknik Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 31.10.2024 tarih ve 2024.10 sayılı karar numarası ile Etik Kurul Onayı alınmıştır.

Bilgilendirilmiş Onam Formu: Çalışmaya katılan tüm bireysel katılımcılardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Yapay Zekâ Beyanı: Bu çalışmanın tasarımı, veri toplama ve analizi, bulguların yorumlanması ve makalenin yazım sürecinde herhangi bir yapay zekâ aracı kullanılmamıştır. Çalışmanın tüm aşamaları yazarlar tarafından yürütülmüş olup, akademik etik kurallara eksiksiz uyum sağlanmıştır.

EXTENDED ABSTRACT

The global aviation industry relies heavily on the critical role of pilots in ensuring the safe transport of billions of passengers each year. Pilots represent a strategic human resource due to high training costs and low substitutability. Tragic incidents in aviation history have highlighted the vital impact of pilots' mental well-being on flight safety. This study addresses a gap in the literature by developing an original scale to measure the "anxiety about meeting health requirements" experienced by pilots due to periodic medical examinations required to maintain their flight licenses.

The study is motivated by the need to understand the specific occupational stressors pilots face. While human resources management (HRM) practices can increase work stress, the anxiety related to losing a license is a particularly potent stressor. This research aims to develop a valid and reliable measurement tool to assess this anxiety, contributing to both aviation safety and human capital literature.

The study was conducted in two main phases: a pilot study with 100 pilots and a main field study with another 100 pilots, totaling 200 participants. Based on this, an initial 15-item pool was created, drawing from existing literature (Patel et al., 2023; Orr Groner et al., 2022; Yılmaz & Dirik, 2018; Aydemir et al., 2012; Engür et al., 2019) and expert opinion. Data were collected using a 5-point Likert scale (1=Strongly Disagree, 5=Strongly Agree). An exploratory factor analysis (EFA) on the pilot data revealed a single-factor structure explaining 56.4% of the variance, with a Cronbach's Alpha of 0.93, leading to a 13-item scale.

The main study then administered this 13-item scale to a new sample of 100 pilots working in Türkiye. The sample was predominantly male, with 86% aged between 24-59 years. The data were collected both online and face-to-face between August 2024 and February 2025. An EFA was

performed again, which initially suggested a three-factor structure explaining 72% of the variance. However, based on theoretical considerations and the scree plot indicating a clear break after the first factor, a single-factor solution was deemed more appropriate. Items with cross-loadings or factor loadings below 0.50 were removed sequentially, resulting in a 10-item single-factor scale explaining 64% of the total variance.

A confirmatory factor analysis (CFA) was then conducted on the 10-item scale to test its construct validity. The initial CFA showed poor model fit ($\chi^2=448.69$, $df=35$, $\chi^2/df=12.81$, RMSEA=0.167). After removing SGK2 due to its low standardized loading, and allowing error covariances between SGK7/SGK8 and SGK12/SGK13 based on theoretical justification and modification indices, the final model demonstrated acceptable to good fit indices: $\chi^2=103.47$, $df=24$, $\chi^2/df=4.31$, RMSEA=0.088, CFI=0.97, TLI=0.95, GFI=0.94, AGFI=0.90. The standardized factor loadings for the final 9 items ranged from 0.70 to 0.88, all statistically significant ($p<0.001$). The composite reliability (CR) was 0.937, and the average variance extracted (AVE) was 0.624, indicating high internal consistency, reliability, and convergent validity.

The study resulted in the development of the "Health Requirements Compliance Anxiety Scale" (HRCAS), a 9-item, single-dimensional scale with strong psychometric properties. The final scale items capture a range of cognitive and emotional responses related to the fear of losing one's medical certificate, including avoiding medical help, seeking off-the-record advice, concerns about career impact, and hesitation to disclose mental health issues. Statistical analyses confirmed the scale's high internal consistency (Cronbach's Alpha = 0.93, CR = 0.937) and AVE = 0.624). The findings also suggest that pilots experience a moderate level of anxiety regarding their periodic medical examinations.

This study introduces a novel, valid, and reliable scale to measure health requirements compliance anxiety among pilots. Unlike previous studies that primarily described healthcare avoidance behaviors (e.g., Wu et al., 2016; Bor et al., 2002), this scale provides a structured tool to assess the underlying psychological components of this anxiety. The development of the HRCAS is a significant contribution to the literature, as it allows for the systematic measurement of a latent condition that, from an organizational accident perspective (Pinto Bandeira et al., 2018), represents a hidden risk within the aviation safety system.

The final scale comprises 9 items, which are more focused and psychometrically sound than the initial versions. The removal of items adapted from Patel et al. (2023) suggests that while healthcare avoidance is related, the core of "health requirements compliance anxiety" is more focused on the cognitive and affective aspects of the fear of license loss. The scale's strong reliability and validity indices indicate it is a robust instrument for future research.

The findings have practical implications for airline HRM departments, Safety Management Systems (SMS), and flight operations. The HRCAS can be used to map pilots' anxiety levels, enabling the development of support programs to reduce this stress. Proactive interventions, such as confidential counseling services, transparent information campaigns about medical certification processes, and psychological support before periodic medical exams, are recommended. For policymakers, the scale can inform improvements to regulations governing periodic medical examinations by monitoring not only physical but also psychological outcomes.

However, the study has limitations that should be acknowledged. The sample is limited to pilots working in Türkiye, and the validity of the scale in different cultural and regulatory contexts needs to be tested. The cross-sectional design does not allow for the observation of changes in anxiety over time, suggesting a need for longitudinal studies. The use of self-reported data may be subject to social desirability bias. Finally, the convenience sampling method may limit the generalizability of the findings.

Future research should focus on cross-cultural validation of the HRCAS, exploring its relationship with other variables such as personality traits, organizational support, and cyberchondria. The scale can also be used to investigate the impact of health compliance anxiety on flight performance,

Kahraman, S. & Erdoğan, N. (2026). Sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı ölçeği (PSKK-Ö): Pilotlar üzerinde bir ölçek geliştirme, geçerlik ve güvenirlik çalışması. İş ve İnsan Dergisi, 13(2), 19-40.
<https://doi.org/10.18394/iid.1940351>

turnover intention, and burnout. In conclusion, the "Health Requirements Compliance Anxiety Scale" is an important and original tool for understanding pilots' stress regarding license loss, enabling proactive monitoring of their mental well-being and early detection of potential threats to flight safety. This study makes a valuable contribution to both academic literature and practical applications in aviation safety and human resources management.

KAYNAKÇA

- Altunoğlu, B., & Akın, M. (2025). Flight delay prediction with airport traffic density data from an aviation risk management perspective. *Journal of Aviation*, 9 (2), 372-381. <https://doi.org/10.30518/jav.1638338>
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103 (3), 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Aydemir, Ö., Kirpınar, İ., Sati, L. S., Uykur, B., & Cengiz, U. (2012). Sağlık anksiyetesi ölçeği'nin Türkçe için güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Nöro Psikiyatri Arşivi*, 50 (4), 325-331. <https://doi.org/10.4274/npa.y6383>
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quinonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Bongers, H. (2025). *Healthcare avoidance and stress risks in the New Zealand population of pilots and air traffic controllers* [Yüksek lisans tezi, Massey University]. Massey Research Online.
- Bor, R., Field, G., & Scragg, P. (2002). The mental health of pilots: an overview. *Counselling Psychology Quarterly*, 15 (3), 239-256. <https://doi.org/10.1080/09515070210143471>
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1 (3), 185-216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Budak, G. & Gürbüz, S. (2017). Öznel kariyer başarısı: bir ölçek uyarlama çalışması. *İş ve İnsan Dergisi*, 4 (2), 87-99. <https://doi.org/10.18394/iid.280529>
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with amos: basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge.
- Churchill, G. A., Jr. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16 (1), 64-73. <http://dx.doi.org/10.2307/3150876>
- Ćosić, K., Popović, S., Šarlija, M., & Kesedžić, I. (2024). Enhancing aviation safety through AI-driven mental health management for pilots and air traffic controllers. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 27 (7), 451-459. <https://doi.org/10.1089/cyber.2023.0737>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16 (3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). Sage Publications.
- Efthymiou, M., Usher, D., O'Connell, J. F., Warnock-Smith, D., & Conyngham, G. (2021). The factors influencing entry level airline pilot retention: an empirical study of Ryanair. *Journal of Air Transport Management*, 91, 101997. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101997>
- Engür, M., Kiremitci, O. & Boz, B. (2019). Job demands and resources scale for physical education teachers: Is it valid in Turkish culture? *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14 (1). <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.3807>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Greenhaus, J. H., Callanan, G. A., & Godshalk, V. M. (2010). *Career management* (4th ed.). Sage Publications.

- Kahraman, S. & Erdoğan, N. (2026). Sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı ölçeği (PSKK-Ö): Pilotlar üzerinde bir ölçek geliştirme, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İş ve İnsan Dergisi*, 13(2), 19-40. <https://doi.org/10.18394/iid.1940351>
- Groner, O., Frenkel-Nir, Y., Erlich-Shoham, Y., Shoval, G., & Gordon, B. (2022). Medically disqualifying conditions among aircrew candidates. *Aerospace Medicine and Human Performance*, 93 (4), 384-389. <https://doi.org/10.3357/AMHP.6001.2022>
- Guide, P. C. (1991). *An analytical study of the effects of age and experience on flight safety* (Publication No. 75) [Master's thesis, Embry-Riddle Aeronautical University]. Scholarly Commons. <https://commons.erau.edu/db-theses/75>
- Hair, J. F., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Black, W. C. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal Of Management*, 21 (5), 967-988. [https://doi.org/10.1016/0149-2063\(95\)90050-0](https://doi.org/10.1016/0149-2063(95)90050-0)
- Hirschi, A. (2018). The fourth industrial revolution: issues and implications for career research and practice. *The Career Development Quarterly*, 66 (3), 192-204. <https://doi.org/10.1002/cdq.12142>
- Hu, L.-t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- IATA. (2023). *Annual review 2023*. International Air Transport Association.
- ICAO. (2021a). *Annual report 2021*. International Civil Aviation Organization. <https://www.icao.int/sites/default/files/secretariat/OfficeOfInternalOversight/Annual-Reports/C.222.WP.15143.FINAL.pdf>
- ICAO. (2021b). *ICAO Releases new data on status of global aviation gender equality*. Uniting Aviation. <https://unitingaviation.com/news/capacity-efficiency/icao-releases-new-data-on-status-of-global-aviation-gender-equality/>
- Kanbur, E., Kanbur, A. & Özdemir, B. (2017). Psikolojik dayanıklılık ile örgütsel vatandaşlık davranışı arasındaki ilişkide iş doyumunun aracılık rolü: Havacılık sektöründe bir araştırma. *İş ve İnsan Dergisi*, 4 (2), 127-141. <https://doi.org/10.18394/iid.321941>
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
- Maurino, D. E., Reason, J., Johnston, N., & Lee, R. B. (2017). *Beyond aviation human factors: Safety in high technology systems*. CRC Press.
- Mert, İ. S. & Abubakar, A. M. (2020). Arabuluculuk yetkinliği ölçeği: Bir ölçek geliştirme çalışması. *İş ve İnsan Dergisi*, 7 (1), 49-57. <https://doi.org/10.18394/iid.629474>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Op den Kamp, E. M., Bakker, A. B., Tims, M., Demerouti, E., & de Wijs, J. J. (2024). Working with a chronic health condition: The implications of proactive vitality management for occupational health and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 150, 103987. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2024.103987>
- Patel, T., Thaker, S., & Sharda, J. (2023). Health care avoidance among Canadian pilots due to fear of medical certificate loss: A national cross-sectional survey study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 65 (3), 226-232. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002763>
- Pinto Bandeira, M. C. G. da S., Correia, A. R., & Martins, M. R. (2018). General model analysis of aeronautical accidents involving human and organizational factors. *Journal of Air Transport Management*, 69, 137-146. <https://doi.org/10.1016/J.JAIRTRAMAN.2018.01.007>

- Kahraman, S. & Erdoğan, N. (2026). Sağlık gerekliliklerini karşılama kaygısı ölçeği (PSKK-Ö): Pilotlar üzerinde bir ölçek geliştirme, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İş ve İnsan Dergisi*, 13(2), 19-40. <https://doi.org/10.18394/iid.1940351>
- Ra, M. J. (2025). Stressors and their effects on safety and service performance: An integrative review of aviation human factors. *Korean Journal of Aerospace and Environmental Medicine*, 35 (3), 118-123. <https://doi.org/10.46246/KJAsEM.250021>
- Reason, J. T. (1990). *Human error*. Cambridge University Press.
- Rice, S., Winter, S. R., Kraemer, K., Mehta, R., & Oyman, K. (2015). How do depression medications taken by pilots affect passengers' willingness to fly? A mediation analysis. *Review of European Studies*, 7 (11), 200-210. <https://doi.org/10.5539/res.v7n11p200>
- SHGM. (2025). *Sivil havacılık talimatları*. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü.
- Soh, F. W., Woo, J. H. A., Low, J. W., Fong, K. L., & Low, C. H. R. (2025). Aviation medicine's role in safeguarding aviation safety. *Singapore Medical Journal*, 66 (Suppl 1), 57-62. <https://doi.org/10.4103/singaporemedj.SMJ-2025-064>
- Sürücü, L. & Şeşen, H. (2020). İnsan kaynakları yönetim uygulamalarının iş stresi üzerindeki etkisi: Hizmet sektöründe bir araştırma. *İş ve İnsan Dergisi*, 7 (2), 255-265. <https://doi.org/10.18394/iid.717066>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14 (3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Tuncal, A. & Çeken, S. (2025). Yapay zekâ kaygısının gelecek kaygısı ve yenilikçi davranışlar üzerindeki etkisi: Üniversite öğrencileri üzerine bir uygulama. *İş ve İnsan Dergisi*, 12 (2), 118-132. <https://doi.org/10.18394/iid.1594301>
- Watkins, M. W. (2018). Exploratory factor analysis: A guide to best practice. *Journal of Black Psychology*, 44 (3), 219-246. <https://doi.org/10.1177/0095798418771807>
- Wu, A. C., Donnelly-McLay, D., Weisskopf, M. G., McNeely, E., Betancourt, T. S., & Allen, J. G. (2016). Airplane pilot mental health and suicidal thoughts: A cross-sectional descriptive study via anonymous web-based survey. *Environmental Health*, 15 (1), 121. <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0200-6>
- Yılmaz, Ö., & Dirik, G. (2018). Sağlık bilişleri anketi (SBA)'nın Türkçe versiyonunun psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *Nesne Psikoloji Dergisi*, 6 (13), 329-351. <https://doi.org/10.7816/nesne-06-13-05>

EKLER

Ek 1: Sağlık Gereklilikleri Karşılama Kaygısı Ölçeği (PSKK-Ö) -- Türkçe Nihai Formu

Yönerge: Aşağıdaki ifadeleri, sizin için ne kadar geçerli olduğunu düşünerek 1'den 5'e kadar derecelendiriniz (1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum).

1. Kariyerimi etkileyebileceği için tıbbi destek almaktan endişe duyarım. (SGK1)
2. Havacılık tıp uzmanı muayenesinde mesleğimden uzaklaştırıcı bir durum ortaya çıkacağını düşünerek, sağlık sertifikamı kaybetme korkusuyla tıbbi ortam dışında tavsiye alırım. (SGK5)
3. Uçuş görevi öncesinde bir rahatsızlık belirtisi için havacılık tıp uzmanına sormadan ilaç kullanırım. (SGK7)
4. Havacılık tıp uzmanını önceki deneyimlere dayanarak daha toleranslı olan kişiler arasından seçerim. (SGK8)
5. Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle sağlığım ile ilgili duyumlar/değişiklikler beni rahatsız eder. (SGK9)
6. Kariyerimi etkileyebilecek ciddi bir sağlık sorunuyla karşı karşıya kalmak beni kaygılandırır. (SGK10)
7. Sağlık gerekliliklerini karşılamama durumunda ne yapacağıma dair bir kariyer planımın olmaması beni endişelendirir. (SGK12)
8. Kariyerimi etkileyebileceği düşüncesiyle ruhsal durumum/zihinsel sağlığım hakkında havacılık tıp uzmanından destek almak beni kaygılandırır. (SGK13)
9. Pilotluk kariyerime devam etmek için değerlerimden taviz vermek zorunda kalıyorum. (SGK15)

Ek 2: Health Requirements Compliance Anxiety Scale (HRCAS) -- Final English Version

Instruction: Please rate the following statements from 1 to 5 according to how true they are for you (1: Strongly disagree, 5: Strongly agree).

1. I am hesitant to seek medical help because it might affect my career. (SGK1)
2. Fearing that a situation disqualifying me from my profession might arise during the aviation medical examiner's examination, I seek advice outside the medical setting due to the fear of losing my medical certificate. (SGK5)
3. Before a flight mission, I use medication without consulting the aviation medical examiner for a symptom of illness. (SGK7)
4. I choose the aviation medical examiner based on previous experiences, selecting among those who are more tolerant. (SGK8)
5. I feel uneasy about any changes or symptoms regarding my health due to the concern that they could negatively impact my career. (SGK9)
6. I am anxious about facing a serious health problem that could affect my career. (SGK10)
7. I am worried about not having a career plan for what to do if I fail to meet health requirements. (SGK12)
8. I am anxious about seeking support from an aviation medical examiner regarding my mental/psychological health, thinking it could affect my career. (SGK13)
9. I have to compromise my values in order to continue my piloting career. (SGK15)